

**GEMEINDE MECKENBEUREN
BODENSEE-KREIS**

**BEBAUUNGSPLAN
„GEWERBEGEBIET MECKENBEUREN – FLUGHAFEN“**

**ANLAGE 4
ZUR
BEGRÜNDUNG – TEIL A**

**BODENUNTERSUCHUNGEN HINSICHTLICH MÖGLICHER NUTZUNGSBEDINGTER
BODENVERUNREINIGUNGEN**

Ing.-Büro HPC AG, Ravensburg, vom 31.05.2012

siehe folgende Seiten

(Die Anlage kann, sofern nicht beiliegend, bei der Gemeinde Meckenbeuren eingesehen oder angefordert werden.)

HPC AG
Parkstraße 25, 88212 Ravensburg

Tel. 0751/36152-0, Fax 0751/36152-99
E-Mail: ravenburg@hpc-ag.de

Gemeinde Meckenbeuren
Amt für Bauwesen und Gemeindeentwicklung
Herrn Beutner
Theodor-Heuss-Platz 1
88074 Meckenbeuren

Ihr Ansprechpartner
Herr R. Zwisler

Tel.-Durchwahl
-14

Projekt-Nr./Unser Zeichen
2121452.rz/pe

Datum
31.05.2012

„Erschließungskonzeption GG Gerbertshaus Süd-West“, Meckenbeuren, Bodensee- **kreis**

- Bodenuntersuchungen
- Analysenmitteilung

Sehr geehrter Herr Beutner,

im Zuge der Planung der Erschließungskonzeption für den Bereich „GG Gerbertshaus Süd-West“ südwestlich des Ortsteils Gerbertshaus wurden Bodenuntersuchungen hinsichtlich möglicher nutzungsbedingter Bodenverunreinigungen veranlasst. Die durchgeführten Arbeiten sind nachfolgend dargestellt und erläutert.

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Meckenbeuren erstellt eine Erschließungskonzeption für das „Gewerbegebiet Gerbertshaus Süd-West“ in Meckenbeuren-Gerbertshaus. Im Zuge der weiteren Planungen sollten Bodenuntersuchungen hinsichtlich möglicher nutzungsbedingter Bodenverunreinigungen durchgeführt werden.

2 Lage und geologische Verhältnisse

Das „Gewerbegebiet Gerbertshaus Süd-West“ befindet sich ca. 500 m westlich vom Ortsteil Lochbrücke der Gemeinde Meckenbeuren, zwischen der Bundesstraße B 30 und der Bahnlinie Friedrichshafen-Ulm. Die Flächen sind derzeit als Grünland bzw. Maisacker genutzt.

Gemäß der Geologischen Karte von Baden-Württemberg, 8323 Tettnang, Maßstab 1 : 25.000, wird der Untergrund durch diluviale Ablagerungen der Unteren Tettnanger Terrassen aufgebaut.

Der Grundwasserflurabstand ist etwa mit 1 bis 2 m anzusetzen.

Als Vorfluter für das Gebiet verläuft ein Bach am nordöstlichen Rand des Plangebiets etwa von Nordwest nach Nordost zur Schussen.

3 Geländearbeiten

Am 21.05.2012 erfolgte die Beprobung der Untersuchungsflächen. Es wurden zwei Teilflächen ausgewählt: Teilfläche T 1: westliche Teilfläche (Acker), Teilfläche T 2 östliche Teilfläche (Grünland). Die Flächen sind in Anlage 1.2 dargestellt. Dabei wurden jeweils an ca. 25 repräsentativ über die zwei Flächen verteilten Einstichen Pürckhauer-Sondierungen bis in eine Tiefe von max. 90 cm niedergebracht. Entsprechend der BBodSchV wurden vom geförderten Bohrgut jeweils Proben der Tiefenbereiche 0 bis 30 cm, 30 bis 60 cm sowie zusätzlich 60 bis 90 cm entnommen. Die Einzelproben der unterschiedlichen Tiefenbereiche wurden zu horizontalisierten Mischproben zusammengestellt.

Der Bodenaufbau entspricht insgesamt einer geringmächtigen Braunerde auf würmeiszeitlichen Terrassensedimenten.

4 Laborergebnisse

In den Proben aus 0 bis 30 cm Tiefe wurden jeweils die Gehalte der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht. Zusätzlich wurden aus diesen Proben sowie dem unterlagernden Horizont die Schwermetallgehalte an Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges., Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink bestimmt.

