



# **Vertiefende Baugrunduntersuchungen und orientierende Umweltuntersuchungen für das Hartsalzwerk Siegfried-Giesen (Bestell-Nr. K+S: 6700535934/0001/62M), Bericht Modul Becken**

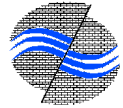
**Proj.-Nr.: 23048**

Auftraggeber: K+S KALI GmbH  
Glückauf Straße 50  
31319 Sehnde

Auftragnehmer: Dr. Pelzer und Partner  
Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk  
Lilly-Reich-Str. 5  
31137 Hildesheim  
Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

Bearbeiter: Dipl.-Geol. H.-J. Diesing  
Dipl.-Geol. T. Löffler

Hildesheim, den 13.11.2013

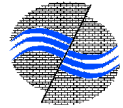


---

**Inhalts-, Tabellen- und Anlagenverzeichnisse.....I/II**

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Vorgang und Vorgehensweise .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Baugrund und geotechnische Empfehlungen im Modul Becken .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>LAGA-Deklaration potentieller Aushubböden im Modul Becken .....</b>	<b>6</b>
	<b>Verwendete Unterlagen.....</b>	<b>7</b>



## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b>	Einstufung der untersuchten potentiellen Aushubböden auf der Grundlage der betreffenden Mischproben-Chargen (vgl. Prüfbericht Anl. 3) .....	6
------------------	---	---

## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	Lage der Bohrlokationen, Stand 18.10.2013 für Baugrund Modul Becken
<b>Anlage 2</b>	Baugrundaufschlüsse aus der vertiefenden Erkundung 2013 Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen KRB 32/2013 und KRB 41/2013
<b>Anlage 3</b>	Prüfbericht zu den Bodenmischproben für Modul Becken [hier: MP11 u. MP12]
<b>Anlage 4</b>	Prüfberichte Grundwasser, u.a. KRB 32/2013 und Bewertungstabellen hinsichtlich Betonaggressivität DIN 4030“; Probenahmeprotokolle Grundwassermeßstellen



## Bearbeitungsstand des Dokuments

Version	Bearbeiter/ Firma	Änderung
13.11.2013	Dr. Pelzer u. Partner	Abgabeversion, pdf-Datei

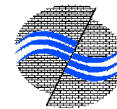


## 1 Vorgang und Vorgehensweise

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Wiedereröffnung des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen hat das Büro Dr. Pelzer und Partner in einem zweiten Schritt vertiefende Baugrunduntersuchungen und orientierend umweltgeologische Untersuchungen für die einzelnen betrieblichen Bauwerksteile oder Erdbaumaßnahmen durchgeführt. Die geplanten, im Lageplan Anlage 1 mit ihren kennzeichnenden Projektkürzeln verzeichneten Baumaßnahmen und Gebäude, wurden u.a. nach ingenieurgeologischen Gesichtspunkten als Baugrund-Module zusammengefaßt und die jeweils geotechnisch angezeigten Gründungen in Teilberichten einzeln dargestellt [hier: Stapelbecken für Haldenwasser und Regenrückhaltebecken (RRB) im Nordostteil des Betriebsgeländes].

Die in der ersten Erkundungskampagne 2011 am Werksstandort Siegfried-Giesen erzielten Befunde wurden bereits hinsichtlich der bestehenden geotechnischen Rahmenbedingungen und der zu erwartenden Gründungsmöglichkeiten für die übertägigen Betriebsteile orientierend bewertet. Dort sind auch die in der folgenden Bearbeitung jeweils mit 2011 gekennzeichneten Baugrubenaufschlüsse dokumentiert und abrufbar [siehe Bericht /2/ „Baugrunduntersuchung Bauwerke“, Pelzer u. Partner, Proj.-Nr. 20340, 06.05.2011]. Das resultierende geotechnische Konzept sollte und konnte nur das generelle Potential skizzieren, da sie naturgemäß auf ein zuerst weitmaschiges Netz aus wenigen Bohrungen und einigen Drucksondierungen fußten [vgl. Anl. 1]. Die ingenieurgeologische Beurteilung des Baugrundes wurden seinerzeit durch geologische Anschauungen vervollständigt, welche im Rahmen einer hydrogeologischen Erstbewertung von Grundwassermeßstellen und Archivbohrungen angefallen waren [/3/ Bericht Pelzer u. Partner, Proj.-Nr. 20340, 30.06.2011]. Zusätzlich möchten wir in diesem Zusammenhang noch einmal die spezifische baugrundgeologische Situation vor Ort in Erinnerung rufen, die von typisch kleinräumig-komplexem Fazieswechsel der vornehmlich glaziär entstandenen Bodenarten und schwer zu prognostizierenden subrosiven Niveau- und Verbandsstörungen der pleistozänen Deckschichten unmittelbar über dem Einsturzgebirge des Sarstedter Salzstockes geprägt ist [= stark wechselnde Setzungseigenschaften]. Die Gründungskonzepte mußten daher nach dem aktuellen Erkundungs-/Planungsstand 2013 überprüft bzw. ergänzt werden. Als Grundlage für diese vertiefenden Baugrunduntersuchungen dient der Übersichtsplan „*Baugrunderkundung Siegfried-Giesen Variante D*“ der K+S KALI GmbH [aus April 2013].

Der Baugrund unmittelbar im Bereich der beiden Becken wurde im Rahmen der Erkundungsarbeiten im September 2013 an 2 Lokationen neu erkundet [KRB 32/2013 im RRB, KRB 41/2013 im Stapelbecken]. Das ingenieurgeologische Aufschlußverfahren, die ingenieurgeologischen Untersuchungen und die Dokumentation erfolgten mittels Kleinrammbohrungen bis max. 8 m Teufe und in Anlehnung an DIN 4020-4023 (1981-3; 1987-09 u. 2003-09) bzw. DIN EN ISO 22475-1 2007-1, 14688-1: 2007-1 (Teil 1), 14688-2: 2004-11 und 14689-1: 2003-01. Die Schichtenfolgen der Bohrungen finden entsprechend als geologische Säulenprofile bzw. Schichtenverzeichnisse in Anlage



2 ihre Darstellung und können hier bzgl. der angetroffenen Bodenarten im Detail abgefragt werden. Auch der Bodenzustand und die Bodengruppen DIN 18196 sämtlicher angetroffenen Bodenschichten werden zusätzlich auf Grundlage der Materialansprache am Rammkern ingenieurgeologisch klassifiziert. Für dauerhaft ausgebaute Grundwasser-Meßstellen wird bei den betreffenden Bohrlokationen zusätzlich der Ausbau DN35 und die Verfilterung angegeben; ihre Lage im Baufeld bzw. Untersuchungsgebiet Siegfried-Giesen ist in Anlage 1 dargestellt [hier KRB 32/2013 im Baugrund-Modul „Becken/RRB“]. Nach dem Ausbau erfolgte eine Grundwasserprobennahme hinsichtlich Betonaggressivität gem. DIN 4030. Ansonsten beziehen sich Angaben zu der Grundwasserführung der Schichten [Bodenfeuchte] und die geloteten Grundwasserstände in den Bohrprofilen i.d.R. auf die Phase während und unmittelbar nach den Bohrarbeiten. Hinsichtlich Pegelstand in der fertig ausgebauten Grundwasser-Meßstelle und die nivellierte NN-Höhe „Sebakappe“ [= ROK] wird auch auf die Probenahmeprotokolle „Grundwasser“ in Anl. 6 verwiesen. Mittels der im Gelände verbliebenen Grundwasser-Meßstellen wurden nach deren Abpumpen, möglichst nach Beharrung des Grundwasserpegels, jeweils die Vorort-Parameter Temperatur, Sauerstoffgehalt, Sauerstoff-Sättigung, Leitfähigkeit und das Redoxpotential gemessen und jeweils eine Probe im Labor hinsichtlich Betonaggressivität DIN 4030 und Schadstoffparameter des „Grundpaketes Altlasten Fakten 3“ [Hauptkationen/-anionen, Brom, Jod, Metallpaket, LHKW, BTXE-Aromaten] untersucht. Die Analyseergebnisse in den Prüfbericht-Nr. 2013P607368 inkl. Bewertungstabelle Betonaggressivität für das vorliegende Modul sind als Anl. 4 abgelegt. **Eine eingehende hydrochemische Bewertung der Grundwasser-Untersuchungen hinsichtlich Altlasten erfolgt in einem separaten Bericht.**

Bei den Kleinrammbohrungen wurden im größeren Umfang Einzelproben aus den Bodenschichten entnommen und daraus für den vorliegenden Abschnitt Becken zwei Bodenmischproben für die erkennbaren Homogenbereiche gebildet. Diese charakterisieren die im Rahmen der Erdarbeiten potentiell auszukoffernden Aushubböden, welche einer geregelten LAGA-Klassifikation unterzogen werden müssen. Unterschieden wurde bei der Mischprobenbildung systematisch zwischen „natürlich gewachsenen“, d.h. erfahrungsgemäß bzgl. der LAGA-Deklaration weitestgehend unauffälligen Böden, und künstlich aufgefüllten Materialien bzw. stärker humosen Böden. Folgende Mischproben sind für das Modul „Becken“<sup>3</sup> repräsentativ:

**MP 11** „Auffüllungen, Oberbodenreste, Becken nordwestl. Halde“

**MP 12** „natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex), Becken nordwestl. Halde“

Die Zuordnung der o.g. Einzelproben zu diesen Mischproben kann in den betreffenden Bohrprotokollen abgefragt werden. Daran erfolgte eine chemische Untersuchung und Bewertung hinsichtlich der Entsorgungs- oder Verwertungsmöglichkeit gemäß der LAGA-Richtlinien TR Boden 2004 /1/ [Parameterumfang nach Tab. II.1.2-4 im Feststoff und Tab. II.1.2-5 im Eluat]. Die Ergebnisse und das angewandte Analyseverfahren mit Bestimmungsgrenzen bzw. den LAGA-Bemessungsgrenzwerten sind den Prüfberichten mit den Analyse-Nrn. 447453-945928 bis 945929 in der Anl. 3 zu entnehmen.



## 2 Baugrund und geotechnische Empfehlungen im Modul Becken

Die beiden Bohrungen KRB 32/2013 und KRB 41/2013 erschließen jeweils den Baugrund in einem bereits künstlich umgestalteten, ggf. in der Vergangenheit teilweise auch abgegrabenen Gelände. Die Baufenster für die Becken liegen nordwestlich der alten Rückstandshalde und weisen Ansatzhöhen von rd. 69,7 m und 70,4 m ü. NN in einer bereits natürlich flach auslaufenden Hanglage auf.

