



Grubenanschlußbahn Werk Siegfried-Giesen

Datenblatt Gleisaufbau im Bestand, Untersuchungslokation GA 9

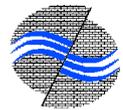
Höhen ü. NN der Gleis-Oberkante /GLOK (ggf. Angaben unter GLOK, Meßwerte)	75,66 m ; Gleis in Dammlage, Schurf Nordseite Bestand; Bösch.-UK rd. 1,4 m unter GLOK
OK/UK Schwellenkopf; Material	75,50 m (0,16 m bzw. 0,31 m u. GLOK); Holz
OK Gleisschotter; ggf. Material UK Gleisschotter (Mächtigkeit Schotter)	75,49 m (bei 0,17 m u. GLOK); Basalt usw. 75,57 m (0,46-0,54 m u. GLOK; 30-38 cm)
Verwitterungs- bzw. Verschmutzungsgrad Gleisschotter, etc.	zuoberst sauber, nach unten geringe bis mäßige bindig-gemischtkörnige u. organ.-humose Bodenbildung in Kornzwickeln; Kanten Brechkorn scharf (wohl 32/56); UK Schotter unter einzelnen Schwellen-Köpfen verschieden tief liegend (nahe Böschung?); kaum Wurzeln
UK Trag- bzw. Planumsschutzschicht (bezog. auf GLOK, gemessene Mächtigkeit PSS); mineralischer Baustoff gemäß DIN 18196; Verschmutzung, etc.	75,10 m (0,56 m u. GLOK, rd. 5-15 cm); [GU/GW], „Kiessand“ stärker schwankend, wohl an Bösch.-Kante Damm unterschiedlich; leichte humose Verfärbung+Wurzeln auf Böschung
Oberbaumächtigkeit Bestand	56 cm
durchschnittl. Anteil mineralischer Aufbau	40-42 cm
Verform.-Modul E_{vd} auf/in PSS-Material (abgeschätzt ~ Proctordichte D_{Pr})	$E_{vd} = 17,1 \text{ MN/m}^2$ bei rd. 0,55 m u. GLOK in PSS (~95 %) randlich im Seitenstreifen; ggf. beim Aufschürfen sekundär aufgelockert
Erdplanum , ggf. künstl. Unterbau; Material in Anlehnung an DIN 18196 und aktueller Bodenzustand Nov. 2013; ggf. Art/Umfang von Bodenverbesserungen	bei 75,10 m (0,56 m u. GLOK); gemischtkörnig-kiesiger Unterbau aus sandigen Füllkiesen mit deutl. Feinkornanteilen [GU*/GU], gut konsolidiert, lagenweise etwas staufeucht; erbohrt bis rd. 2,6 m u. GLOK mit basaler Ziegelbruch-Lage und kohligen Brandresten
Verform.-Modul E_{vd} auf Erdplanum (~ Proctordichte D_{Pr} grob abgeschätzt)	$E_{vd} = 23,2 \text{ MN/m}^2$ bei 0,67 m u. GLOK (~97 %); ggf. beim Aufschürfen aufgelockert
Ansatzhöhe KRB-GA9 (an Schurfsohle)	74,98 m (0,68 m u. GLOK)
Grenzflächen im Baugrundprofil, Bodengruppen DIN 18196, Bodenzustand, Bodenlösbarkeitsklassen DIN 18300	natürlicher Baugrund bei rd. 73,1 m gerade noch erbohrt; Lößlehm UL/UM, ausgeprägt steif, erdfeucht; bis/nach Ende Bohrarben kein freies Grundwasser erbohrt
Grundwasser-/Nässebedingungen (in Anlehnung an RStO 12 u. ZTVE StB 09) im Erdplanum	saisonal wechselnde bzw. vermehrte Staunässebildung durch Sickerwasser in bindigen Abschnitten des Erdplanums bzw. Dammuntergrundes möglich; aktuell (Spätherbst 2013) im Untergrund <2,5 m u. GLOK bzw. <1,8 m u. Erdplanum etwas feucht
Durchlässigkeitsbeiwert , Laborbestimmung Einschlagzylinder DIN 18130	$k_f = 1,3 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ (OK Zylinder 0,68 m u. GLOK) im Unterbau-Material; tonige Lößderivate ab rd. 2,6 m u. GLOK nur gering durchlässig
Frost-/Fließempfindlichkeitsklassen Boden Erdplanum (Anlehnung an ZTVE StB 09)	F2/F3, mäßig nässeempfindlich, gering fließempfindlich