Die Laborergebnisse sind in dem beiliegenden Laborbericht enthalten und in den folgenden Tabellen zusammengestellt. Dabei wurden den Analysenwerten die entsprechenden Prüf- bzw. Zuordnungswerte der BBodSchV [1] und den Zuordnungswerten gemäß der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Bodenverwertung [7]) gegenübergestellt.

Untersuchungs- fläche	Tiefe [m u. GOK]	Material	PAK 16 n. EPA [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]
T 1	0 - 30	stark sandiger Lehm (Ls4)	< BG	< 0,05
T 2	0 - 30	stark sandiger Lehm (Ls4)	< BG	< 0,05
Vorsorgewert [1]			3	0,3
Prüfwert Ackerbau, Nutzgarten [1]			-	1,0
Prüfwert Boden – Mensch [1]			-	2,0
Kinderspielflächen			-	4,0
Wohngebiete			-	4,0
VwV Bodenverwertung [7]				
Z 0 Sand, Lehm/Schluff ¹⁾			3	0,3
Z 1 ²⁾			3 (9)	0,9
Z 2			30	3

¹⁾ nur für bodenähnliche Anwendungen, außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht

²⁾ zur Herstellung einer technischen Funktion

Tabelle 1: Analysenergebnisse, PAK (Feststoff)

Für PAK ergaben sich somit keine Auffälligkeiten.

Organochlorpestizide waren in beiden Teilflächen im Horizont 0 bis 30 cm nicht nachweisbar.

Hinsichtlich der Schwermetalluntersuchungen ergaben sich folgende Ergebnisse:

Unter- su- chungs- fläche	Tiefe [cm u. GOK]	Mate- rial	Arsen [mg/kg]	Blei [mg/kg]	Cad- mium [mg/kg]	Chrom ges. [mg/kg]	Kupfer [mg/kg]	Nickel [mg/kg]	Queck- silber [mg/kg]	Zink [mg/kg]
T 1	0 - 30	stark sandiger Lehm (Ls4)	6	16	< 0,2	29	12	14	< 0,1	45
T 1	30 - 60	mittel lehmiger Sand (Sl3)	6	12	< 0,2	29	10	18	< 0,1	47
T 2	0 - 30	stark sandiger Lehm (Ls4)	6	16	< 0,2	26	15	16	< 0,1	46
T 2	30 - 60	mittel lehmiger Sand (Sl3)	6	12	< 0,2	27	9	18	< 0,1	36
Vorsorgewert [1]			-	40	0,4	30	20	15	0,1	60
Sand			-	70	1,0	60	40	50	0,5	150
Lehm/Schluff			-	-	-	-	-	-	-	-
Prüfwert Ackerbau [1], Nutzung			200	-	-	-	-	-	5	-
Prüfwert Boden – Mensch [1], Kinderspielflächen			25	200	2,0/10	200	3.000*)	70	10	-
Wohngebiete			50	400	2,0/20	400	6.000*)	140	20	-
VwV Bodenverwertung [7]										
Z 0 ¹ - Sand			10	40	0,4	30	20	15	0,1	60
Z 0 ¹ - Lehm/Schluff			15	70	1,0	60	40	50	0,5	150
Z 0* ¹⁾ , III A			15	100	1,0	100	60	70	1,0	200
Z 1 ²⁾			45	210	3	180	120	150	1,5	450
Z 2 ²⁾			150	700	10	600	400	500	5	1.500

¹⁾ nur für bodenähnliche Anwendungen, außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht

²⁾ zur Herstellung einer technischen Funktion

-: nicht bestimmt bzw. keine Vergleichswerte definiert

*) abgeleitete Prüfwerte [6]

Tabelle 2: Analysenergebnisse, Schwermetalle (Feststoff)

Die Z 0-Zuordnungswerte nach VwV Bodenverwertung [7] sowie die Vorsorgewerte nach BBodSchV [1] wurden im **Oberboden** in beiden Teilflächen eingehalten. Im **Unterboden** zeigten sich geringfügig erhöhte Nickel-Gehalte für die Bodenart Sand, die Z 0¹ III A-Zuordnungswerte nach VwV Bodenverwertung werden unterschritten.

5 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Hinsichtlich der Wirkungspfade Boden – Mensch, Boden – Nutzpflanze und Boden – Grundwasser ergaben sich aufgrund der ermittelten Analysenergebnisse unter Berücksichtigung der entsprechenden Prüfwerte keine Hinweise auf eine Gefährdung.