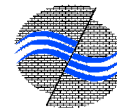
Nach den derzeitigen Informationen aus der Vorplanung dürfte bei dem Stapelbecken eine zusätzliche Eindeichung mit Berme vorgesehen sein. Bei dem RRB ist voraussichtlich nur ein flaches Becken auszuheben. Weitere Informationen hinsichtlich maximaler Wasserstände, das Fassungsvermögen oder der Beckentiefen unter aktueller GOK liegen den Unterzeichnern nicht vor. Auszugehen ist von einer Sohlabdichtung zumindest für das Stapelbecken, um die lösungsbefrachteten Haldenwässer von dem natürlichen Wasserkreislauf zu trennen.

**Künstliche Auffüllungen** in Form von steifkonsistenten Füllböden mit technogenen und organischen Komponenten, z.T. auch als grobkörnige RC-Decke [KRB 32/2013, RRB], wurden hier beide Male mit einer Mächtigkeit von rd. 0,5 m erbohrt. Diese Böden sind dort randlicher Teil des weitgehend von Hochbauten befreiten Rückbaugeländes der alten „Kalifabrik Siegfried-Giesen“ unmittelbar vor der Rückstandshalde.

Die geotechnische Eignung der im Bereich Siegfried-Giesen heute vorhandenen und bei den anlaufenden Erdarbeiten tatsächlich separierbaren RC-Massen bedarf aber einer weiteren stichprobenartigen geotechnischen und umweltgeologischen Eignungsprüfung [umweltgeol. Einstufung einer Mischprobe MP 4 mit Recyclinganteilen bzw. einer Recycling-Probe MP 13 siehe Nachbar-Modul PS3]. Die Mengen unter den südwestlich angrenzenden Rückbauflächen scheinen aber hierfür begrenzt zu sein und müßten aufgrund ihrer sich abzeichnenden Z2-Zuordnung einem besonderen Bodenmanagement unterzogen werden [z.B. als Zuschlag anderer Aushub-/Einbaumassen oder Einbau oberhalb Grundwasser].

Unterhalb der Auffüllung steht im Bereich des Stapelbeckens die steifkonsistent ausgebildete schluffig-feinsandige Bodengruppe UL/SU\* als Teil der Baugrund-Einheit **Löß-Lastböden „F“** an. Als konsolidierte natürliche Baugrundsicht erlaubt sie nach Erfahrungswerten zulässige Sohlpressungen von  $\sigma_{zul} \sim 150-180 \text{ kN/m}^2$ . Sie wären für konzentrierte bzw. hohe Bauwerkslasten aus Fundamenten zwar problematisch, sind aber für aufgeschüttete Erdbauwerke ausreichend für ein tragendes Erdplanum. Im engeren Baufenster des Stapelbeckens schwillt offenbar die Mächtigkeit dieser Böden auf 2,5 m an, die Lößbasis liegt also etwa im Niveau von 67,4 m ü. NN. Dieser Lößboden blieb auch nach Ende der trockeneren Sommersaison ab 1,2 m u. GOK stark stauernässt und daher erdbautechnisch bei Gründungsarbeiten als freigelegter Lastboden im Erdplanum empfindlich.

Im angrenzenden Abschnitt RRB sind diese Lößböden inklusive der ehemaligen Oberbodendecke bis 2,6 m u. GOK bzw. bis in ein vergleichbares Niveau von 67 m ü. NN im oberen Baugrund ebenfalls vorhanden und auch staufeucht. Aufgrund ihres schwachen Humusgehaltes können diese Lößderivate als insgesamt sehr junger Abschwemmboden am Ausgang eines ehemaligen, alluvial geprägten



Hangeinschnittes eingestuft werden, in der seinerzeit die Rückstandshalde deponiert worden ist. Ihre Tragfähigkeit im Bereich RRB ist etwas geringer einzuschätzen [ $\sigma_{zul} \sim 140-160 \text{ kN/m}^2$ ].

Im Liegenden der Lößböden erbrachten die Bohrungen 2013 auch im vorliegenden Modul den **Geschiebelehm-Komplex** als Teil des **Baugrund- bzw. Absetzhorizontes „E“**. Hier z.T. unterhalb geringmächtiger Einschaltungen aus tonig-bindigen Böden unter beiden Becken bis 5-7 m u. GOK bzw. bis in ein nordwestlich abfallendes Niveau von 63,3-64,4 m ü. NN als schwach feinkörnige und-Sande und Kiessande mit durchgehender Grundwassersättigung ausgebildet (Bodengruppen SU, SW, GU). Bemerkenswert sind vermutlich geologisch aufgearbeitete organische Boden-Einschaltungen OU im unteren Abschnitt des Grobhorizontes bei KRB 32/2013, die aber bodenmechanisch indifferent bleiben dürften. Darunter folgen bis zur erbohrten Endteufe 7-8 m weitere, aber faziell sehr uneinheitlich ausgebildete bzw. vernässte Beckenschluffe oder eigentlicher Geschiebelehm (Bodengruppen UL/SU\*, SU/SU\*, ST\*, TM). Letzteres ist typisch hinsichtlich Ausbildung/Heterogenität für das Baugrundareal am Nordende des späteren Betriebsgeländes.

Durch die **verstärkte Wassersättigung bzw. Grundwasserführung der Böden** ab etwa 2-3 m unter Flur [Grundwasserpegel derzeit bei rd. 66,8 m ü. NN im „Gesamtmodul Becken“] sind Erdbaumaßnahmen mit Baugruben- und Dauerböschungen bis in diese Tiefen ohne weitere geotechnische Maßnahmen erschwert [u.a. stärkere Abflachung, Auftriebssicherungen für aufwendige technische Abdichtungen; falls Versickerungsfähigkeit angezeigt wäre diese im RRB behindert].

Das aus der Grundwassermeßstelle KRB-DS 32/2013 gewonnene Wasser ist nach seiner chemischen Untersuchung aufgrund des standorttypisch etwas erhöhten Sulfatgehaltes, als **schwach Beton angreifend** einzustufen [**Expositionsklasse XA1**; Prüfbericht-Nr. 2013P607368/1 mit Bewertungstabelle Betonaggressivität in Anl. 4].

Für die **Dammschüttungen** am Stapelbecken wäre ggf. aus dem Baufeld anfallendes gemischtkörnig-bindiges Löß-/Geschiebelehm-Material nach seiner Konditionierung durch Bindemittelzugabe, ggf. auch unter Beimischung von überwiegend grob-rolligen RC-Materialien [etwa 30 %], wieder einsetzbar. Über Dosier- und Proctorversuche kann hier das ortstypische, zuvor aus Probepackerschürfen gewonnene, nicht zu stark tonige bzw. von Ton-Aggregaten durchsetztes Aushubmaterial [ggf. spätere Gleitflächen] in seiner Behandlung und Zusammensetzung für einen standsicheren Damm mit der Neigung  $\leq 1:1,5$  optimiert werden [Höhe, Standsicherheitsnachweise]. Erfahrungsgemäß sind dabei die erzeugten Baustoffe entsprechend der gemischtkörnigen Bodengruppen [GU\*/GT\*] bei gut eingestellten Wassergehalten befriedigend verdichtungsfähig [Proctordichte  $D_{Pr} = 97 \%$ ; lagenweise verdichtet mit Schafffußwalzen etc.]. **Natürliche, stark tonige Abdichtungsböden** für das Stapelbecken sind im Bereich Baumaßnahme Siegfried-Giesen nicht ohne weiteres zu gewinnen, da sie ggf. nur punktuell und im Vorfeld nur mit schwer zu bemessenden Quantitäten und ggf. nicht ausreichenden Qualitäten unter Fundamenten erreicht werden dürften [ggf. toniges Residualgebirge, Beckentone].





### 3 LAGA-Deklaration potentieller Aushubböden im Modul Becken

Unter dem Gesichtspunkt einer LAGA-Deklaration und dem Ziel einer ersten Kostenabschätzung bei der Verwertung der potentiellen Aushubböden wurden zwei Bodenmischproben zusammengestellt. Sie gelten für die, zum derzeitigen Zeitpunkt erkennbaren, räumlichen und umweltgeologischen Homogenbereiche, die auch erdbautechnisch trennbar sind. Die resultierenden LAGA-Zuordnungen sind im Prüfbericht durch die einzelnen chemischen Analysewerte bedingt, die in Anl. 3 abrufbar sind. Folgende Mischproben sind im vorliegenden Modul Becken maßgeblich:

**MP 11** „Auffüllungen, Oberbodenreste, Becken nordwestl. Halde“

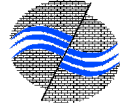
**MP 12** „natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex), Becken nordwestl. Halde“

**Tabelle 1** Einstufung der untersuchten potentiellen Aushubböden auf der Grundlage der betreffenden Mischproben-Chargen (vgl. Prüfbericht Anl. 3)

Probenbezeichnung	Einstufung gemäß LAGA TR Boden 2004 /1/ [ggf. Wiederverwendung im Rahmen der Baumaßnahme]	Deponieklasse gemäß DepV/
MP11 „Auffüllungen, Oberbodenreste, Becken NW´ Halde“	>Z2 (wg. PCB, EOX, PAK)	DK1
MP12 „natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex NW´ Halde“	Z1.2 (wg. Sulfat, Chrom)	DK0

Die bei den geplanten Bauarbeiten anfallenden, z.T. auch im Beckenbereich aus dem Rückbau der „alten Kalifabrik“ Siegfried-Giesen stammenden künstlichen Z2-Auffüllungsböden sollten auch während der laufenden Erdarbeiten immer einer stichprobenartigen Überwachung durch einen Bodensachverständigen vor Ort unterzogen werden. Ggf. kann während des Baufortschritts bei Verdachtsmomenten oder visuell auffälligen Befunden [z.B. Öl-Verunreinigungen] eine weitere umweltgeologische Gefährdungsabschätzung oder eine zusätzlich gezielte bodenchemische Deklarationsanalytik an zwischenzulagernden Aushubmassen erfolgen. Reine RC-Materialien aus dem Bereich hart östlich der alten Rückstandshalde haben als exemplarisch untersuchtes Vergleichsmaterial [Baustoff], außer einer TOC-Belastung bereits im Z2-Zuordnungsbereich, ansonsten eher unauffällige Konzentrationen bei den standortbedingt eher kritisch zu bewertenden Parametern PAK, Sulfat und Chlorid ergeben [siehe Modul Brücke oder PS3].

