

**Technik, Systemverbund
und Dienstleistungen
Umweltservice (TUS)
Brandenburg-Kirchmöser**



Die Akkreditierungen gelten für die in den Urkundenanlagen aufgeführten Prüf- bzw. Inspektionsverfahren. Die Urkundenanlagen mit den akkreditierten Verfahren sind unter www.dakks.de einsehbar.

Prüfbericht Nr. 13B00762

Vorgangsbezeichnung: EÜ Kestert
Vorgangsnr. TUS: 1300568
Auftraggeber: DB ProjektBau GmbH
RB Mitte
I.BT-MI-B
Hahnstraße 49
60528 Frankfurt (M)

Probenehmer: Baugrund Radeburg, Käbschütztal

Prüfungszeitraum: 12.03.2013-28.03.2013

Anzahl der Seiten: 3 (1 Anlage)

Berichtersteller: Anke Fritzsching

Brandenburg-Kirchmöser, 28.03.2013

Birgit Henkel
Leiterin Umweltlabor (TUS 2)

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht genannten Gegenstände.
Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung durch den Umweltservice (TUS) nicht auszugsweise veröffentlicht werden.*

Auftragsnummer			1300568001	1300568001	1300568001	1300568001
Probennummer			13P03707	13P03708	13P03709	13P03710
Probenbezeichnung			RKS 2 Pr. 1	Bohrung B4 Pr. 2	Bohrung B4 Pr. 3	Schurf 1 b-Probe
Probenart			Boden	Boden	Boden	Schotterfeinanteil
Entnahmetiefe [m]			-	-	-	-
Probenahmedatum						
Probeneingang			12.03.2013	12.03.2013	12.03.2013	12.03.2013
Parameter	Dim.	BG				
Farbe			dunkelbraun	braun	-----	braun
Feuchtigkeit			feucht	feucht	-----	feucht
Beschaffenheit			-----	-----	-----	stückig
Sonstige Auffälligkeiten			Steine	Steine	-----	Steine
Geruch			ohne	ohne	-----	ohne
Bodenart			Sand	Lehm/Schluff	-----	-----
Trockenrückstand	%		81,8	86,7	-----	99,3
Kohlenwasserstoffindex (C10-C40)	mg/kg TS	100	<100	<100	-----	<100
EOX	mg/kg TS	0,2	0,2	<0,2	-----	-----
TOC	%	0,1	18	0,5	-----	-----
PAK (EPA), Summe	mg/kg TS		9,50	k.S.	-----	10,8
Naphthalin	mg/kg TS	0,10	<0,10	<0,10	-----	<0,10
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,10	<0,10	<0,10	-----	<0,10
Acenaphthen	mg/kg TS	0,10	0,20	<0,10	-----	<0,10
Fluoren	mg/kg TS	0,10	<0,10	<0,10	-----	<0,10
Phenanthren	mg/kg TS	0,10	0,61	<0,10	-----	0,82
Anthracen	mg/kg TS	0,10	0,10	<0,10	-----	0,11
Fluoranthren	mg/kg TS	0,10	1,80	<0,10	-----	2,38
Pyren	mg/kg TS	0,10	1,23	<0,10	-----	2,11
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,10	0,77	<0,10	-----	0,87
Chrysen	mg/kg TS	0,10	0,90	<0,10	-----	1,07
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	1,05	<0,10	-----	1,07
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	0,48	<0,10	-----	0,48
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,10	0,82	<0,10	-----	0,71
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,10	0,25	<0,10	-----	0,18
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,10	0,36	<0,10	-----	0,29
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,10	0,93	<0,10	-----	0,72
Arsen	mg/kg TS	3,0	32,3	10,8	-----	16,8
Blei	mg/kg TS	3,0	207	25,3	-----	57,5
Cadmium	mg/kg TS	0,30	2,76	<0,30	-----	0,93
Chrom	mg/kg TS	3,00	55,3	48,8	-----	77,0
Kupfer	mg/kg TS	3,00	287	26,7	-----	129
Nickel	mg/kg TS	3,00	67,6	58,6	-----	77,1
Quecksilber	mg/kg TS	0,10	1,99	<0,10	-----	0,13
Zink	mg/kg TS	3,00	620	84,7	-----	142
pH-Wert			7,5	7,6	-----	8,0
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		81	101	-----	71
Chlorid	mg/l	1,5	<1,50	<1,50	-----	-----
Sulfat	mg/l	1,5	2,8	2,4	-----	-----
Arsen	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	-----	<0,01
Blei	mg/l	0,02	<0,02	<0,02	-----	<0,02
Cadmium	mg/l	0,0015	<0,0015	<0,0015	-----	<0,0015
Chrom	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	-----	<0,01
Kupfer	mg/l	0,01	0,02	0,01	-----	0,01
Nickel	mg/l	0,015	<0,015	<0,015	-----	<0,015
Quecksilber	mg/l	0,0002	<0,0002	<0,0002	-----	<0,0002
Zink	mg/l	0,005	0,011	<0,005	-----	<0,005
Beton- und Stahlaggressivität			-----	-----	siehe Anlage	-----