Für eine Verwertung von Bodenmaterial der einzelnen Teilflächen ergeben sich folgende Empfehlungen:

A Oberboden

Umlagerung am Herkunftsort

Die Umlagerung des humosen Oberbodens bis ca. 0,3 m am Herkunftsort unterliegt unter Berücksichtigung der Analysenergebnisse schadstoffseitig keinen Einschränkungen. Eine Verwertung als kulturfähiger Oberboden vor Ort sollte bei den weiteren Planungen berücksichtigt werden. Die Anforderungen an die Separierung, den schonenden Umgang und das Aufbringen zum Erhalt der Leistungsfähigkeit sind zu berücksichtigen.

Verwertung außerhalb des Herkunftsorts

Eine Verwertung des humosen Oberbodens von 0 bis 30 cm außerhalb des Herkunftsorts unterliegt schadstoffseitig keiner Einschränkung. Die Anforderungen an die Separierung, die Mietenlagerung sowie das Aufbringen zum Erhalt der Leistungs- und Kulturfähigkeit sind zu berücksichtigen.

B Unterboden

Umlagerung am Herkunftsort

Die Umlagerung des Unterbodens von ca. 0,3 bis 0,6 m am Herkunftsort unterliegt unter Berücksichtigung der Analysenergebnisse schadstoffseitig keinen Einschränkungen. Der sachgerechte Umgang mit dem kulturfähigen Unterbodenmaterial nach BBodSchV ist bei den weiteren Planungen zu beachten (z. B. horizontbezogene Separierung, Erhaltung in kulturfähigem Zustand, Wiederverwertung im durchwurzelten Bereich, usw.).

Verwertung außerhalb des Herkunftsorts

Bei einer Verwertung des Unterbodens sind Verwertungsmöglichkeiten entsprechend den Z 0* III A-Zuordnungswerten nach VwV Bodenverwertung zu berücksichtigen.

Der sachgerechte Umgang mit dem kulturfähigen Unterbodenmaterial nach BBodSchV ist bei den weiteren Planungen zu beachten (z. B. horizontbezogene Separierung, Erhaltung in kulturfähigem Zustand, Wiederverwertung im durchwurzelten Bereich, usw.).

Der vorliegende Bericht sollte der zuständigen Fachbehörde (Landratsamt Bodenseekreis, Amt für Wasser- und Bodenschutz) zur Stellungnahme weitergeleitet werden.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

HPC AG

Projektleiter

i. A.

Rudolf Zwisler
Dipl.-Ingenieur

Anhang:

- 1 Quellenverzeichnis
- 2 Abkürzungsverzeichnis

Anlagen:

- 1 Lagepläne
 - 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
 - 1.2 Lageplan mit Eintragung der Untersuchungsflächen „Oberboden“, Maßstab 1 : 750
- 2 Bodenprobennahmeprotokolle
- 3 Laborberichte