Eine unmittelbare Wiederverwendung von gebrochenen RC-Materialien im Rahmen von technischen Bauwerken, z.B. im Fahrbahn-Unterbau oder als Bodenaustausch, wäre dennoch denkbar und wünschenswert. Die geotechnische Eignung der im Bereich Siegfried-Giesen heute vorhandenen und bei den anlaufenden Erdarbeiten tatsächlich separierbaren RC-Massen bedarf jedoch einer weiteren geotechnischen und umweltgeologischen Eignungsprüfung. Die Mengen unter den derzeitigen Rückbauflächen scheinen zwar hierfür begrenzt zu sein und müßten aufgrund ihrer sich



abzeichnenden Z2-Zuordnung einem besonderen Bodenmanagement und Genehmigungsverfahren beim Wiedereinbau unterzogen werden [z.B. als Zuschlag anderer Aushub-/Einbaumassen unter hydrogeologisch günstigen Bedingungen]. Die MP11 „Auffüllungen“ ist im vorliegenden Modul Becken sogar aufgrund des PCB-Gehaltes als >Z2 einzustufen. Daher sollten die ggf. hier separierbaren RC-Materialien in diesem Bauabschnitt noch einmal einer gezielten Analytik hinsichtlich der Parameter PCB, EOX und PAK unterzogen werden.

Die darunter folgenden, „natürlich gewachsenen“ Aushubmassen haben offenbar eine ursächliche Beeinflussung durch Sulfateintrag aus der alten Rückstandshalde erfahren, aber auch unerwartet durch etwas erhöhte Chrom-Gesamtgehalte im Eluat die Z1.2-Einstufung erhalten. Sie wären entweder nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten bzw. in abgedeckten technischen Bauwerken und im Falle der Z0-Böden darunter in Abhängigkeit von ihren geotechnischen Eigenschaften frei verwertbar bzw. wiedereinbaufähig.

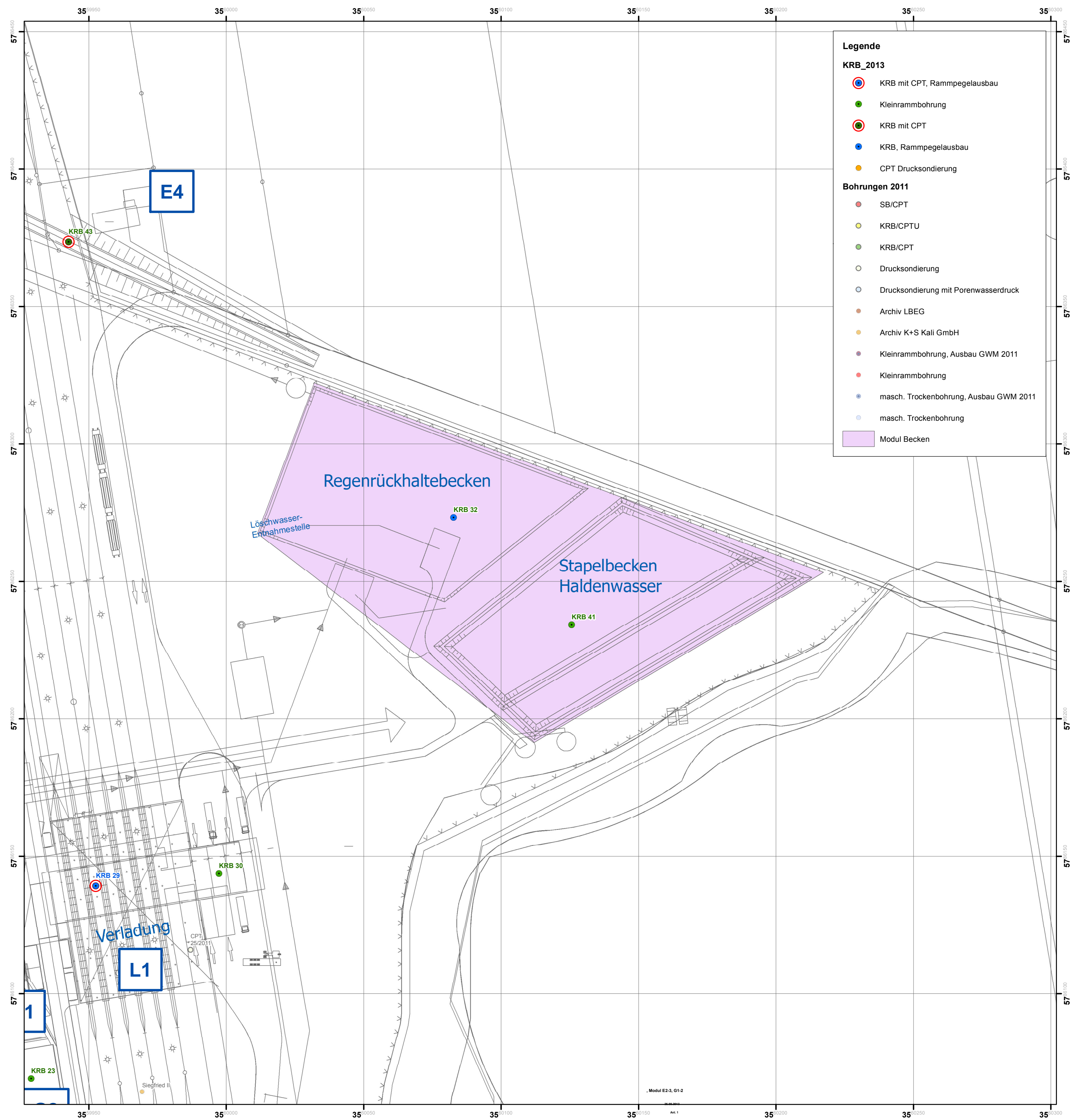


H.-J. Diesing  
(Dipl.-Geol.)

T. Löffler  
(Dipl.-Geol.)

### Verwendete Unterlagen

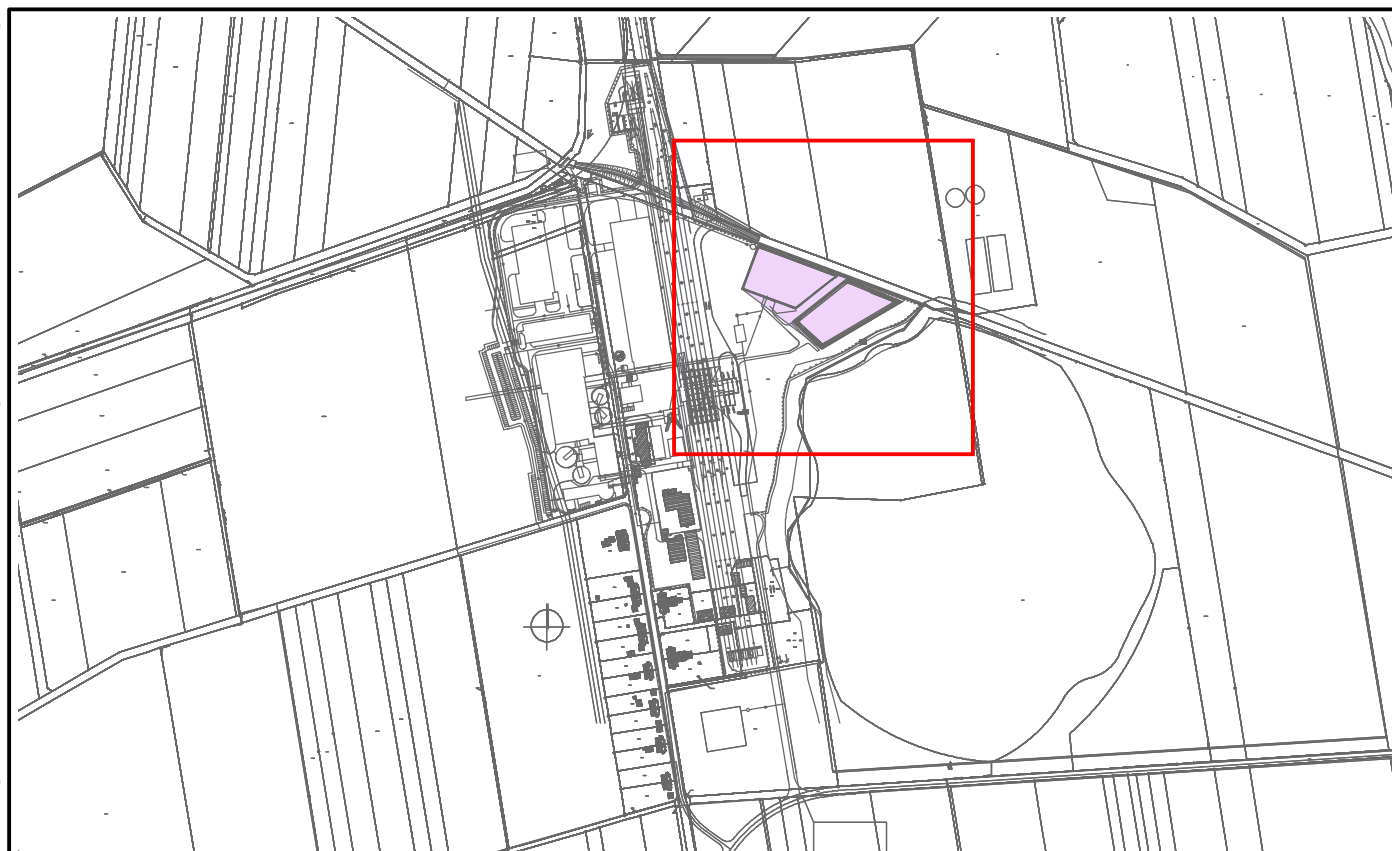
- /1/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung; 1.2 Bodenmaterial [Stand 05.11.2004].
- /2/ DR. PELZER UND PARTNER: Bericht Projekt-Nr. 20340 „Baugrunduntersuchung Bauwerke“, 06.05.2011.
- /3/ DR. PELZER UND PARTNER: Bericht Projekt-Nr. 20340 „Grundwassermeßstellen“, 30.06.2011.