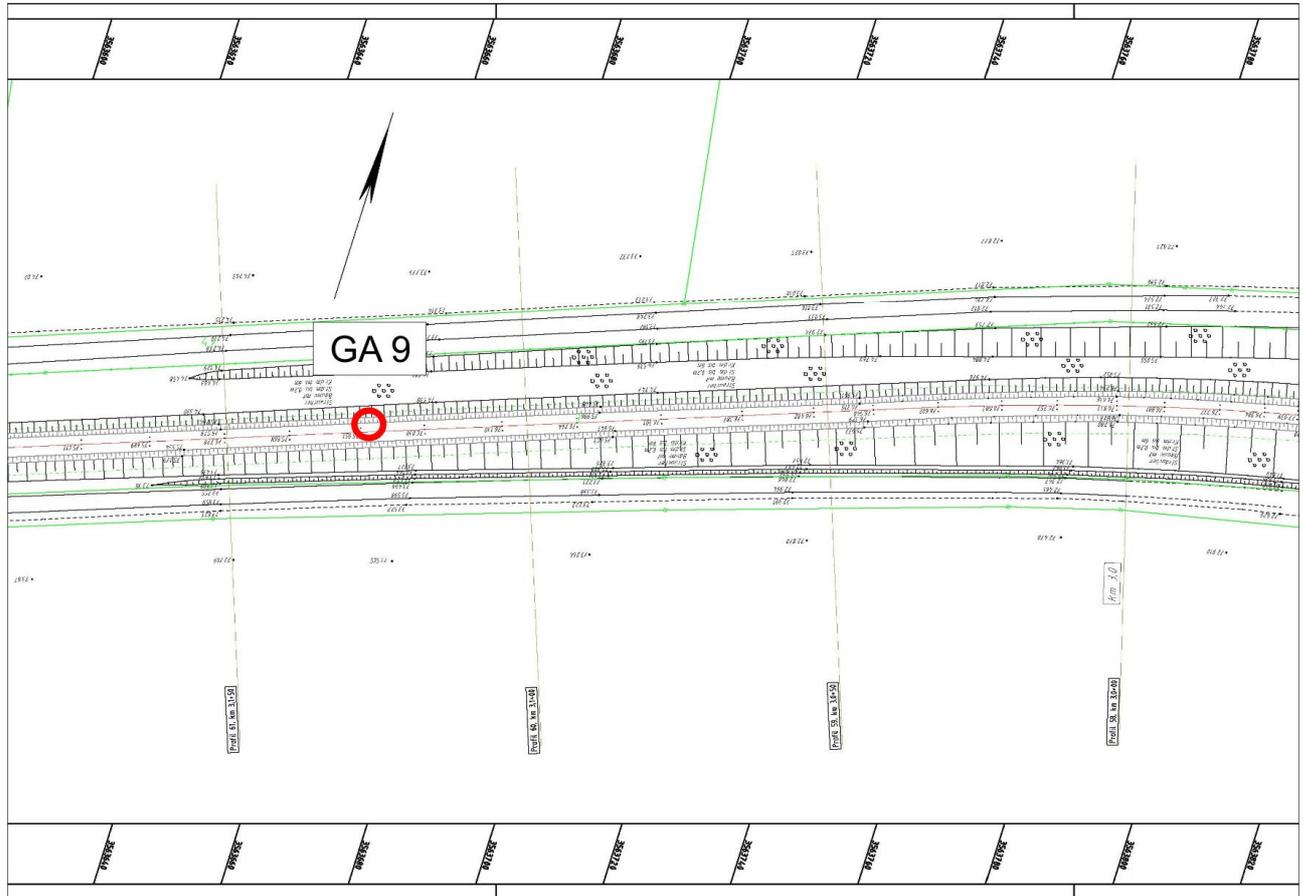
Zuordnungswert „MP3.1 „Gleisschotter unbehandelt, Kl. Förste“ gemäß TR Boden/DepV	Z2/DK0 (bzgl. PAK), kein gefährlicher Abfall (AVV 170508)
Zuordnungswert „MP3.2 „Gleisschotter Grobfraktion gewaschen, Kl. Förste“, s.o.	Z1/DK0 (bzgl. As, Cr, Cu, Ni, Zn), kein gefährlicher Abfall (AVV 170508)
Zuordnungswert „MP3.3 „Gleisschotter Feinfraktion, Kl. Förste“, s.o.	>Z2/DK1 (bzgl. PAK), <u>gefährlicher Abfall</u> (AVV 170507)
Zuordnungswert „MP3.4 PSS, Kl. Förste“, s.o.	Z2/DK0 (bzgl. PSBM), kein gefährlicher Abfall (170508)
Zuordnungswert „MP3.5 Erdplanum, Kl. Förste“, s.o.	Z2/DK0 (bzgl. PSBM), kein gefährlicher Abfall (AVV 170504)
Abfalldeklaration bei Gesamtaushub Gleisschotter oberhalb PPS ohne Fraktionstrennung; Prozesse	resultierende Einstufung nach höchstbelast. Teilfraktion: >Z2/DK1 (bzgl. PAK), <u>gefährlicher Abfall</u> (AVV 170507); Anreicherung in bindiger Bodenneubildung
Abfalldeklaration Kiessand-Material der Planumschutzschicht (PSS); Prozesse	Z2/DK0 (bzgl. PSBM), kein gefährlicher Abfall (AVV 170508); Sickerwasser-Anreicherung
Abfalldeklaration Böden im Erdplanum unter Gleis-Oberbau; Prozesse	Z2/DK0 (bzgl. Ethidimuron), kein gefährlicher Abfall (AVV 170504); Summe PSBM (Herbizide) unterhalb Geringfügigkeitsschwelle von 0,50 µg/l; etwas angereichert/gespeichert im bindigen Lehmboden
mögliche Vorgehensweise bzw. weitere Untersuchungen	zur Reduktion Deponiekosten u.U. Abtrennung der Herbizid-belasteten Feinanteile; wg. z.T. unzureichendem Oberbau wäre Erdplanum tiefer zu legen, hier nach unten Eingrenzung Herbizid-Konzentration üb. Rückstellproben