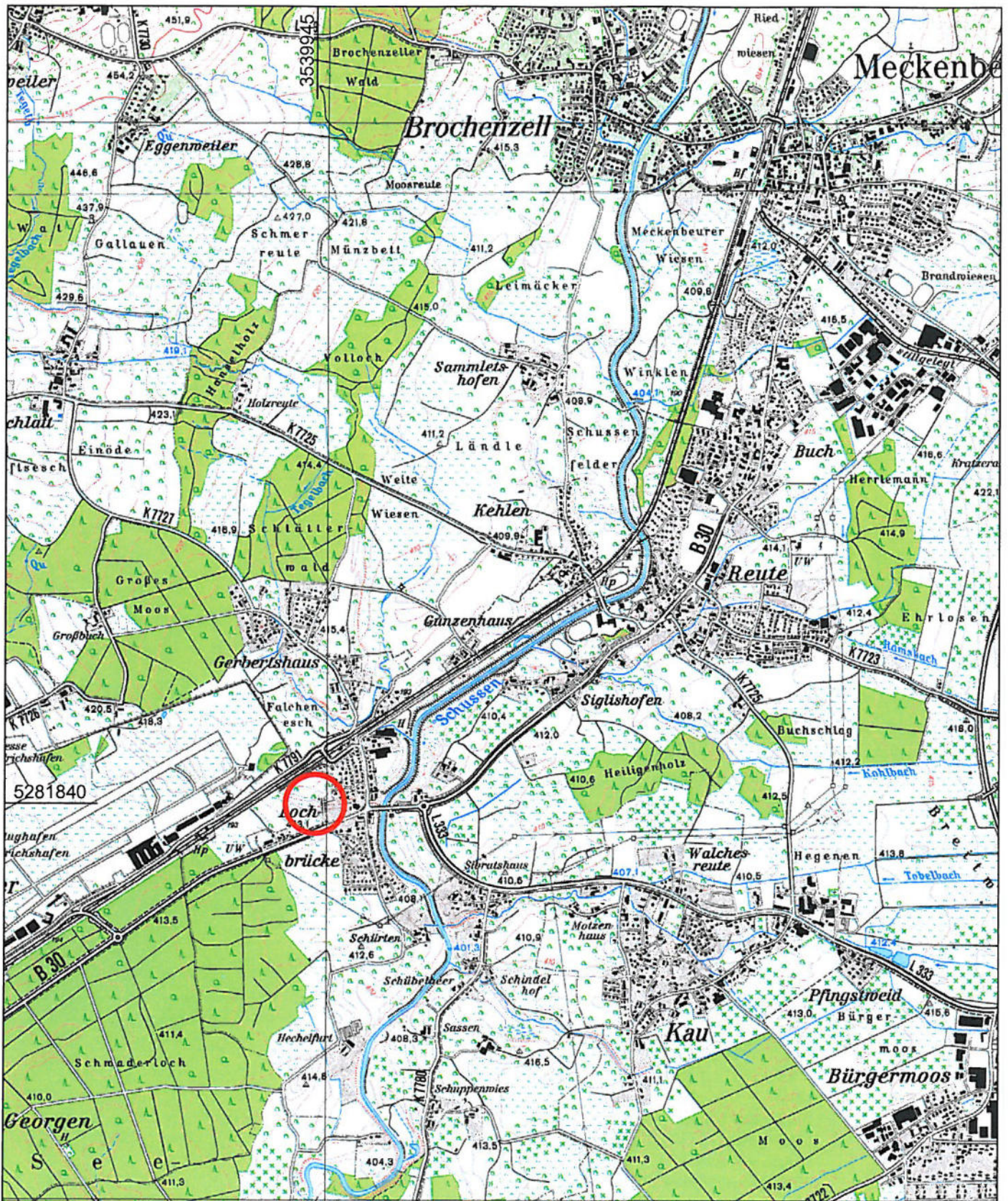
Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999. BGBl. I Nr. 36 S. 1554
- [2] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug. Stand 09.09.2004
- [3] Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17. März 1998. BGBl. I Nr. 16 S. 502
- [4] Hipp/Rech/Turian: Das Bundes-Bodenschutzgesetz mit Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Leitfaden. – 1. Aufl. – München; Berlin: Rehm, 2000
- [5] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Berechnung orientierender Hinweise auf Prüfwerte für flüchtige Stoffe in der Bodenluft. Altlasten und Boden News 1/2005.
- [6] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Die Amtsermittlung bei altlastverdächtigen Flächen nach § 9 Abs. 1 BBodSchG (orientierende Untersuchung) - Hinweise für den Verwaltungsvollzug -; Altlasten und Grundwasserschadensfälle, Band 39
- [7] Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007. GABl. Nr. 4 S. 172
- [8] „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ (Erlass des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stand 13.04.2004 „UVM B-W“)
- [9] Sozialministerium und Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen. Erlass vom 16.09.93 in der Fassung vom 01.03.98 mit Hinweisen der Landesanstalt für Umweltschutz, Stand 30.04.98. *Die VwV ist seit Ende 2005 nicht mehr gültig, jedoch wird insbesondere die einzelfallbezogene Mindestanforderung weiterhin angewendet.*
- [10] Umweltbundesamt (Hrsg.): Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten. – Berlin: Erich Schmidt. Grundwerk, 1999.
- [11] AbfAbIV: Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (Abfallablagerungsverordnung vom 20.02.2001)
- [12] Verordnung über Deponie und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV, vom 27. April 2009, BGBl. I S. 900)
- [13] Altholzverordnung: Verordnung über die Entsorgung von Altholz vom 15.08.2002, in Kraft getreten am 01.03.2003
- [14] Forschungsges. f. Straßen- u. Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau. 2001 sowie Allgemeines Rundschreiben Straßenwesen Nr. 29/2004 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
- [15] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg: Leitfaden zum Umgang mit teerhaltigem Straßenaufbruch, März 2010
- [16] Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenerter Monomethyldiphenylmethane vom 26. Juni 2000
- [17] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln. Mitteilungen Nr. 20, Stand 06.11.1997