- Legende**
- KRB\_2013**
- KRB mit CPT, Rammpegelausbau
  - Kleinrammbohrung
  - KRB mit CPT
  - KRB, Rammpegelausbau
  - CPT Drucksondierung
- Bohrungen 2011**
- SB/CPT
  - KRB/CPTU
  - KRB/CPT
  - Drucksondierung
  - Drucksondierung mit Porenwasserdruck
  - Archiv LBEG
  - Archiv K+S Kali GmbH
  - Kleinrammbohrung, Ausbau GWM 2011
  - Kleinrammbohrung
  - masch. Trockenbohrung, Ausbau GWM 2011
  - masch. Trockenbohrung
  - Modul Becken



Index	Bemerkung / Änderung	Datum	Name

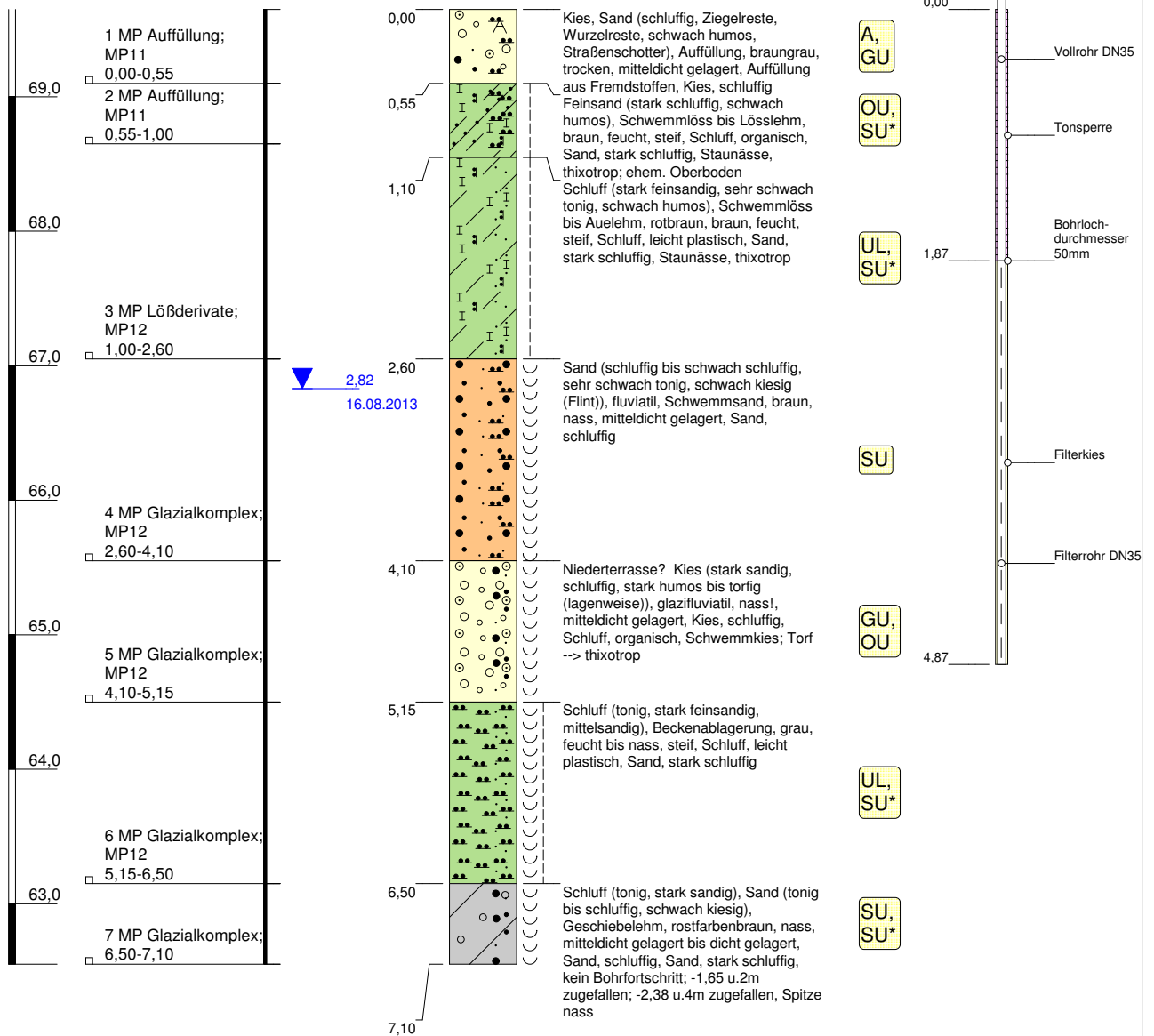


Bauvorhaben <b>Hartsalzwerk Siegfried-Giesen</b>	Planungsstand <b>Bergrechtliches Planfeststellungsverfahren</b>		
 <b>K+S KALI GmbH</b> Projektgruppe SG	Projektgruppe SG Kardinal-Bertram-Straße 1 31134 Hildesheim Tel.: 05121/10299-0 Fax: 05121/10299-29 Datum/Unterschrift		
 <b>K+S Aktiengesellschaft Kassel</b>	Beauftragt Projektgruppe SG Kardinal-Bertram-Straße 1 31134 Hildesheim Tel.: 05121/10299-0 Fax: 05121/10299-29 Datum/Unterschrift		
 <b>Dr. Pelzer und Partner Hildesheim</b>	Dr. Pelzer und Partner Lilly-Reich-Straße 5 31137 Hildesheim Tel.: 05121/2829330 Fax: 05121/2829340 Datum/Unterschrift		
Plandarstellung <b>Detailuntersuchungen Baugrund und orientierende Umweltuntersuchungen Werk Siegfried-Giesen - Bohrplan Stand 18.10.2013, Modul Becken</b>			
Unterlage <b>gestellt durch Auftraggeber</b> Blatt-Nr.			
gezeichnet <b>ami</b>	Datum <b>29.10.2013</b>	Name Müller-Lobensteiner	Unterschrift
geprüft		Diesing/Löffler	
Maßstab <b>1:1.000</b>	Druckformat <b>DIN A2</b>	Zeichnungs-Nr. <b>SG- P&amp;P BGOU Modul Becken, Anl. 1</b>	



m u. GOK (69,65 m NN)

### KRB 32 Regenrückhaltebecken

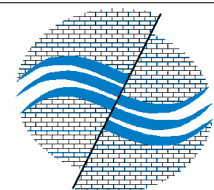


Höhenmaßstab: 1:50

Breite: 1:28

Blatt 1 von 1

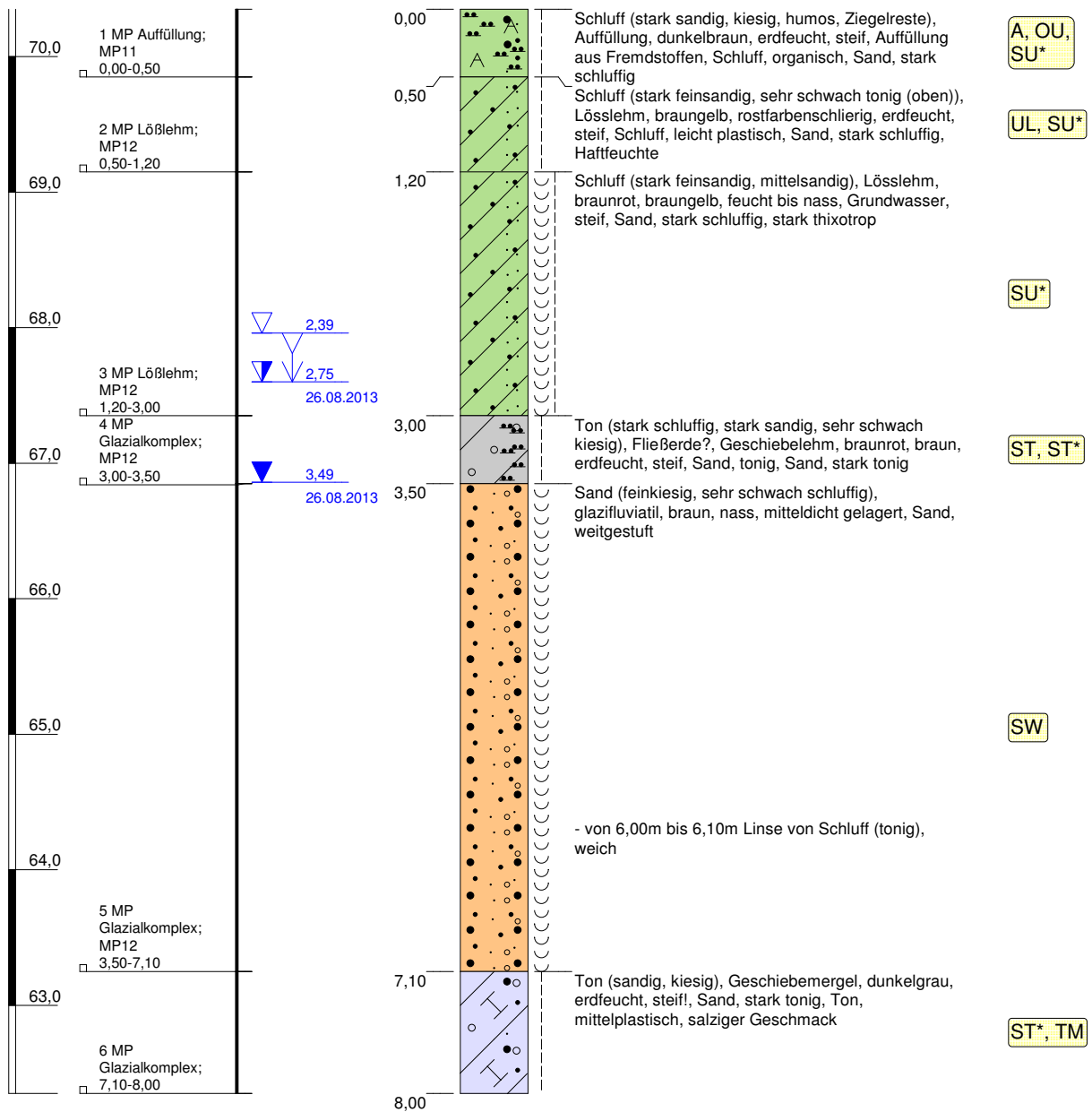
<b>Projekt: Geotechnische Untersuchungen Kaliwerk Siegfried-Giesen</b>	
<b>Bohrung: KRB 32 Regenrückhaltebecken</b>	
Auftraggeber: K+S KALI GmbH	Rechtswert: 3660091
Bohrfirma: Dr. Pelzer und Partner	Hochwert: 5786274
Bearbeiter: NP	Ansatzhöhe: 69,65m
Datum: 16.08.2013	Endtiefe: 7,10m