Schurf GA9 (Aufn. 21.11.2013; Länge Zollstock rd. 80 cm)



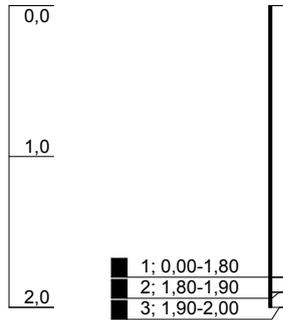


**Lageskizze der Untersuchungslokation GA9 im Bestand Grubenanschlußbahn
(Ausschnitt Entwurfsvermessung Sehlhoff GmbH, Stand Nov. 2013; vgl.
Übersichtsplan Anl. 1):**



m u. GOK (74,98 m NN)

GA9

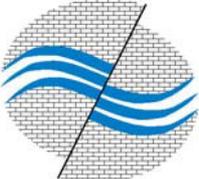


[GU],
[GT]

A
UM,
UL

Höhenmaßstab: 1:50

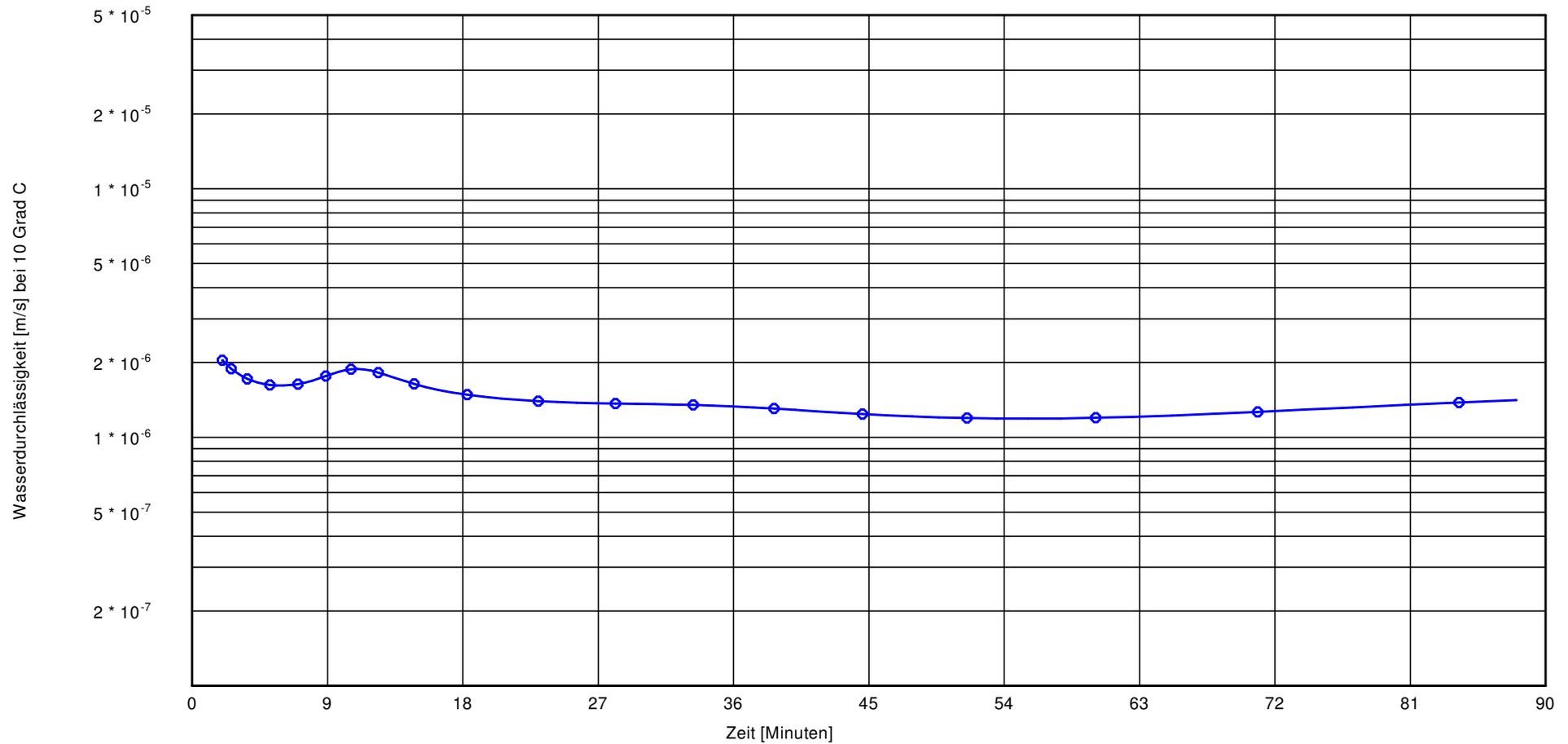
Blatt 1 von 1

Projekt: K + S KALI GmbH - Gleistrasse, Schurfuntersuchungen	 Dr. Pelzer & Partner	
Bohrung: GA9		
Auftraggeber: K + S KALI GmbH		Rechtswert: 3563757
Bohrfirma: Dr. Pelzer & Partner		Hochwert: 5788105
Bearbeiter: TL		Ansatzhöhe: 74,98m
Datum: 02.12.2013	Endtiefe: 2,00m	

Durchlässigkeitsversuch

Proj.-Nr.: 23272
Grubenanschlussbahn Siegfried-Giesen

Prüfungsnummer:
Probe entnommen am: 21.11.2013
Art der Entnahme: ungestört
Arbeitsweise: DIN 18130



Versuch-Nr.:		Bemerkungen:	Bericht: 20/2326/08/4
Bodenart:	Sand, u, g		
Tiefe:			
Entnahmestelle:	GA9		
Länge / Fläche:	12.00 / 72.38		
Hydraul. Gefälle:	30.00		
k (10°) [m/s]:	1.4 * 10 ⁻⁶		
		Anlage: 9	

GBA GESELLSCHAFT FÜR BIOANALYTIK MBH
Daimlerring 37 • 31135 Hildesheim



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

31137 Hildesheim

Prüfbericht-Nr.: 2013P610357 / 1

Auftraggeber	Dr. Pelzer & Partner
Eingangsdatum	02.12.2013
Projekt	Siegfried-Giesen, Gleistrasse ("SG-Trasse")
Material	Gleisschotter
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	23272
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	13605848
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Beginn der Analysen	02.12.2013
Ende der Analysen	13.12.2013
Methoden	siehe Anlage
Unteraufträge	keine
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Hildesheim, 13.12.2013