- [18] Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit PAK-, MKW-, BTEX-, LHKW-, PCB-, PCDD/F- und herbizidhaltige Abfälle auf Deponien vom 14. Juni 2007, Umweltministerium Baden-Württemberg
- [19] Handbuch Boden, Schwermetallgehalte in Böden aus verschiedenen Ausgangsgesteinen Baden-Württembergs der LfU Baden-Württemberg vom Januar 1994
- [20] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg: Zuordnung von Abfällen zu Abfallarten aus Spiegeleinträgen, Vorläufige Vollzugshinweise auf der Grundlage des Entwurfs einer Handlungshilfe des Abfalltechnikausschusses der LAGA, Reihe Abfall, Heft 69

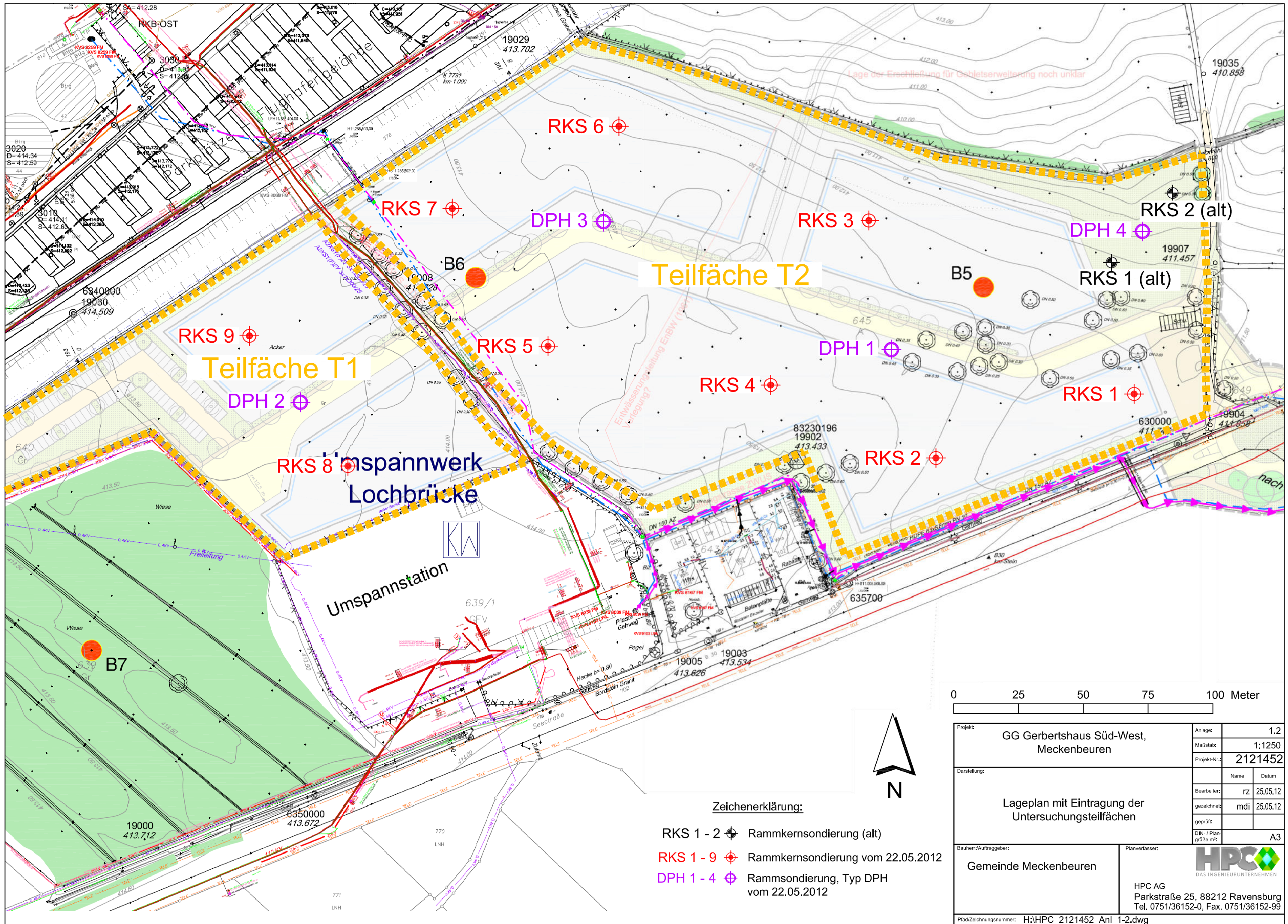
Abkürzungsverzeichnis

AKW	Aromatische Kohlenwasserstoffe (s. auch BTEX)	MP	bei Wasserstandsmessungen: Messpunkt
AOX	Adsorbierbare organisch gebundene Halogene	MTBE	Methyl-Tertiär-Butylether
AP	Ansatzpunkt	m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
As	Arsen	m u. POK	Meter unter Pegeloberkante
Bap	Benzo(a)pyren (Einzelparameter der PAK)	m ü. NN	Meter über Normalnull
Ben	Benzol	MW	Mittelwasser
BG	Bestimmungsgrenze	μ	„Mikro“, 10 ⁻⁶
BN	Beweisniveau	n	„Nano“, 10 ⁻⁹
BRI	Brutto-Rauminhalt	Nap	Naphthalin (Einzelparameter der PAK)
BS	Baggerschurf	Ni	Nickel
BSB	Biochemischer Sauerstoffbedarf	NN	Normalnull
BTEX	Aromatische Kohlenwasserstoffe	O ₂	Sauerstoff
Cd	Cadmium	OCF	Organochlorpestizide (Pflanzenschutzmittel)
Cr	Chrom	OdB	Ort der Beurteilung
Cr VI	Chromat	OK	Oberkante
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf	OU	Orientierende Untersuchung
C _{SiWa}	Sickerwasserkonzentration	PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Cu	Kupfer	PAK-16	16 PAK-Einzelparameter nach EPA
Cyan. ges.	Cyanide gesamt	PAK-15	PAK-16 ohne Naphthalin
DCEC	Cis-1.2-Dichlorethen	Pb	Blei
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan	PCB	Polychlorierte Biphenyle
DK	Dieselmotortreibstoff	PCDD	Polychlorierte Dibenzodioxine
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff	PCDF	Polychlorierte Dibenzofurane
DU	Detailuntersuchung	PCE	Tetrachlorethen