Auftragsnummer				
Probennummer				
Probenbezeichnung				
Probenart				
Entnahmetiefe [m]				
Probenahmedatum				
Probeneingang				
Parameter	Dim.	BG	Analysenverfahren	N - nicht akkreditiert F - Fremdleistung
Farbe			Feinanteiprobe (Horizont B) wurde vor der Analyse luftgetrocknet und auf < 2mm gebrochen	
Feuchtigkeit				
Beschaffenheit				
Sonstige Auffälligkeiten			Königswasseraufschluss: DIN 11466	
Geruch			Eluat: DIN 38 414 - S 4	
Bodenart				
Trockenrückstand	%		DIN ISO 11465	
Kohlenwasserstoffindex (C10-C40)	mg/kg TS	100	DIN EN ISO 16703	
EOX	mg/kg TS	0,2	DIN 38414-S 17	
TOC	%	0,1	DIN ISO 10694	
PAK (EPA), Summe	mg/kg TS		DIN ISO 13877	
Naphthalin	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Acenaphthen	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Fluoren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Phenanthren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Anthracen	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Fluoranthren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Pyren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Chrysen	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877	
Arsen	mg/kg TS	3,0	DIN EN ISO 11885	
Blei	mg/kg TS	3,0	DIN EN ISO 11885	
Cadmium	mg/kg TS	0,30	DIN EN ISO 11885	
Chrom	mg/kg TS	3,00	DIN EN ISO 11885	
Kupfer	mg/kg TS	3,00	DIN EN ISO 11885	
Nickel	mg/kg TS	3,00	DIN EN ISO 11885	
Quecksilber	mg/kg TS	0,10	DIN EN 1483	
Zink	mg/kg TS	3,00	DIN EN ISO 11885	
pH-Wert			DIN 38404-C 5	
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		DIN EN 27888	
Chlorid	mg/l	1,5	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat	mg/l	1,5	DIN EN ISO 10304-1	
Arsen	mg/l	0,01	DIN EN ISO 11885	
Blei	mg/l	0,02	DIN EN ISO 11885	
Cadmium	mg/l	0,0015	DIN EN ISO 11885	
Chrom	mg/l	0,01	DIN EN ISO 11885	
Kupfer	mg/l	0,01	DIN EN ISO 11885	
Nickel	mg/l	0,015	DIN EN ISO 11885	
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	
Zink	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885	
Beton- und Stahlaggressivität			DIN EN ISO 11885	

1300568001

EÜ Kestert

Schurf 1.b-Probe

Hessen

Gem. RIH 880.4010 sowie Schreiben des RP Darmstadt vom 30.03.2006

Gem. Merkblatt Entsorgung von Bauabfällen vom 15.05.2009

13P03710

Offensichtlich unbelastet

0,25; Siebfaktor gem. RIH 880.4010

ohne

ngA: nicht gefährlicher Abfall

gA: gefährlicher Abfall

Aktenzeichen:

Gesamtprojektbezeichnung:

Probenobjekt:

Bundesland:

Einstufung Zuordnungs- / Deponieklassen:

Einstufung Gefährlichkeit:

Probennummer:

Einstufung nach Vorerhebung:

Siebfaktor:

Sieblinie:

Feststoffanalyse

Stoff / Eigenschaft	Einheit	Analysenwerte Feinanteil	Einstufung der Feinfraktion	Deponieklasse Feinfraktion Herbizide	Gefährlichkeit Feinfraktion	Umrechnung der Analysenwerte	Einstufung der Gesamtfraktion	Deponieklasse Gesamtfraktion Herbizide	Gefährlichkeit Gesamtfraktion
Arsen	mg/kg TS	16,8	Z0	-	ngA	4,20	Z0	-	ngA
Blei	mg/kg TS	57,5	Z0	-	ngA	14,38	Z0	-	ngA
Cadmium	mg/kg TS	0,93	Z1.1	-	ngA	0,23	Z0	-	ngA
Chrom	mg/kg TS	77	Z1.1	-	ngA	19,25	Z0	-	ngA
Kupfer	mg/kg TS	129	Z1.2	-	ngA	32,25	Z0	-	ngA
Nickel	mg/kg TS	77,1	Z1.1	-	ngA	19,27	Z0	-	ngA
Quecksilber	mg/kg TS	0,13	Z0	-	ngA	0,03	Z0	-	ngA
Zink	mg/kg TS	142	Z1.1	-	ngA	35,50	Z0	-	ngA
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	Z0	-	ngA	< 100	Z0	-	ngA
PAK (EPA), Summe	mg/kg TS	10,8	Z1.2	-	ngA	2,70	Z1.1	-	ngA
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,71	-	-	ngA	0,18	-	-	ngA

Eluatanalyse

Stoff / Eigenschaft	Einheit	Analysenwerte Feinanteil	Einstufung der Feinfraktion	Deponieklasse Feinfraktion Herbizide	Gefährlichkeit Feinfraktion	Umrechnung der Analysenwerte	Einstufung der Gesamtfraktion	Deponieklasse Gesamtfraktion Herbizide	Gefährlichkeit Gesamtfraktion
pH-Wert	-	8	Z0	-	-	entfällt	Z0	-	-
Leitfähigkeit	µS/cm	71	Z0	-	-	entfällt	Z0	-	-
Arsen	µg/l	< 10	Z0	-	ngA	< 10	Z0	-	ngA
Blei	µg/l	< 20	Z0	-	ngA	< 20	Z0	-	ngA
Cadmium	µg/l	< 1,5	Z0	-	ngA	< 1,5	Z0	-	ngA
Chrom	µg/l	< 10	Z0	-	ngA	< 10	Z0	-	ngA
Kupfer	µg/l	10	Z0	-	ngA	2,50	Z0	-	ngA
Nickel	µg/l	< 15	Z0	-	ngA	< 15	Z0	-	ngA
Quecksilber	µg/l	< 0,2	Z0	-	ngA	< 0,2	Z0	-	ngA
Zink	µg/l	< 5	Z0	-	ngA	< 5	Z0	-	ngA
Atrazin	µg/l	n.b.	-	-	-	n.b.	-	-	-
Dimeturon	µg/l	n.b.	-	-	-	n.b.	-	-	-
Diuron	µg/l	n.b.	-	-	-	n.b.	-	-	-
Flazasulfuron	µg/l	n.b.	-	-	-	n.b.	-	-	-
Flumioxazin	µg/l	n.b.	-	-	-	n.b.	-	-	-
Simazin	µg/l	n.b.	-	-	-	n.b.	-	-	-
Glyphosat	µg/l	n.b.	-	-	-	n.b.	-	-	-
AMPA	µg/l	n.b.	-	-	-	n.b.	-	-	-
Herbizide, Summe	µg/l	k.S.	Z0	DK0	ngA	k.S.	Z0	DK0	ngA
Gesamtbewertung			Z1.2	DK0	ngA		Z1.1	DK0	ngA

k.S.: keine Summenbildung, alle Einzelwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze

Aktenzeichen: 1300568001

Gesamtprojektbezeichnung: EÜ Kestert

Probenobjekt: RKS 2 Pr. 1

Bundesland: Hessen
 Einstufung Zuordnungsklassen: Gem. Merkblatt Entsorgung von Bauabfällen vom 15.05.2009
 Einstufung Gefährlichkeit: Gem. Merkblatt Entsorgung von Bauabfällen vom 13P03707
 Probennummer:
 Bodenart: Sand

Feststoffanalyse

Stoff / Eigenschaft	Einheit	Analysenwerte	Einstufung	Gefährlichkeit
pH-Wert	-	-	-	-
EOX	mg/kg TS	0,2	Z0	ngA
Arsen	mg/kg TS	32,3	Z1.2	ngA
Blei	mg/kg TS	207	Z1.2	ngA
Cadmium	mg/kg TS	2,76	Z1.2	ngA
Chrom	mg/kg TS	55,3	Z1.1	ngA
Kupfer	mg/kg TS	287	Z2	ngA
Nickel	mg/kg TS	67,6	Z1.1	ngA
Quecksilber	mg/kg TS	1,99	Z1.2	ngA
Zink	mg/kg TS	620	Z2	ngA
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	Z0	ngA
PAK (EPA), Summe	mg/kg TS	9,5	Z1.2	ngA
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,82	Z1.2	ngA