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 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2013P610357 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2013P610357 / 1

Siegfried-Giesen, Gleistrasse ("SG-Trasse")

GBA-Nummer		13605848	13605848	13605848
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Gleisschotter	Gleisschotter	Gleisschotter
Probenbezeichnung		MP 3.1-Gleisschotter, unbehandelt, Klein Förste	MP3.2-Gleisschotter, Grobfraktion, Klein Förste, gewaschen	MP 3.3-Gleisschotter, Feinfraktion, Klein Förste
Probemenge		14 kg	14 kg	10 kg
Probeneingang		02.12.2013	02.12.2013	02.12.2013
Analysenergebnisse				
	Einheit			
Trockenrückstand	Gew.-%	95,9	97,6	84,9
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	7,422	0,304	30,48
Naphthalin	mg/kg TM	0,072	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,29
Acenaphthen	mg/kg TM	0,29	0,080	0,22
Fluoren	mg/kg TM	0,19	<0,050	0,18
Phenanthren	mg/kg TM	2,1	0,15	1,1
Anthracen	mg/kg TM	0,13	<0,050	0,87
Fluoranthren	mg/kg TM	2,0	0,074	8,2
Pyren	mg/kg TM	1,1	<0,050	6,6
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,28	<0,050	2,1
Chrysen	mg/kg TM	0,30	<0,050	2,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,32	<0,050	2,6
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,15	<0,050	1,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,15	<0,050	1,8
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,19	<0,050	1,6
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,42
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,15	<0,050	1,3
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	19	14	18
Blei	mg/kg TM	9,4	8,7	102
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10	0,42
Chrom ges.	mg/kg TM	62	68	26
Kupfer	mg/kg TM	20	22	55
Nickel	mg/kg TM	57	68	35
Quecksilber	mg/kg TM	0,17	<0,10	1,0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg TM	40	64	112