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogene	PCM	Tetrachlormethan
E _{max} -Wert	Maximaler Emissionswert	PCP	Pentachlorphenol
ET	Endtiefe	Per	Tetrachlorethen
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe	pH	pH-Wert
GFS	Geringfügigkeitsschwelle	POK	Pegeloberkante
GOK	Geländeoberkante	PP	Pumpprobennahme
GR	Glührückstand	PV	Pumpversuch
GV	Glühverlust	Redox	Redoxpotenzial
GW	Grundwasser	RC	Recycling
GWL	Grundwasserleiter	RKB	Rammkernbohrung
GWM	Grundwassermessstelle	RKS	Rammkernsondierung
GWN	Grundwasserneubildung	SBV	Schädliche Bodenveränderung
H-B	Hintergrundwert Boden	SG	Schürfgrube
HCB	Hexachlorbenzol	SM	Schwermetalle
HCH	Hexachlorcyclohexan	SPR	Simultane Pumprate
γ-HCH	Gamma-Hexachlorcyclohexan = Lindan	Stk.	Stück
HEL	Heizöl (leicht)	SWM	Sickerwassermessstelle
Hg	Quecksilber	T	Temperatur
HU	Historische Untersuchung	TC	Gesamter Kohlenstoff
H-W	Hintergrundwert Wasser	TCE/111 TCE	Trichlorethen/1.1.1.-Trichlorethan
IMPv	Immissionspumpversuch	TK	Topographische Karte
KPv	Kurzpumpversuch	TI	Thallium
KRB	Kleinrammbohrung	TM	Trockenmasse (entspricht Trockensubstanz)
KW (GC)	Kohlenwasserstoffe (Gaschromatograph)	TOC	Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall	TR	Trockenrückstand
Lf	Elektr. Leitfähigkeit	Tri	Trichlorethen
LHKW	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe	TS	Trockensubstanz
MHW	Mittleres Hochwasser	VK	Vergaserkraftstoff
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe	WA	Wiederanstieg
MNW	Mittleres Niedrigwasser	Zn	Zink



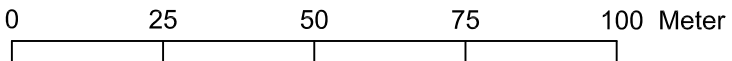
Lage des Standorts


Projekt:		Anlage:		1.1	
GG Gerbertshaus Süd-West, Meckenbeuren		Maßstab:		1:25000	
		Projekt-Nr.:		2121452	
Darstellung: Übersichtslageplan				Name	Datum
		Bearbeiter		rz	25.05.12
		gezeichnet		mdi	25.05.12
		geprüft			
		DIN- / Plan- größe m²		A4	
Bauherr/Auftraggeber:		Planverfasser:			
Gemeinde Meckenbeuren		 HPC AG Parkstraße 25, 88212 Ravensburg Tel. 0751/36152-0, Fax. 0751/36152-99			
Pfad/Zeichnungsnummer:		H:\HPC 2121452_An1_1-1.dwg			