**Dr. Pelzer & Partner**

m u. GOK (70,35 m NN)

KRB 41 Stapelbecken



Höhenmaßstab: 1:50

Breite:

Blatt 1 von 1

**Projekt: Geotechnische Untersuchungen Kaliwerk Siegfried-Giesen**

**Bohrung: KRB 41 Stapelbecken**

Auftraggeber: K+S KALI GmbH

Rechtswert: 3560126

Bohrfirma: Dr. Pelzer und Partner

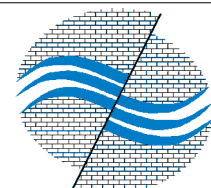
Hochwert: 5786234

Bearbeiter: NP

Ansatzhöhe: 70,35m

Datum: 26.08.2013

Endtiefe: 8,00m



**Dr. Pelzer & Partner**

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRASSE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945918

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945918**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 humoser Oberboden westl. Schachtstraße**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>86,5</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>1,3</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>2,5</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,2</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>26</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,30</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>28</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>13</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>16</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,079</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,16</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>50</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>0,11</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,066</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,052</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,080</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945918

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 humoser Oberboden westl. Schachtstraße**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>0,70</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>0,0035</b>	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>0,0046</b>	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>0,0081</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>0,0081</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		<b>8,5</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>35,6</b>	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>1,2</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>1,7</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945918

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 1 humoser Oberboden westl. Schachtstraße**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beginn der Prüfungen: 18.09.13

Ende der Prüfungen: 25.09.13

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



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRAÙE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945919

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegrid Giesen**  
 Analysennr. **945919**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 Lößderivate westl. Schachtstraße**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>83,6</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,11</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>1,4</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,0</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>8,6</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,062</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>20</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>8,5</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>16</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,15</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>30</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945919

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 2 Lößderivate westl. Schachtstraße**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		<b>8,1</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>84,2</b>	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>1,4</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>5,3</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945919

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 Lößderivate westl. Schachtstraße**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz  
u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**  
**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beginn der Prüfungen: 18.09.13

Ende der Prüfungen: 25.09.13

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRASSE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945920

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945920**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3 Glazialkomplex westl. Schachtstraße**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>89,3</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,19</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,4</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>9,1</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,096</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>19</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>13</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>20</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,15</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>42</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945920

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 3 Glazialkomplex westl. Schachtstraße**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		8,0	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	87,2	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	2,3	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	7,5	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945920

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3 Glazialkomplex westl. Schachtstraße**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz  
u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**  
**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beginn der Prüfungen: 18.09.13

Ende der Prüfungen: 25.09.13

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



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRAßE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945921

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945921**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4 Auffüllungen Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>91,8</b>	0,1	DIN ISO 11465
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>1,2</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,8</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>20</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,24</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>18</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>18</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>20</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,048</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,12</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>77</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>80</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>0,079</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>0,053</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>0,61</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,89</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>0,76</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,59</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,56</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,81</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,24</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,47</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,087</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>0,37</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,33</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945921

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 4 Auffüllungen Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>6,0</b>		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg	0,0032	0,003	DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	0,0060	0,003	DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg	0,011	0,003	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	0,0078	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>0,028</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>0,028</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		7,7	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	306	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	2,8	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	170	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

### Sonstige Untersuchungsparameter

Backenbrecher				DIN ISO 11466
---------------	--	--	--	---------------

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

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



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

Deutsche Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14047-01-00



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945921

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 4 Auffüllungen Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

*Originalsubstanz.*

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

*u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor*



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

*Beginn der Prüfungen: 18.09.13*

*Ende der Prüfungen: 25.09.13*

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRAßE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945922

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945922**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5 Lößderivate Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>84,8</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,16</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,3</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>8,4</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,068</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>22</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>10</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>17</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,14</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>31</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945922

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 5 Lößderivate Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		7,9	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	237	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	49	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	36	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945922

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 5 Lößderivate Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz  
u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**  
**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beginn der Prüfungen: 18.09.13  
Ende der Prüfungen: 25.09.13

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
LILLY-REICH-STRAÙE 5  
31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945923

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegrid Giesen**  
 Analysennr. **945923**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6 Glazialkomplex Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>83,2</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,13</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,2</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>9,3</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,069</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>15</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>9,7</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>15</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>36</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945923

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 6 Glazialkomplex Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		7,8	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	426	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	37	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	31	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

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



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945923

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 6 Glazialkomplex Nordabschnitt, östl. Schachtstr.**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beginn der Prüfungen: 18.09.13

Ende der Prüfungen: 25.09.13

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRASSE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945924

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945924**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7 Auffüllungen, Oberbodenreste Südabschnitt östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>93,4</b>	0,1	DIN ISO 11465
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,62</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,6</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>33</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,18</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>18</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>18</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>15</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,11</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>71</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>0,073</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>0,098</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>0,87</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>0,23</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>1,5</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,62</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,52</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,84</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,28</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,50</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,071</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>0,36</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,35</b>	0,05	DIN ISO 18287



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945924

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 7 Auffüllungen, Oberbodenreste Südabschnitt östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>7,4</b>		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg	<b>0,027</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg	<b>0,0078</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<b>0,052</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg	<b>0,075</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	<b>0,049</b>	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>0,21</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>0,20</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		<b>8,8</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>144</b>	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>9,4</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>160</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<b>0,011</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

### Sonstige Untersuchungsparameter

Backenbrecher				DIN ISO 11466
---------------	--	--	--	---------------

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

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



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

Deutsche Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14047-01-00

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945924

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 7 Auffüllungen, Oberbodenreste Südabschnitt östl. Schachtstr.**

*Originalsubstanz.*

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

*u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor*



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

*Beginn der Prüfungen: 18.09.13*

*Ende der Prüfungen: 25.09.13*

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRAßE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945925

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945925**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8 Lößderivate, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>84,4</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,12</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>4,8</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>8,8</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,060</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>20</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>7,8</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>14</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,13</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>30</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945925

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 8 Lößderivate, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		8,3	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	124	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	3,4	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	22	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945925

Kunden-Probenbezeichnung **MP 8 Lößderivate, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beginn der Prüfungen: 18.09.13

Ende der Prüfungen: 25.09.13

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
LILLY-REICH-STRAÙE 5  
31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945926

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegrid Giesen**  
 Analysennr. **945926**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9 Gazialkomplex, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>86,7</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,13</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,9</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>9,0</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,13</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>19</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>13</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>21</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,026</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,11</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>50</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945926

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 9 Gazialkomplex, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		8,1	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	97,9	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	6,5	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	17	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945926

Kunden-Probenbezeichnung **MP 9 Gazialkomplex, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beginn der Prüfungen: 18.09.13

Ende der Prüfungen: 25.09.13

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



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRASSE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945927

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945927**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 10 Residual-Gebirge, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>85,4</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,25</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>6,7</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>&lt;5,0</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,091</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>36</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>6,1</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>31</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,17</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>39</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945927

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 10 Residual-Gebirge, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		7,9	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	93,4	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	2,2	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	12	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945927

Kunden-Probenbezeichnung **MP 10 Residual-Gebirge, Südabschnitt östl. Schachtstr.**

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz  
u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beginn der Prüfungen: 18.09.13

Ende der Prüfungen: 25.09.13

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRASSE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945928

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945928**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 11 Auffüllungen, Oberbodenreste, Becken NW-Halde**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>91,2</b>	0,1	DIN ISO 11465
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>1,1</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>8,2</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,5</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>26</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,093</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>41</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>25</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>41</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,036</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,13</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>69</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>340</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>0,051</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>0,081</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>0,065</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>0,78</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>0,23</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>1,4</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,62</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,53</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,28</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,50</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,095</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,40</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,39</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945928

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 11 Auffüllungen, Oberbodenreste, Becken NW-Halde**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>7,6</b>		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<b>0,031</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg	<b>0,29</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg	<b>0,070</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<b>0,62</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg	<b>0,74</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	<b>0,48</b>	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>2,2</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>2,2</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		<b>8,3</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>92,6</b>	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>13</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

### Sonstige Untersuchungsparameter

Backenbrecher				DIN ISO 11466
---------------	--	--	--	---------------

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

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



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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945928

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 11 Auffüllungen, Oberbodenreste, Becken NW-Halde**

*Originalsubstanz.*

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

*u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor*



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

*Beginn der Prüfungen: 18.09.13*

*Ende der Prüfungen: 25.09.13*

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



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRASSE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945929

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945929**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 12 natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex) Becken NW vor Halde**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>87,0</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,16</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,3</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>9,9</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,098</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>17</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>7,8</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>15</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>34</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>0,052</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945929

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 12 natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex) Becken NW vor Halde**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>0,052</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		8,4	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	147	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	3,4	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	21	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	0,017	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945929

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 12 natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex) Becken NW vor Halde**

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

*u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor*



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

*Beginn der Prüfungen: 18.09.13*

*Ende der Prüfungen: 25.09.13*

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRAßE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945930

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945930**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 13 Auffüllungen (RC-Material) KRB 24 W vor Halde**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>98,8</b>	0,1	DIN ISO 11465
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>1,9</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,2</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>8,1</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,060</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>5,9</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>2,9</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>6,0</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,16</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>24</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>0,077</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>0,31</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>0,11</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,38</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>0,29</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,19</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,16</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,29</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,10</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945930

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 13 Auffüllungen (RC-Material) KRB 24 W vor Halde**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>2,3</b>		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (101)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (118)	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<b>0,0031</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (153)	mg/kg	<b>0,0057</b>	0,003	DIN ISO 10382
PCB (180)	mg/kg	<b>0,0039</b>	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>0,013</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>0,013</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		<b>8,2</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>55,3</b>	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>1,1</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>2,3</b>	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

### Sonstige Untersuchungsparameter

Backenbrecher				DIN ISO 11466
---------------	--	--	--	---------------

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

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



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

Deutsche Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14047-01-00

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945930

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 13 Auffüllungen (RC-Material) KRB 24 W vor Halde**

*Originalsubstanz.*

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

*u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor*



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**  
**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

*Beginn der Prüfungen: 18.09.13*

*Ende der Prüfungen: 25.09.13*

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



# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
LILLY-REICH-STRAßE 5  
31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945931

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945931**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 14 natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex), KRB 24 W vor Halde**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>85,6</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,18</b>	0,1	DIN ISO 10694 / DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466 / DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,6</b>	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei (Pb)	mg/kg	<b>9,7</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,082</b>	0,06	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>23</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>13</b>	2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>23</b>	5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,020</b>	0,02	DIN EN 1483 (E 12-4)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,17</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)(OB) u)
Zink (Zn)	mg/kg	<b>43</b>	3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN ISO 16703 / DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fuoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945931