Eluatanalyse

Stoff / Eigenschaft	Einheit	Analysenwerte	Einstufung	Gefährlichkeit
pH-Wert	-	7,5	Z0	-
Leitfähigkeit	µS/cm	81	Z0	-
Arsen	µg/l	< 10	Z0	ngA
Blei	µg/l	< 20	Z0	ngA
Cadmium	µg/l	< 1,5	Z0	ngA
Chrom	µg/l	< 10	Z0	ngA
Kupfer	µg/l	20	Z0	ngA
Nickel	µg/l	< 15	Z0	ngA
Quecksilber	µg/l	< 0,2	Z0	ngA
Zink	µg/l	11	Z0	ngA
Gesamtbewertung			Z2	ngA

ngA: nicht gefährlicher Abfall

gA: gefährlicher Abfall

Aktenzeichen: 1300568001

Gesamtprojektbezeichnung: EÜ Kestert

Probenobjekt: Bohrung B4 Pr. 2

Bundesland: Hessen
 Einstufung Zuordnungsklassen: Gem. Merkblatt Entsorgung von Bauabfällen vom 15.05.2009
 Einstufung Gefährlichkeit: Gem. Merkblatt Entsorgung von Bauabfällen vom 13P03708
 Probennummer: 13P03708
 Bodenart: Lehm/Schluff

Feststoffanalyse

Stoff / Eigenschaft	Einheit	Analysenwerte	Einstufung	Gefährlichkeit
pH-Wert	-	-	-	-
EOX	mg/kg TS	< 0,2	Z0	ngA
Arsen	mg/kg TS	10,8	Z0	ngA
Blei	mg/kg TS	25,3	Z0	ngA
Cadmium	mg/kg TS	< 0,3	Z0	ngA
Chrom	mg/kg TS	48,8	Z0	ngA
Kupfer	mg/kg TS	26,7	Z0	ngA
Nickel	mg/kg TS	58,6	Z1.1	ngA
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	Z0	ngA
Zink	mg/kg TS	84,7	Z0	ngA
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	Z0	ngA
PAK (EPA), Summe	mg/kg TS	k.S.	Z0	ngA
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	Z0	ngA

Eluatanalyse

Stoff / Eigenschaft	Einheit	Analysenwerte	Einstufung	Gefährlichkeit
pH-Wert	-	7,6	Z0	-
Leitfähigkeit	µS/cm	101	Z0	-
Arsen	µg/l	< 10	Z0	ngA
Blei	µg/l	< 20	Z0	ngA
Cadmium	µg/l	< 1,5	Z0	ngA
Chrom	µg/l	< 10	Z0	ngA
Kupfer	µg/l	10	Z0	ngA
Nickel	µg/l	< 15	Z0	ngA
Quecksilber	µg/l	< 0,2	Z0	ngA
Zink	µg/l	< 5	Z0	ngA

Gesamtbewertung

Z1.1

ngA

ngA: nicht gefährlicher Abfall

gA: gefährlicher Abfall

k.S.: keine Summenbildung, alle Einzelwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze

Kiwa MPA Bautest GmbH, NL Dresden, Servicecenter Lausitz
 VMPA Betonprüfstelle VMPA-B-2163
 An der Heide, OT Schwarze Pumpe, 03130 Spremberg
 Tel. 03564 318841, Fax 03564 386767