GBA-Nummer		13605848	13605848	13605848
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Gleisschotter	Gleisschotter	Gleisschotter
Probenbezeichnung		MP 3.1-Gleisschotter, unbehandelt, Klein Förste	MP3.2-Gleisschotter, Grobfraction, Klein Förste, gewaschen	MP 3.3-Gleisschotter, Feinfraktion, Klein Förste
Probemenge		14 kg	14 kg	10 kg
Probeneingang		02.12.2013	02.12.2013	02.12.2013
Analysenergebnisse	Einheit			
Eluat (Trogverfahren)				
pH-Wert		7,4	6,5	8,5
Leitfähigkeit	µS/cm	72	35	129
DOC	mg/L	<1,0	<1,0	2,8
Chlorid	mg/L	<0,60	<0,60	0,69
Sulfat	mg/L	1,1	1,0	2,4
Arsen	µg/L	0,62	<0,50	3,6
Blei	µg/L	1,7	4,3	8,4
Cadmium	µg/L	<0,30	<0,30	<0,30
Chrom ges.	µg/L	2,2	1,1	3,3
Kupfer	µg/L	2,1	<1,0	9,4
Nickel	µg/L	5,3	2,5	6,5
Quecksilber	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20
Zink	µg/L	<10	<10	21
Atrazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Bromacil	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Diuron	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Simazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Terbutylazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Desethylatrazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Dimefuron	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Flumioxazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Flazasulfuron	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Hexazinon	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Ethidimuron	µg/L	<0,050	<0,050	0,12
2,6-Dichlorbenzamid	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Glyphosat	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
AMPA	µg/L	<0,050	<0,050	0,070

GBA-Nummer		13605848	13605848
Probe-Nr.		004	005
Material		Gleisschotter	Gleisschotter
Probenbezeichnung		MP 3.4-PSS, Klein Förste	MP 3.5-Erdplanum, Klein Förste
Probemenge		7 kg	5 kg
Probeneingang		02.12.2013	02.12.2013
Analysenergebnisse	Einheit		
Trockenrückstand	Gew.-%	93,2	86,0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,473	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,071	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoranthen	mg/kg TM	0,25	<0,050
Pyren	mg/kg TM	0,24	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,098	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	0,12	<0,050
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	0,19	<0,050
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	0,094	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,13	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,15	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,13	<0,050
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	14	9,4
Blei	mg/kg TM	16	15
Cadmium	mg/kg TM	0,21	0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	19	20
Kupfer	mg/kg TM	18	10
Nickel	mg/kg TM	26	21
Quecksilber	mg/kg TM	0,39	<0,10
Thallium	mg/kg TM	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg TM	60	38

GBA-Nummer		13605848	13605848
Probe-Nr.		004	005
Material		Gleisschotter	Gleisschotter
Probenbezeichnung		MP 3.4-PSS, Klein Förste	MP 3.5-Erdplanum, Klein Förste
Probemenge		7 kg	5 kg
Probeneingang		02.12.2013	02.12.2013
Analysenergebnisse	Einheit		
Eluat (Trogverfahren)			
pH-Wert		8,6	8,6
Leitfähigkeit	µS/cm	118	129
DOC	mg/L	2,0	1,7
Chlorid	mg/L	<0,60	<0,60
Sulfat	mg/L	0,97	5,0
Arsen	µg/L	1,7	0,74
Blei	µg/L	1,7	2,2
Cadmium	µg/L	<0,30	<0,30
Chrom ges.	µg/L	3,5	3,7
Kupfer	µg/L	2,6	3,9
Nickel	µg/L	6,8	7,4
Quecksilber	µg/L	<0,20	<0,20
Zink	µg/L	<10	12
Atrazin	µg/L	<0,050	<0,050
Bromacil	µg/L	<0,050	<0,050
Diuron	µg/L	<0,050	<0,050
Simazin	µg/L	<0,050	<0,050
Terbutylazin	µg/L	<0,050	<0,050
Desethylatrazin	µg/L	<0,050	<0,050
Dimefuron	µg/L	<0,050	<0,050
Flumioxazin	µg/L	<0,050	<0,050
Flazasulfuron	µg/L	<0,050	<0,050
Hexazinon	µg/L	<0,050	<0,050
Ethidimuron	µg/L	0,060	0,060
2,6-Dichlorbenzamid	µg/L	<0,050	<0,050
Glyphosat	µg/L	<0,050	<0,050
AMPA	µg/L	<0,050	<0,050

Prüfbericht-Nr.: 2013P610357 / 1

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,4	Gew.-%	DIN ISO 11465 ^a
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Fluoren	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Anthracen	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Pyren	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Chrysen	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657 ^a
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 16171 ^a 5
Eluat (Trogverfahren)			DIN EN 1744-3 ^a
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 ^a
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888 (C8) ^a
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484 (H3) ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^a 5
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a 5

Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Methode
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a ₅
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a ₅
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a ₅
Atrazin	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Bromacil	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Diuron	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Simazin	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Terbuthylazin	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Desethylatrazin	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Dimefuron	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Flumioxazin	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Flazasulfuron	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Hexazinon	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Ethidimuron	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
2,6-Dichlorbenzamid	0,050	µg/L	DIN 38407-35 ^a ₈
Glyphosat	0,050	µg/L	an. ISO 21458 ^a (abw.: LC-MS/MS) ₈
AMPA	0,050	µg/L	an. ISO 21458 ^a (abw.: LC-MS/MS) ₈

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₅GBA Pinneberg ₈GBA Hameln

Gleistrasse Siegfried-Giesen: Bewertung der Untersuchungsergebnisse Gleisschotter nach TR Boden bzw. DepV				MP 3: Klein Förste												
Auftrag		13605848	13605848	13605848	13605848	13605848										
Probe-Nr.		1	2	3	4	5	> Z2									
Prüfbericht		2013P610357	2013P610357	2013P610357	2013P610357	2013P610357										
Probenbezeichnung		MP 3.1-Gleisschotter, unbehandelt, Klein Förste	MP3.2-Gleisschotter, Grobfraction, Klein Förste, gewaschen	MP 3.3-Gleisschotter, Feinfraktion, Klein Förste	MP 3.4-PSS, Klein Förste	MP 3.5-Erdplanum, Klein Förste	Entwurf TR Boden 2004				DepV					
Gefährlicher Abfall* (17 05 07)		nein	nein	ja	nein	nein	Z0	Z1		Z2	DK0	DKI	DKII	DKIII		
Einstufung nach TR Boden		Z2 bzgl. PAK	Z1 bzgl. As, Cr, Ni, Hg	> Z2 bzgl. PAK Z2 bzgl. BaP + PSBM Z1 bzgl. As, Pb, Cd, Cu, Ni, Hg, Zn	Z2 bzgl. PSBM Z1 bzgl. As, Ni, Hg	Z2 bzgl. PSBM Z1 bzgl. Ni										
Einstufung nach DepV		DK0	DK0	DKI	DK0	DK0				Feststoffwerte: Bei Überschreitung gefährlicher Abfall		Eluatwerte: Bei Überschreitung gefährlicher Abfall				
Analyseergebnisse		Einheit														
Trockenrückstand	Gew.-%	95,9	97,6	84,9	93,2	86										
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100	<100	100	600		2000	500	4000	8000			
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50	<50	100									
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	7,422	0,304	30,48	1,473	n.n.	3	3 (9)**		30	30	500	1000			
Naphthalin	mg/kg TM	0,072	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,29	<0,050	<0,050										
Acenaphthen	mg/kg TM	0,29	0,08	0,22	<0,050	<0,050										
Fluoren	mg/kg TM	0,19	<0,050	0,18	<0,050	<0,050										
Phenanthren	mg/kg TM	2,1	0,15	1,1	0,071	<0,050										
Anthracen	mg/kg TM	0,13	<0,050	0,87	<0,050	<0,050										
Fluoranthren	mg/kg TM	2	0,074	8,2	0,25	<0,050										
Pyren	mg/kg TM	1,1	<0,050	6,6	0,24	<0,050										
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,28	<0,050	2,1	0,098	<0,050										
Chrysen	mg/kg TM	0,3	<0,050	2,1	0,12	<0,050										
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,32	<0,050	2,6	0,19	<0,050										
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,15	<0,050	1,1	0,094	<0,050										
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,15	<0,050	1,8	0,13	<0,050	0,3	0,9		3						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,15	<0,050	1,3	0,13	<0,050										
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	0,19	<0,050	1,6	0,15	<0,050										
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,42	<0,050	<0,050										
Köwa-Aufschluss																
Arsen	mg/kg TM	19	14	18	14	9,4	10	45		150						
Blei	mg/kg TM	9,4	8,7	102	16	15	40	210		700						
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10	0,42	0,21	0,1	0,4	3		10						
Chrom ges.	mg/kg TM	62	68	26	19	20	30	180		600						
Kupfer	mg/kg TM	20	22	55	18	10	20	120		400						
Nickel	mg/kg TM	57	68	35	26	21	15	150		500						
Quecksilber	mg/kg TM	0,17	<0,10	1,0	0,39	<0,10	0,1	1,5		5						
Thallium	mg/kg TM	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,4	2,1		7						
Zink	mg/kg TM	40	64	112	60	38	60	450		1500						
Eluat (Trogverfahren)																
pH-Wert		7,4	6,5	8,5	8,6	8,6	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13		
Leitfähigkeit	µS/cm	72	35	129	118	129	250	250	1500	2000						
DOC	mg/L	<1,0	<1,0	2,8	2	1,7					50	50	80	100		
Chlorid	mg/L	<0,60	<0,60	0,69	<0,60	<0,60	30	30	50	100	80	1500	1500	2500		
Sulfat	mg/L	1,1	1	2,4	0,97	5	20	20	50	200	100	2000	2000	5000		
Arsen	µg/L	0,62	<0,50	3,6	1,7	0,74	14	14	20	60	50	200	200	2500		
Blei	µg/L	1,7	4,3	8,4	1,7	2,2	40	40	80	200	50	200	1000	5000		
Cadmium	µg/L	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500		
Chrom ges.	µg/L	2,2	1,1	3,3	3,5	3,7	12,5	12,5	25	60	50	300	1000	7000		
Kupfer	µg/L	2,1	<1,0	9,4	2,6	3,9	20	20	60	100	200	1000	5000	10000		
Nickel	µg/L	5,3	2,5	6,5	6,8	7,4	15	15	20	70	40	200	1000	4000		
Quecksilber	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,5	0,5	1	2	1	5	20	200		
Zink	µg/L	<10	<10	21	<10	12	150	150	200	600	400	2000	5000	20000		
											Eluatwerte Z2 PSBM lt. Mail vom 13.09.2012		Erlass 36-62810/100/4 vom 11.10.2012		Erlass 36-62813/302 vom 29.10.2009	
Atrazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Bromacil	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Diuron	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Simazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Terbutylazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Desethylatrazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Dimetufuron	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Flumioxazin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Flazasulfuron	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Hexazinon	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Ethidimuron	µg/L	<0,050	<0,050	0,12	0,06	0,06				0,4		1	5			
2,6-Dichlorbenzamid	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,4		1	5			
Glyphosat	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050										
AMPA	µg/L	<0,050	<0,050	0,07	<0,050	<0,050										
Summe Glyphosat+AMPA	µg/L	<0,050	<0,050	0,07	<0,050	<0,050				10		25**	50**			
Summe PSBM**	µg/L	0	0	0,12	0,06	0,06				2		5***	20***			
Aus Vorsorgegründen keine Verwertung unter Z0-Bedingungen											** Glyphosat + AMPA					
Bei PSBM-Werten > Nachweisgrenze Einstufung als Z2-Material bis zu den angeführten Z2-Werten.											*** ohne Glyphosat + AMPA					