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 14 natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex), KRB 24 W vor Halde**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0030	0,003	DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		7,9	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	304	10	DIN EN 27888
Chlorid (Cl)	mg/l	60	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	24	1	DIN EN ISO 10304-2 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,020	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,015	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00020	0,0002	DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 3 von 3

## PRÜFBERICHT 447453 - 945931

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 14 natürliche Böden (Lößderivate, Glazialkomplex), KRB 24 W vor Halde**

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

*u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor*



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

*Beginn der Prüfungen: 18.09.13*

*Ende der Prüfungen: 25.09.13*

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

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

**Inst. Koldingen** Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

DR. PELZER UND PARTNER  
 LILLY-REICH-STRASSE 5  
 31137 HILDESHEIM

Datum 25.09.2013  
 Kundennr. 21450  
 Seite 1 von 2

## PRÜFBERICHT 447453 - 945932

Auftrag **447453 Projekt 23048: Kaliwerk Siegfried Giesen**  
 Analysennr. **945932**  
 Projekt **214503 Projekt 23048 (Ang. 82-11790)**  
 Probeneingang **18.09.2013**  
 Probenahme **16.09.2013**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **AK 1 Asphaltkern KRB 25**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	* <b>97,6</b>	0,1	DIN ISO 11465
Naphthalin	mg/kg	<b>0,052</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	<b>0,097</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	<b>0,10</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	<b>0,098</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	<b>1,2</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	<b>0,20</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthren	mg/kg	<b>6,3</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	<b>4,7</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>2,4</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	<b>1,4</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>3,9</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>2,0</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>2,4</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>0,64</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>4,3</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>2,8</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>33</b>		Merkblatt LUA NRW Nr. 1

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
Phenolindex	mg/l	<b>0,020</b>	0,01	ISO/DIS 14402 / DIN EN ISO 14402

### Sonstige Untersuchungsparameter

Massengehalt Asbest gesamt [%]	%	* <b>&lt;0,00800</b>	0,008	BIA 7487: 04-1997(OB) u)
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	* <b>&lt;0,00800</b>	0,008	BIA 7487: 04-1997(OB) u)
Protokoll zur BIA Auswertung		* <b>s. Anlage</b>	0,008	BIA 7487: 04-1997(OB) u)
Backenbrecher				DIN ISO 11466

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

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

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

# Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany  
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35  
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 25.09.2013  
Kundennr. 21450  
Seite 2 von 2

## PRÜFBERICHT 447453 - 945932

Kunden-Probenbezeichnung **AK 1 Asphaltkern KRB 25**

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor



**Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56**

**Kundenbetreuerin**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

### Verteiler

DR. PELZER UND PARTNER

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289\_01\_00

#### Methoden

BIA 7487: 04-1997

Beginn der Prüfungen: 18.09.13

Ende der Prüfungen: 25.09.13

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

**GBA GESELLSCHAFT FÜR BIOANALYTIK MBH**  
Daimlerring 37 • 31135 Hildesheim



Dr. Pelzer & Partner  
Herr Dipl.-Geol. Diesing  
Lilly-Reich-Straße 5

**31137 Hildesheim**

**Prüfbericht-Nr.: 2013P607368 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	Dr. Pelzer & Partner
<b>Eingangsdatum</b>	06.09.2013
<b>Projekt</b>	OU + Baugrund K + S Werk Giesen
<b>Material</b>	Grundwasser
<b>Kennzeichnung</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	23048
<b>Verpackung</b>	Glas-, PE-Flaschen, HS-Vial
<b>Probenmenge</b>	5,0 L
<b>GBA-Nummer</b>	<b>13604196</b>
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kunde
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Beginn der Analysen</b>	06.09.2013
<b>Ende der Analysen</b>	26.09.2013
<b>Methoden</b>	siehe Anlage
<b>Unteraufträge</b>	keine
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Hildesheim, 26.09.2013



f.A. W. Schlösser  
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2013P607368 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2013P607368 / 1

OU + Baugrund K + S Werk Giesen

GBA-Nummer		13604196	13604196	13604196	13604196
Probe-Nr.		002	003	004	005
Material		Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser
Probenbezeichnung		<b>KRB 22</b>	<b>KRB 29</b>	<b>KRB 32</b>	<b>KRB 42</b>
Probemenge		5,0 L	5,0 L	5,0 L	5,0 L
Probenahme		06.09.2013	06.09.2013	06.09.2013	06.09.2013
Probeneingang		06.09.2013	06.09.2013	06.09.2013	06.09.2013
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>				
Chlorid	mg/L	147	583	250	53
Sulfat	mg/L	326	535	508	147
Nitrat	mg/L	5,6	<5,0	2,9	5,5
pH-Wert		7,5	7,8	7,8	7,7
Hydrogencarbonat	mg/L	288	487	470	157
Cyanid ges.	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Phenolindex	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Ammonium	mg/L	0,080	0,027	0,11	0,068
Bor	mg/L	0,32	4,4	4,5	1,2
TOC	mg/L	256	6,0	97	2440
DOC	mg/L	4,2	3,9	4,9	7,4
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
AOX	mg/L	0,030	0,010	0,020	0,020
BSB <sub>5</sub>	mg/L	18	<3,0	3,0	15
Bromid	mg/L	<2,0	<5,0	<2,5	<1,0
Iodid	mg/L	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
Betonaggressivität					
Aussehen		klar	klar	klar	klar
Geruch		unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
Geruch (angesäuerte Probe)		unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
Härtehydrogencarbonat	°dH	13	22	22	7,2
Kohlendioxid, kalklösend	mg/L	7,5	<5,0	<5,0	59
Arsen	mg/L	0,00086	<0,00050	0,00060	<0,00050
Blei	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Cadmium	mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	<0,0010	0,0030	<0,0010	<0,0010
Kupfer	mg/L	0,0022	<0,0010	0,0025	0,0083
Nickel	mg/L	0,016	0,0013	0,0032	<0,0010
Quecksilber	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/L	0,0059	<0,0050	<0,0050	<0,0050

<b>GBA-Nummer</b>		13604196	13604196	13604196	13604196
<b>Probe-Nr.</b>		002	003	004	005
<b>Material</b>		Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>KRB 22</b>	<b>KRB 29</b>	<b>KRB 32</b>	<b>KRB 42</b>
<b>Probemenge</b>		5,0 L	5,0 L	5,0 L	5,0 L
<b>Probenahme</b>		06.09.2013	06.09.2013	06.09.2013	06.09.2013
<b>Probeneingang</b>		06.09.2013	06.09.2013	06.09.2013	06.09.2013
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>				
Natrium	mg/L	100	313	183	51
Kalium	mg/L	13	253	362	95
Calcium	mg/L	180	94	65	24
Magnesium	mg/L	34	123	57	13
Eisen, ges.	mg/L	0,11	0,043	0,36	0,026
Mangan	mg/L	5,7	0,016	0,45	0,032
Aluminium	mg/L	0,11	0,041	0,33	0,33
Gesamthärte	°dH	33	42	22	6,4

Prüfbericht-Nr.: 2013P607368 / 1

**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen**

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) <sup>a</sup> 5
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) <sup>a</sup> 5
Nitrat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) <sup>a</sup> 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 <sup>a</sup> 5
Hydrogencarbonat	1,00	mg/L	DIN 38 405-D8 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14403 (D6) <sup>a</sup> 5
Phenolindex	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14402 (H37) <sup>a</sup> 5
Ammonium	0,025	mg/L	DIN EN ISO 11732 (E23) <sup>a</sup> 5
Bor	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
TOC		mg/L	DIN EN 1484 (H3) <sup>a</sup> 2
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484 (H3) <sup>a</sup> 2
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53) <sup>a</sup>
AOX		mg/L	DIN EN ISO 9562 (H14) <sup>a</sup> 2
BSB <sub>5</sub>	3,0	mg/L	DIN EN 1899-1 (H51) <sup>a</sup> 2
Bromid	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) <sup>a</sup> 5
Iodid		mg/L	Hausmethode PI-MA-M 6-70 <sup>a</sup> 2
Betonaggressivität			DIN 4030 Teil 2 5
Aussehen			visuell <sup>a</sup>
Geruch			DEV-B1/2 <sup>a</sup>
Geruch (angesäuerte Probe)			DEV-B1/2 <sup>a</sup>
Härtehydrogencarbonat	0,050	°dH	DIN 38 405-D8 <sup>a</sup> 5
Kohlendioxid, kalklösend	5,0	mg/L	DIN 4030 (Heyer) <sup>a</sup> 5
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Zink	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Natrium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Kalium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Calcium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Magnesium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Eisen, ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Mangan	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Aluminium	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5
Gesamthärte	0,050	°dH	DIN 38409-H6/ DIN EN ISO 17294-2 (E29) <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg 2GBA Gelsenkirchen

## Anlage zu Prüfbericht 2013P607368

Probe-Nr.: 1360419€ / 002

Probenbezeichnung: KRB 22

**Tabelle 1:** Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischem Angriff durch Grundwasser nach DIN 1045-2 Tab. 2 / DIN EN 206-1

Parameter	Messwert	Einheit	Angriffsgrad		
			schwach angreifende Umgebung	mäßig angreifende Umgebung	stark angreifende Umgebung
			XA 1	XA 2	XA 3
pH-Wert	7,5		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5 - >= 4,0
Kohlendioxid, kalklösend	7,5	mg/L	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	0,080	mg/L	15 - 30	> 30 - 60	> 60 - 100
Magnesium	34	mg/L	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Sulfat	326	mg/L	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 - 6000
Chlorid	147	mg/L	---	---	---
Gesamthärte	33	°dH	---	---	---
Härtehydrogencarbonat	13	°dH	---	---	---

**Kurzbeurteilung:** Das Wasser ist in die Expositionsklasse XA1 einzustufen.

## Anlage zu Prüfbericht 2013P607368

Probe-Nr.: 1360419€ / 003

Probenbezeichnung: KRB 29

**Tabelle 1:** Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischem Angriff durch Grundwasser nach DIN 1045-2 Tab. 2 / DIN EN 206-1