Zeichenerklärung:

- RKS 1 - 2 ⚡ Rammkernsondierung (alt)
- RKS 1 - 9 ⚡ Rammkernsondierung vom 22.05.2012
- DPH 1 - 4 ⚡ Rammsondierung, Typ DPH vom 22.05.2012



Projekt:	GG Gerbertshaus Süd-West, Meckenbeuren		Anlage:	1.2	
			Maßstab:	1:1250	
			Projekt-Nr.:	2121452	
Darstellung:	Lageplan mit Eintragung der Untersuchungsteilflächen			Name	Datum
			Bearbeiter:	rz	25.05.12
			gezeichnet:	mdi	25.05.12
			geprüft:		
			DIN- / Plan- größe m²:		A3
Bauherr/Auftraggeber:		Planverfasser:	 HPC AG Parkstraße 25, 88212 Ravensburg Tel. 0751/36152-0, Fax. 0751/36152-99		
Gemeinde Meckenbeuren					
Pfad/Zeichnungsnummer: H:\HPC_2121452_Anl_1-2.dwg					

Bodenprobenprotokoll gem. 2. VwV z. BodSchG

Projekt-Nr.:		2121452																		
Projektbezeichnung:		GG Gerbertshaus Süd-West																		
Standortname:		Gemeinde Meckenbeuren, Ortsteil Gerbertshaus																		
Datum:		21.05.2012		Dienststellen-Nr.:				Standort-Nr.:												
Probennehmer/in:		Herr Zwisler																		
Rechtswert:		3	5	3	9	8	5	6	Hochwert:		5	2	8	1	8	1	9	Lagegenauigkeit:		3
Probennahmefläche:		ca. 5.000						m ²		TK 25:		8323 Tettnang								
Gemeinde:		Meckenbeuren								Ortsname:		Gerbertshaus								
Gemarkung:												Gerbertshaus								
Gewann:										Flurstücks-Nr.:		645								
Straße/Haus-Nr.:																				
<input checked="" type="checkbox"/> Landboden		<input type="checkbox"/> Grundwasserboden		<input type="checkbox"/> Unterwasserboden				<input type="checkbox"/> Moor												
Anthropogener Boden:		<input type="checkbox"/> ohne bodenfremde Anteile						<input type="checkbox"/> mit bodenfremden Anteilen												
zusätzliche Anmerkungen:		Teilfläche T 2																		
Oberflächenrelief:		relativ eben, nach Nordosten zum Bach abfallend																		
Ausgangsgestein:																				
Nutzung:								Grünland												

Horizont-Nr.	Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt	Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
	1	0 - 30	Ap	g 0	Ls4	T 3	C 0	h 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	30 - 60	BvCv	g 0	Sl3	T 2	C 3	h 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	60 - 90	Cv	g 0	Su2	T 1	C 0	h 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		-				T	C	h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-				T	C	h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-				T	C	h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-				T	C	h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bodenprobenprotokoll gem. 2. VwV z. BodSchG

Projekt-Nr.:		<u>2121452</u>																																	
Projektbezeichnung:		<u>GG Gerbertshaus Süd-West</u>																																	
Standortname:		<u>Gemeinde Meckenbeuren, Ortsteil Gerbertshaus</u>																																	
Datum:		<u>21.05.2012</u>				Dienststellen-Nr.:				<u></u>		Standort-Nr.:		<u></u>																					
Probennehmer/in:		<u>Herr Zwisler</u>																																	
Rechtswert:		<u>3</u>		<u>5</u>		<u>3</u>		<u>9</u>		<u>6</u>		<u>5</u>		<u>0</u>		Hochwert:		<u>5</u>		<u>2</u>		<u>8</u>		<u>1</u>		<u>7</u>		<u>5</u>		<u>5</u>		Lagegenauigkeit:		<u>3</u>	
Probennahmefläche:		<u>ca. 2.000</u> m ²										TK 25:		<u>8323 Tettngang</u>																					
Gemeinde:		<u>Meckenbeuren</u>										Ortsname:		<u>Gerbersthaus</u>																					
Gemarkung:		<u></u>		<u></u>		<u></u>		<u></u>		<u></u>		<u>Gerbertshaus</u>																							
Gewann:		<u></u>										Flurstücks-Nr.:		<u>645</u>																					
Straße/Haus-Nr.:		<u></u>																																	
<input checked="" type="checkbox"/> Landboden		<input type="checkbox"/> Grundwasserboden				<input type="checkbox"/> Unterwasserboden				<input type="checkbox"/> Moor																									
Anthropogener Boden:		<input type="checkbox"/> ohne bodenfremde Anteile				<input type="checkbox"/> mit bodenfremden Anteilen																													
zusätzliche Anmerkungen:		<u>Teilfläche T 1</u>																																	
Oberflächenrelief:		<u>relativ eben, nach Nordosten zum Bach abfallend</u>																																	
Ausgangsgestein:		<u></u>																																	
Nutzung:		<u></u>		<u></u>		<u></u>		<u></u>		<u></u>		<u>Maisacker</u>																							