Partner for progress

DIN 50929 Teil 3

Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe in Böden

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Böden		Probenahme und Analyse nach DIN 50929 Teil 3	
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Deutsche Bahn AG		Auftrags-Nr.: LS 5081/2013	
Bauvorhaben: EU Kestert		Probe-Nr.: 130289	
Art des Bodens: Boden, hellbraun, lehmig		Bezeichnung des Bodens: Probe 13P03709	
Entnahmestelle: Bohrung 4, Probe 3		Entnahmetiefe: --- Entnahmemenge: ca. 500 g	
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: --- (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)			
Kestert, Datum unbekannt		Baugrund Radeburg	
Ort, Datum		Probenehmer	
3. Beurteilung einer Bodenprobe auf Stahlaggressivität			
Merkmal und Messgröße	Einheit	Messergebnis	Bewertungsziffer
Bodenart			
a) Bindigkeit (Abschlämmbare Bestandteile)	Ma.-%	20,4	Z ₁ = +2
b) Torf-, Moor- oder Marschboden	Ma.-%	---	---
c) Stark verunreinigte Böden	Ma.-%	---	---
Spezifischer Bodenwiderstand	Ohm x cm	13.986	Z ₂ = ±0
Wassergehalt	Ma.-%	13,1	Z ₃ = ±0
pH-Wert	---	8,81	Z ₄ = ±0
Pufferkapazität			
Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität K _{S4,3})	mmol/kg	5,50	Z ₅ = ±0
Basekapazität bis pH 7,0 (Acidität K _{B7,0})	mmol/kg	---	---
Sulfide	mg/kg	22,9	Z ₆ = -6
Neutralsalze (wässriger Auszug)	mmol/kg	0,62	Z ₇ = ±0
Sulfate (salzsaurer Auszug)	mmol/kg	6,86	Z ₈ = -2
Beurteilung der Gegebenheiten			
Lage zum Grundwasser (angenommen)	Grundwasser nicht vorhanden		Z ₉ = ±0
Bodenhomogenität horizontal	---		---
Bodenhomogenität vertikal			
a) in unmittelbarer Umgebung	---		---
b) Schichtung unterschiedlicher Böden	---		---
Objekt/Boden-Potential U _{Cu/CuSO4}	---		---
4. Bewertung			
B ₀ = Z ₁ + Z ₂ + Z ₃ + Z ₄ + Z ₅ + Z ₆ + Z ₇ + Z ₈ + Z ₉ (Annahme für Z ₉)			-8
Freie Korrosion ohne ausgedehnte Korrosionselemente:			Bodenklasse II (aggressiv)
B ₁ = B ₀ + Z ₁₀ + Z ₁₁			---
B _A = Z ₁ + Z ₂ + Z ₃ + Z ₄ + Z ₅ + Z ₆ + Z ₇ + Z ₈			---
B _K = Z ₁ - Z ₂ + Z ₄ + Z ₅ + Z ₆			---
B _E = B _A + Z ₁₂			---
Schw. Pumpe, 21.03.2013 Ort, Datum		 Kiwa MPA Bautest GmbH Dipl.-Chem. Martina Mädlar, NL DD, Servicecenter Lausitz Prüfstellenleiterin Lausitz, Untersuchungsstelle	

Kiwa MPA Bautest GmbH, NL Dresden, Servicecenter Lausitz
 VMFA Betonprüfstelle VMFA-B-2163
 An der Heide, OT Schwarze Pumpe, 03130 Spremberg
 Tel. 03564 318841, Fax 03564 386767



Partner for progress

DIN 4030, Anhang C Prüfung und Beurteilung von Boden nach dem Referenzverfahren

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Boden		Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2		
1. Allgemeine Angaben				
Auftraggeber: Deutsche Bahn AG		Auftrags-Nr. LS 5081/2013		
Bauvorhaben: EÜ Kestert		Probe-Nr.: 130289		
Art des Bodens: Boden, hellbraun, lehmig		Bezeichnung des Bodens: 13P03709		
Entnahmestelle (z.B. Bohrlloch, Schürfgrube): Bohrung 4, Probe 3		Entnahmetiefe: ---		
		Entnahmemenge: ca. 500 g		
Entnahmezeit: ---		Entnahmedatum: unbekannt		
2. Erweiterte Angaben				
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: --- (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)				
Pfundstadt, unbekannt		Baugrund Radeburg		
Ort, Datum		Probenehmer		
2. Probeneingang: 14.03.2013		3. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 T. 1		
Bestandteil	Prüfergebnis	XA1 (schwach angreifend)	XA2 (stark angreifend)	XA3 (sehr stark angreifend)
Säuregrad nach Baumann-Gully	14,0 ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	659 mg/kg	≥ 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Sulfid (S ²⁻)	22,9 mg/kg	--- ¹⁾		---
Chlorid (Cl ⁻)	283 mg/kg	---		---
1) Bei Sulfidgehalten von größer 100 mg Sulfid/kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.				
In der untersuchten Probe wurde ein leicht erhöhter Chloridgehalt analysiert. Chloride greifen den Beton nicht an, führen jedoch in nicht ausreichend dichten Betonbauteilen zu Korrosionsvorgängen an der Bewehrung. Der kritische Chloridgehalt im Beton kann in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen, der Betonzusammensetzung und der Dichtigkeit des Betons in weiten Grenzen schwanken. Vor Beginn der Planung sind entsprechende Untersuchungen zur Betonqualität erforderlich.				
4. Beurteilung				
Der Boden - gilt als - nicht - betonangreifend.				
Schwarze Pumpe, 21.03.2013		 Kiwa MPA Bautest GmbH Dip.-Chem. Martina Mädlar NL DD, Servicecenter Lausitz Prüfstellenleiterin Lausitz Untersuchungsstelle		
Ort, Datum				