Parameter	Messwert	Einheit	Angriffsgrad		
			schwach angreifende Umgebung	mäßig angreifende Umgebung	stark angreifende Umgebung
			XA 1	XA 2	XA 3
pH-Wert	7,8		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5 - >= 4,0
Kohlendioxid, kalklösend	<5,0	mg/L	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	0,027	mg/L	15 - 30	> 30 - 60	> 60 - 100
Magnesium	123	mg/L	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Sulfat	535	mg/L	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 - 6000
Chlorid	583	mg/L	---	---	---
Gesamthärte	42	°dH	---	---	---
Härtehydrogencarbonat	22	°dH	---	---	---

**Kurzbeurteilung:** Das Wasser ist in die Expositionsklasse XA1 einzustufen.

## Anlage zu Prüfbericht 2013P607368

Probe-Nr.: 1360419€ / 004

Probenbezeichnung: KRB 32

**Tabelle 1:** Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischem Angriff durch Grundwasser nach DIN 1045-2 Tab. 2 / DIN EN 206-1

Parameter	Messwert	Einheit	Angriffsgrad		
			schwach angreifende Umgebung	mäßig angreifende Umgebung	stark angreifende Umgebung
			XA 1	XA 2	XA 3
pH-Wert	7,8		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5 - >= 4,0
Kohlendioxid, kalklösend	<5,0	mg/L	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	0,11	mg/L	15 - 30	> 30 - 60	> 60 - 100
Magnesium	57	mg/L	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Sulfat	508	mg/L	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 - 6000
Chlorid	250	mg/L	---	---	---
Gesamthärte	22	°dH	---	---	---
Härtehydrogencarbonat	22	°dH	---	---	---
			---	---	---

**Kurzbeurteilung:** Das Wasser ist in die Expositionsklasse XA1 einzustufen.



## Anlage zu Prüfbericht 2013P607368

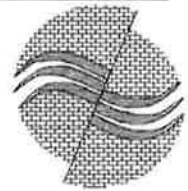
Probe-Nr.: 1360419€ / 005

Probenbezeichnung: KRB 42

**Tabelle 1:** Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischem Angriff durch Grundwasser nach DIN 1045-2 Tab. 2 / DIN EN 206-1

Parameter	Messwert	Einheit	Angriffsgrad		
			schwach angreifende Umgebung	mäßig angreifende Umgebung	stark angreifende Umgebung
			XA 1	XA 2	XA 3
pH-Wert	7,7		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5 - >= 4,0
Kohlendioxid, kalklösend	59	mg/L	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	0,068	mg/L	15 - 30	> 30 - 60	> 60 - 100
Magnesium	13	mg/L	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Sulfat	147	mg/L	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 - 6000
Chlorid	53	mg/L	---	---	---
Gesamthärte	6,4	°dH	---	---	---
Härtehydrogencarbonat	7,2	°dH	---	---	---
			---	---	---

**Kurzbeurteilung:** Das Wasser ist in die Expositionsklasse XA2 einzustufen.



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Str. 5, D-31137 Hildesheim, Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

### Probenahmeprotokoll

## Wasserproben aus Grundwasserleitern n. DIN 38 402 Teil 13

Projektbezeichnung: Detailuntersuchung OU und Baugrund.....Werk Siegfried-Giesen .....

Projekt-Nr.: 23048.....Sachbearbeiter: Dipl. Geol. H.-J. Diesing.....

Probenehmer: K. Görke.....Datum: 06102013

Auftraggeber: K +S KALI GmbH .....

**Entnahmestelle:**

Ort: Werk Siegfried-Giesen und Umfeld .....

Bezeichnung: URS 22 .....

Lage (Rechts-/Hochwert): .....Höhe Seba-Kappe (m ü. NN) 71,72 .....

**Meßstellenparameter:**

Ausbaudurchmesser (mm): DN 35 .....Material: PVC .....

Ausbautiefe (m u. GOK/OKSK): 5,0 .....Filter von/bis (m u. GOK/OKSK): .....

**Probenahme:**

Art der Probenahme/Gerätebezeichnung: Handpumpe - 15/Edelstahl sch. ....

Förderleistung (l/min): / .....Pumpdauer vor Entnahme (min): / .....

Vor Probenahme geförderte Wassermenge (l): SL .....

Entnahmetiefe geplant (m u. OKSK): 5,0 .....Entnahmetiefe tatsächl. (m u. OKSK): 5,0 .....

Ruhewasserspiegel (m u. OKSK): 2,52 .....Förderwasserspiegel (m u. OKSK): mechanisch nachmessen .....

Zuvor beprobte Meßstelle: URS 22 .....Beharrung erreicht? O ja  Nein

**Feldparameter:**

Farbe: gelbbraun .....Trübung: stark trüb .....Geruch: ohne .....

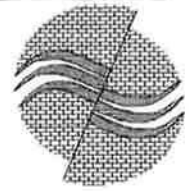
Temperatur (°C): 16,9 .....pH-Wert: 7,3 .....Leitfähigkeit (µS/cm): 2090 .....

Sauerstoff-Gehalt (mg/l): 5,0 .....Sauerstoff-Sättigung (%): 52 .....

Redoxpotential (mV): 273 .....rH-Wert: 30,31 .....

Bemerkungen: .....

Ort/Datum: Giesen, 06102013 .....Unterschrift: [Signature]



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Str. 5, D-31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

**Probenkonservierung**

	Parameter	Flaschenart	Größe	Konservierung
<input checked="" type="checkbox"/>	AOX/POX	BG	250 ml	2,5 ml Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> Lösung; 1 ml 65 % HNO <sub>3</sub>
<input checked="" type="checkbox"/>	BTXE/LHKW etc.	Headspace	1x10ml; 1 voll	je 1 Spatelspitze CuSO <sub>4</sub> bei nur bei BTXE
<input checked="" type="checkbox"/>	BSB <sub>5</sub>	PE	1.000ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cyanide, Phenol-Index	PE	100ml	1ml 30 % NaOH
<input checked="" type="checkbox"/>	DOC/TOC	PE	250ml	randvoll füllen
<input type="checkbox"/>	CSB	PE	250 ml	2 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 25 %
<input type="checkbox"/>	GC/MS-Screening	BG Schliff	1.000ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	Anionen, Alkalien	PE	500ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	KW (FID-H53)	BG Schliff	1.000ml	bis zum Knick füllen
<input checked="" type="checkbox"/>	Metalle	PE	100 ml	<del>1 ml 65%ige HNO<sub>3</sub> - Membranfiltration vor Ort</del>
<input type="checkbox"/>	PAK, PCB, Cl-Benzole	BG	1.000ml	
<input type="checkbox"/>	NO <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub>	PE	100 ml	
<input type="checkbox"/>	Sulfid, leicht freisetzbar	PE	250 ml	5 ml Zn-acetat-Lsg. (wird vom Labor vorgelegt)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ks / Kb	BG	250ml	randvoll füllen

**Probentransport und -lagerung generell bei 4°C!!!**

Die Probe wurde am 06102113 an Fa. GBA, Hildesheim übergeben.

Labor-Nr.: 1360419612

Ort/Datum: Hildesheim, 06102113 Unterschrift: [Signature]

Zeit (min)	Wasserstand (m u. OKSK)	T (°C)	pH-Wert	Lf (µS/cm)	O <sub>2</sub> -Gehalt (mg/l)	O <sub>2</sub> -Sätt. (%)	Redox. (mV)	Förderrate (l/min)
0								
2								
4								
6								
8								
10								
12								
14								
16								
18								
20								
22								
24								
26								
28								
30								



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Str. 5, D-31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

### Probenahmeprotokoll

## Wasserproben aus Grundwasserleitern n. DIN 38 402 Teil 13

Projektbezeichnung: Detailuntersuchung OU und Baugrund.....Werk Siegfried-Giesen.....

Projekt-Nr.: 23048.....Sachbearbeiter: Dipl. Geol. H.-J. Diesing.....

Probenehmer: K. Görke.....Datum: 06/09/13

Auftraggeber: K+S KALI GmbH.....

**Entnahmestelle:**

Ort: Werk Siegfried-Giesen und Umfeld.....

Bezeichnung: HR 29.....

Lage (Rechts-/Hochwert): .....Höhe Seba-Kappe (m ü. NN) 72,86

**Meßstellenparameter:**

Ausbauddurchmesser (mm): DN 35.....Material: PVC.....

Ausbautiefe (m u. GOK/OKSK): 5,10.....Filter von/bis (m u. GOK/OKSK): .....

**Probenahme:**

Art der Probenahme/Gerätebezeichnung: Handpumpe 15/Edelstahl.....

Förderleistung (l/min): 10.....Pumpdauer vor Entnahme (min): 20

Vor Probenahme geförderte Wassermenge (l): 200l

Entnahmetiefe geplant (m u. OKSK): 5,10.....Entnahmetiefe tatsächl. (m u. OKSK): 5,10

Ruhewasserspiegel (m u. OKSK): 3,26.....Förderwasserspiegel (m u. OKSK): 25,10

Zuvor beprobte Meßstelle: HR 22.....Beharrung erreicht?  ja  nein

**Feldparameter:**

Farbe: 504-9003.....Trübung: Inst. 112.....Geruch: 044e

Temperatur (°C): 15,9.....pH-Wert: 7,9.....Leitfähigkeit (µS/cm): 3660

Sauerstoff-Gehalt (mg/l): 5,1.....Sauerstoff-Sättigung (%): 52

Redoxpotential (mV): 288.....rH-Wert: 32,02

Bemerkungen: .....

Ort/Datum: Giesen, 06/09/13.....Unterschrift: [Signature]



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Str. 5, D-31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

**Probenkonservierung**

	Parameter	Flaschenart	Größe	Konservierung
<input checked="" type="checkbox"/>	AOX/POX	BG	250 ml	2,5 ml Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> Lösung; 1 ml 65 % HNO <sub>3</sub>
<input checked="" type="checkbox"/>	BTXE/LHKW etc.	Headspace	1x10ml; 1 voll	je 1 Spatelspitze CuSO <sub>4</sub> bei nur bei BTXE
<input checked="" type="checkbox"/>	BSB <sub>5</sub>	PE	1.000ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cyanide, Phenol-Index	PE	100ml	1ml 30 % NaOH
<input checked="" type="checkbox"/>	DOC/TOC	PE	250ml	randvoll füllen
<input type="checkbox"/>	CSB	PE	250 ml	2 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 25 %
<input type="checkbox"/>	GC/MS-Screening	BG Schliff	1.000ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	Anionen, Alkalien	PE	500ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	KW (FID-H53)	BG Schliff	1.000ml	bis zum Knick füllen
<input checked="" type="checkbox"/>	Metalle	PE	100 ml	1ml 65%ige HNO <sub>3</sub> - Membranfiltration vor Ort
<input type="checkbox"/>	PAK, PCB, Cl-Benzole	BG	1.000ml	
<input type="checkbox"/>	NO <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub>	PE	100 ml	
<input type="checkbox"/>	Sulfid, leicht freisetzbar	PE	250 ml	5 ml Zn-acetat-Lsg. (wird vom Labor vorgelegt)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ks / Kb	BG	250ml	randvoll füllen

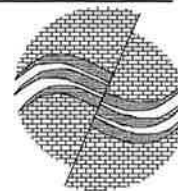
**Probentransport und -lagerung generell bei 4°C!!!**

Die Probe wurde am 06.10.2013 an Fa. GBA, Hildesheim übergeben.