Horizont-Nr.	Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt	Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
	1	0 - 30	Ap	g 0	Ls4	T 3	C 0	h 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	30 - 60	BvCv	g 0	Sl3	T 2	C 0	h 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	60 - 90	Cv	g 0	Su2	T 1	C 0	h 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		-				T	C	h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-				T	C	h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-				T	C	h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		-				T	C	h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



INSTITUT
FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Friedhofstraße 22/2 D-78333 Stockach

HPC AG
Herrn Zwisler
Parkstr. 25
88212 Ravensburg

Prüfbericht 1430431

Auftrags Nr. 2279497
Kunden Nr. 10039137

Herr Peter Breig
Telefon +49 7771/8000-30
Fax +49 7771/8000-35



Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Friedhofstraße 22/2
D-78333 Stockach

Stockach, den 30.05.2012

Ihr Auftrag/Projekt: GG Gebertshaus Süd-West
Ihr Bestellzeichen: 2121452
Ihr Bestelldatum: 23.05.2012

Prüfzeitraum von 25.05.2012 bis 30.05.2012
erste laufende Probenummer 120371862
Probeneingang am 25.05.2012

Sehr geehrter Herr Zwisler,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.V. Hans-Georg W. Karbach
Standortleiter

Seite 1 von 4

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-9890 www.institut-fresenius.de
Geschäftsführer: Vincent Giesue Furnan, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Heilemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein
HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.
Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)



GG Gebertshaus Süd-West
2121452

Prüfbericht Nr. 1430431
Auftrag Nr. 2279497

Seite 2 von 4
30.05.2012

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden				
Probennummer		120371862	120371863	120371865		
Bezeichnung		T 1 0-30	T 1 30-60	T 2 0-30		
Eingangsdatum:		25.05.2012	25.05.2012	25.05.2012		
Parameter	Einheit				Bestimmungs- grenze	Methode
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	81,6	83,6	83,3	0,1	DIN EN 14346
Metalle im Feststoff :						
Arsen	mg/kg TR	6	6	6	2	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg TR	16	12	16	2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TR	29	29	26	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TR	12	10	15	1	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TR	14	18	16	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg TR	45	47	46	1	DIN EN ISO 11885
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287



GG Gebertshaus Süd-West
2121452

Prüfbericht Nr. 1430431
Auftrag Nr. 2279497

Seite 3 von 4
30.05.2012

Probennummer	120371862	120371863	120371865		
Bezeichnung	T 1	T 1	T 2		
	0-30	30-60	0-30		
Chlorpestizide n. DEV F2 :					
Hexachlorbutadien	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
1,2-Dichlorbenzol	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05 DIN 38407-2
1,3-Dichlorbenzol	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05 DIN 38407-2
1,4-Dichlorbenzol	mg/kg TR	< 0,05	-	< 0,05	0,05 DIN 38407-2
1,3,5-Trichlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
1,2,4-Trichlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
1,2,3-Trichlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Pentachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Dieldrin	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Endrin	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Isodrin	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Pentachloronitrobenzol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Heptachlor	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
cis-Heptachlorepoxyd	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
trans-Heptachlorepoxyd	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
alpha-Endosulfan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
beta-Endosulfan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Octachlorstyrol	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
o,p'-DDE	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
p,p'-DDE	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
o,p'-DDD	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
p,p'-DDD	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
Methoxychlor	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005 DIN 38407-2
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003 DIN 38407-2
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003 DIN 38407-2
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003 DIN 38407-2
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003 DIN 38407-2
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003 DIN 38407-2
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003 DIN 38407-2



GG Gebertshaus Süd-West
2121452

Prüfbericht Nr. 1430431
Auftrag Nr. 2279497

Seite 4 von 4
30.05.2012

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer 120371866
Bezeichnung T 2
 30-60

Eingangsdatum: 25.05.2012

Parameter	Einheit		Bestimmungs- grenze	Methode
Feststoffuntersuchungen :				
Trockensubstanz	Masse-%	86,2	0,1	DIN EN 14346
Metalle im Feststoff :				
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885