Gleistrasse Siegfried-Giesen: Bewertung der Untersuchungsergebnisse Gleisschotter nach TR Boden bzw. DepV:					MP3: Klein Förste	
Auftrag		13605848	13605848	13605848	13605848	13605848
Probe-Nr.		1	2	3	4	5
Prüfbericht		2013P610357	2013P610357	2013P610357	2013P610357	2013P610357
Probenbezeichnung		MP 3.1-Gleisschotter, unbehandelt, Klein Förste	MP3.2-Gleisschotter, Grobfraction, Klein Förste, gewaschen	MP 3.3-Gleisschotter, Feinfraktion, Klein Förste	MP 3.4-PSS, Klein Förste	MP 3.5-Erdplanum, Klein Förste
Material		Gleisschotter Gesamtfraction unbehandelt	Gleisschotter Grobfraction gewaschen	Gleisschotter Feinfraktion	Planumschutzschicht (PSS) unter Gleisschotter	Erdplanum unter Gleisschotter und PSS
Gefährlicher Abfall* (17 05 07)		nein	nein	ja	nein	nein
Abfalldeklaration der jeweiligen Fraktion / Schicht nach Aufbereitung / Fraktionstrennung (nach TR Boden)		Z2 bzgl. PAK		> Z2 bzgl. PAK		
		Z1 bzgl. As, Cr, Ni, Hg	Z1 bzgl. As, Cr, Cu, Ni, Zn	Z2 bzgl. BaP + PSBM	Z2 bzgl. PSBM	Z2 bzgl. PSBM
Abfalldeklaration der jeweiligen Fraktion / Schicht nach Aufbereitung / Fraktionstrennung (nach DepV)		Z1 bzgl. As, Pb, Cd, Cu, Ni, Hg, Zn		Z1 bzgl. As, Ni, Hg		Z1 bzgl. Ni
		DK0	DK0	DK1	DK0	DK0
Abfalldeklaration bei Gesamtaushub Gleisschotter oberhalb PSS bzw. PSS für Entsorgung ohne Fraktionstrennung		Einstufung nach der höchstbelasteten Teilfraktion: >Z2 bzgl. PAK DK1, gefährlicher Abfall = AVV 17 05 07			Z2 / DK0; kein gefährlicher Abfall = AVV 17 05 08	
Bewertung der Untersuchungsergebnisse: Boden unter Gleisbett						
Abfalldeklaration Erdplanum						Z2 / DK0, kein gefährlicher Abfall = AVV 17 05 04
Summe PSBM (Herbizide) oberhalb Geringfügigkeitsschwelle von 0,50µg/l?						nein

Charakterisierung von Ethidimuron und anderen relevanten Pflanzenschutz- und Behandlungsmitteln (PSBM)