Labor-Nr.: 1260419613

Ort/Datum: Hildesheim, 06.10.2013 Unterschrift: 

Zeit (min)	Wasserstand (m u. OKSK)	T (°C)	pH-Wert	Lf (µS/cm)	O <sub>2</sub> -Gehalt (mg/l)	O <sub>2</sub> -Sätt. (%)	Redox. (mV)	Förderrate (l/min)
0								
2								
4								
6								
8								
10								
12								
14								
16								
18								
20								
22								
24								
26								
28								
30								



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Str. 5, D-31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

### Probenahmeprotokoll

## Wasserproben aus Grundwasserleitern n. DIN 38 402 Teil 13

Projektbezeichnung: Detailuntersuchung OU und Baugrund.....Werk Siegfried-Giesen.....

Projekt-Nr.: 23048.....Sachbearbeiter: Dipl. Geol. H.-J. Diesing.....

Probenehmer: K. Görke.....Datum: 06103113

Auftraggeber: K +S KALI GmbH.....

**Entnahmestelle:**

Ort: Werk Siegfried-Giesen und Umfeld.....

Bezeichnung: NR1332

Lage (Rechts-/Hochwert): ..... Höhe Seba-Kappe (m ü. NN) 70,78

**Meßstellenparameter:**

Ausbauddurchmesser (mm): DN35 Material: PVC

Ausbautiefe (m u. GOK/OKSK): 6,0 Filter von/bis (m u. GOK/OKSK): .....

**Probenahme:**

Art der Probenahme/Gerätebezeichnung: Handpumpe WA-15 / Edl. Stahl 4/804

Förderleistung (l/min): ..... Pumpdauer vor Entnahme (min): .....

Vor Probenahme geförderte Wassermenge (l): 5 l

Entnahmetiefe geplant (m u. OKSK): 6,0 Entnahmetiefe tatsächl. (m u. OKSK): 6,0

Ruhewasserspiegel (m u. OKSK): 4,03 Förderwasserspiegel (m u. OKSK): 7,03

Zuvor beprobte Meßstelle: NR29 Beharrung erreicht? O ja  nein

**Feldparameter:**

Farbe: dunkelbraun Trübung: 125 Geruch: ohne

Temperatur (°C): 16,4 pH-Wert: 7,9 Leitfähigkeit (µS/cm): 2200

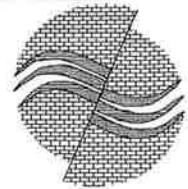
Sauerstoff-Gehalt (mg/l): 7,0 Sauerstoff-Sättigung (%): 72

Redoxpotential (mV): 280 rH-Wert: 21,95

Bemerkungen: Abstand 404-7904: 1,1m

Ort/Datum: Giesen, 06103113 Unterschrift: [Signature]





Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Str. 5, D-31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

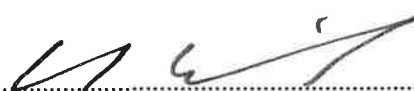
**Probenkonservierung**

	Parameter	Flaschenart	Größe	Konservierung
X	AOX/POX	BG	250 ml	2,5 ml Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> Lösung; 1 ml 65 % HNO <sub>3</sub>
X	BTXE/LHKW etc.	Headspace	1x10ml; 1 voll	je 1 Spatelspitze CuSO <sub>4</sub> bei nur bei BTXE
A	BSB <sub>5</sub>	PE	1.000ml	
X	Cyanide, Phenol-Index	PE	100ml	1 ml 30 % NaOH
X	DOC/TOC	PE	250ml	randvoll füllen
O	CSB	PE	250 ml	2 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 25 %
O	GC/MS-Screening	BG Schliff	1.000ml	
X	Anionen, Alkalien	PE	500ml	
X	KW (FID-H53)	BG Schliff	1.000ml	bis zum Knick füllen
X	Metalle	PE	100 ml	1 ml 65%ige HNO <sub>3</sub> - Membranfiltration vor Ort
O	PAK, PCB, Cl-Benzole	BG	1.000ml	
O	NO <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub>	PE	100 ml	
O	Sulfid, leicht freisetzbar	PE	250 ml	5 ml Zn-acetat-Lsg. (wird vom Labor vorgelegt)
X	Ks / Kb	BG	250ml	randvoll füllen

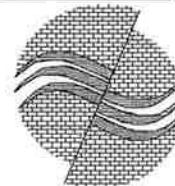
**Probentransport und -lagerung generell bei 4°C!!!**

Die Probe wurde am 06109/13 an Fa. GBA, Hildesheim übergeben.

Labor-Nr.: 1360419614

Ort/Datum: Hildesheim, 06109/13 Unterschrift: 

Zeit (min)	Wasserstand (m u. OKSK)	T (°C)	pH-Wert	Lf (µS/cm)	O <sub>2</sub> -Gehalt (mg/l)	O <sub>2</sub> -Sätt. (%)	Redox. (mV)	Förderrate (l/min)
0								
2								
4								
6								
8								
10								
12								
14								
16								
18								
20								
22								
24								
26								
28								
30								



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Str. 5, D-31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

### Probenahmeprotokoll

## Wasserproben aus Grundwasserleitern n. DIN 38 402 Teil 13

Projektbezeichnung: Detailuntersuchung OU und Baugrund.....Werk Siegfried-Giesen.....

Projekt-Nr.: 23048..... Sachbearbeiter: Dipl. Geol. H.-J. Diesing.....

Probennehmer: K. Görke..... Datum: 06100113

Auftraggeber: K +S KALI GmbH.....

**Entnahmestelle:**

Ort: Werk Siegfried-Giesen und Umfeld.....

Bezeichnung: NR 1342..... 69,23

Lage (Rechts-/Hochwert):..... Höhe Seba-Kappe (m ü. NN) 69,92

**Meßstellenparameter:**

Ausbauddurchmesser (mm): DN 85..... Material: PVC.....

Ausbautiefe (m u. GOK/OKSK): 5,0..... Filter von/bis (m u. GOK/OKSK):.....

**Probenahme:**

Art der Probenahme/Gerätebezeichnung: Manuelle NR-151 Edelstahlsk.....

Förderleistung (l/min): ..... Pumpdauer vor Entnahme (min): ..... 1

Vor Probenahme geförderte Wassermenge (l): ..... 2L

Entnahmetiefe geplant (m u. OKSK): 5,0..... Entnahmetiefe tatsächl. (m u. OKSK): 5,0

Ruhewasserspiegel (m u. OKSK): 3,01..... Förderwasserspiegel (m u. OKSK): ..... in 10m Tiefe

Zuvor beprobte Meßstelle: NR 1342..... Beharrung erreicht? O ja  nein

**Feldparameter:**

Farbe: dbrn..... Trübung: dbrn..... Geruch: ohne.....

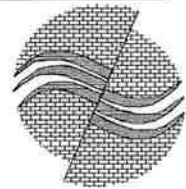
Temperatur (°C): 15,18..... pH-Wert: 6,8..... Leitfähigkeit (µS/cm): 1600

Sauerstoff-Gehalt (mg/l): 5,15..... Sauerstoff-Sättigung (%): 56

Redoxpotential (mV): 377..... rH-Wert: 32,70

Bemerkungen: .....

Ort/Datum: Giesen, 06100113..... Unterschrift: [Signature]



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Str. 5, D-31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

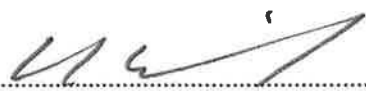
**Probenkonservierung**

	Parameter	Flaschenart	Größe	Konservierung
<input checked="" type="checkbox"/>	AOX/POX	BG	250 ml	2,5 ml Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> Lösung; 1 ml 65 % HNO <sub>3</sub>
<input checked="" type="checkbox"/>	BTXE/LHKW etc.	Headspace	1x10ml; 1 voll	je 1 Spatelspitze CuSO <sub>4</sub> bei nur bei BTXE
<input checked="" type="checkbox"/>	BSB <sub>5</sub>	PE	1.000ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cyanide, Phenol-Index	PE	100ml	1ml 30 % NaOH
<input checked="" type="checkbox"/>	DOC/TOC	PE	250ml	randvoll füllen
<input type="checkbox"/>	CSB	PE	250 ml	2 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 25 %
<input type="checkbox"/>	GC/MS-Screening	BG Schliff	1.000ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	Anionen, Alkalien	PE	500ml	
<input checked="" type="checkbox"/>	KW (FID-H53)	BG Schliff	1.000ml	bis zum Knick füllen
<input checked="" type="checkbox"/>	Metalle	PE	100 ml	1ml 65%ige HNO <sub>3</sub> - Membranfiltration vor Ort
<input type="checkbox"/>	PAK, PCB, Cl-Benzole	BG	1.000ml	
<input type="checkbox"/>	NO <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub>	PE	100 ml	
<input type="checkbox"/>	Sulfid, leicht freisetzb.	PE	250 ml	5 ml Zn-acetat-Lsg. (wird vom Labor vorgelegt)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ks / Kb	BG	250ml	randvoll füllen

**Probentransport und -lagerung generell bei 4°C!!!**

Die Probe wurde am 06109113 ..... an Fa. GBA, Hildesheim übergeben.

Labor-Nr.: 1360419615 .....

Ort/Datum: Hildesheim, 06109113 ..... Unterschrift: 

Zeit (min)	Wasserstand (m u. OKSK)	T (°C)	pH-Wert	Lf (µS/cm)	O <sub>2</sub> -Gehalt (mg/l)	O <sub>2</sub> -Sätt. (%)	Redox. (mV)	Förderrate (l/min)
0								
2								
4								
6								
8								
10								
12								
14								
16								
18								
20								
22								
24								
26								
28								
30								