	Atrazin	Diuron	Ethidimuron	Hexazinon	Simazin	Terbutylazin	Aldrin	DDT
Chemische Charakterisierung:	Stickstoffheterocyclen; Aminoverbindungen; Chlorverbindungen organisch	Chlorverbindungen, organisch / Harnstoffderivate	Schwefel-Stickstoff-Heterocyclen / Sulfoxide und Sulfone / Harnstoffderivate	Stickstoff-Heterocyclen mit Ketogruppe; Aminoverbindungen	Stickstoffheterocyclen; Aminoverbindungen; Chlorverbindungen organisch	Stickstoffheterocyclen; Aminoverbindungen; Chlorverbindungen organisch	Halogenkohlenwasserstoffe, cyclisch / Chlorverbindungen, organisch	Halogenkohlenwasserstoffe, aromatisch / Chlorverbindungen organisch
R-Sätze:	R43: Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	R 40: Verdacht auf krebserzeugende Wirkung	R43: Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	R22: Gesundheitsschädlich beim Verschlucken	R 40: Verdacht auf krebserzeugende Wirkung	R22: Gesundheitsschädlich beim Verschlucken	R 24/25: Giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken	R 22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
	R 48/22: Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken.	R 48/22: Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken.	R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	R 40: Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.	R36/38: Reizt die Augen und die Haut.
	R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben	R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben					R48: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition.	
							R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.	
MAK- / Tox.-Werte	TRGS 900: 2mg/m³; MAK: 1mg/m³	MAK (TRGS 900): 5 E mg/m³ (DK)					MAK-Wert: 0,25 (E) mg/m³;	Akute Toxizität, 1mg/m³
	LD50 (oral, Ratte): 672 mg/kg .		LD50 (oral, Ratte): >5000 mg/kg	LD50 (oral, Ratte): 1690 mg/kg	LD50 (oral, Ratte): 971 mg/kg	LD50 (oral, Ratte): 1850 mg/kg	III: Resorptiv wirkender Stoff, stark kumulierend. Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte: Oral LD50 39mg/kg	LD50 (oral, Ratte): 87 mg/kg .
Ökotoxikologie		Umweltgefährlich gemäß EU-Einstufung;					Umweltgefährlich gemäß EU-Einstufung;	Umweltgefährlich gemäß EU-Einstufung;
		R 50/53 Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben					sehr giftig für Wasserorganismen;	schädlich für die Umwelt, vor allem für Vögel,
							schädlich für die Umwelt, vor allem für Fische, Vögel, Bienen;	
							Anreicherung in der Nahrungskette des Menschen (Fisch);	Anreicherung in der Nahrungskette des Menschen, vor allem in Milch und Fischen;
							Starker Meeresschadstoff;	sehr giftig für Wasserorganismen;
						Langzeitschäden bei Wasserorganismen.	starker Meeresschadstoff.	
Wasserlöslichkeit (mg/l)	praktisch unlöslich	35	3000		praktisch unlöslich	praktisch unlöslich	0,05	0,001
WGK	WGK 3	WGK 3		WGK 3	WGK 3	WGK 2	WGK 3	WGK 2
Prüfwert Boden-Grundwasser (µg/l)							0,1	0,1
LAWA-Geringfügigkeits-schwelle (µg/l)		0,05		0,07			0,01	
- für Summe PSBM:	0,5 µg/l							
TVO-Grenzwert (µg/l)	0,10	0,10		0,10	0,10	0,10	0,03	0,10



Index	Bemerkung / Änderung	Datum	Name



Legende

- Untersuchungslokationen
- Gleistrasse
- MP1
- MP2
- MP3
- MP4
- MP5

Bauvorhaben	Hartsalzwerk Siegfried-Giesen	Planungsstand	Bergrechtliches Planfeststellungsverfahren
Projektsteuerung	 K+S KALI GmbH Projektgruppe SG	Projektgruppe SG Kardinal-Bertram-Straße 1 31134 Hildesheim Tel.: 05121/10299-0 Fax: 05121/10299-29	Datum/Unterschrift
Bauherr		 K+S Aktiengesellschaft Kassel	Beauftragt Projektgruppe SG Kardinal-Bertram-Straße 1 31134 Hildesheim Tel.: 05121/10299-0 Fax: 05121/10299-29
Projektplanung	 Dr. Pelzer und Partner Hildesheim		Dr. Pelzer und Partner Lilly-Reich-Straße 5 31137 Hildesheim Tel.: 05121/2829330 Fax: 05121/2829340
Planarstellung		Gleistrasse Siegfried-Giesen	
		Blatt-Nr.	
gezeichnet	aml	Datum	17.12.2013
geprüft		Name	Müller-Lobensteiner
Maßstab	1:20.000	Druckformat	DIN A2
		Zeichnungs-Nr.	SG- P&P Gleistrasse, Anl. 1