

HPC AG
Jahnstraße 26, 88214 Ravensburg

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

Gemeinde Vogt
Bürgermeisteramt
Herr Bürgermeister Smigoc
Kirchstraße 11
88267 Vogt

Ihr Ansprechpartner
Herr R. Zwisler

Tel.-Durchwahl
-14

Projekt-Nr./Unser Zeichen
2181331.rz/pst

Datum
29.03.2018

BG „Damooserweg-Küchel“, Vogt, Landkreis Ravensburg

- Bodenuntersuchungen auf nutzungsbedingte Schadstoffe
- Analysenmitteilung

Sehr geehrter Herr Bürgermeister Smigoc,

im Zuge der Planungen für die Erschließung des BG „Damooserweg-Küchel“ am nordöstlichen Ortsrand von Vogt wurden im September 2017 Bodenuntersuchungen hinsichtlich möglicher Bodenverunreinigungen veranlasst [11]. Hierbei ergaben sich in der Teilfläche TF 1 (2017) im zentralen Untersuchungsgelände Auffälligkeiten hinsichtlich Mineralölkohlenwasserstoffen, Cyaniden und einzelnen Schwermetallen. Zur Überprüfung der Schadstoffgehalte sollte die Teilfläche in vier Felder unterteilt und nochmals untersucht werden, um mögliche Schadstoffeinträge eingrenzen zu können. Die durchgeführten Arbeiten sind nachfolgend dargestellt und erläutert.

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Vogt plant am nordöstlichen Ortsrand von Vogt am Damooserweg die Ausweisung eines neuen Baugebiets für die Errichtung von Ein- und Mehrfamilienhäusern. Das Baugebiet umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 52.000 m² und soll über den Damooserweg und den Weg Küchel erschlossen werden. Im zentralen Baufeld ist ein Niedermoortorf vorhanden (Teilfläche TF 1 (2017)). Hier sollten ergänzende Bodenuntersuchungen hinsichtlich möglicher nutzungsbedingter und entsorgungsrelevanter Beeinträchtigungen durchgeführt werden.

2 Lage und geologische Verhältnisse

Das Grundstück liegt am nordöstlichen Ortsrand von Vogt, am Damooserweg. Im zentralen Bereich befindet sich eine topografische Senke (ca. +693 m bis +695 m ü. NN). Das Gelände steigt Richtung Norden relativ steil von +694 m ü. NN auf ca. +709 m ü. NN und in Richtung Osten und Süden flach bis auf ca. +698 m ü. NN an. Im Westen grenzt das Pflegeheim St. Antonius bzw. der Damooserweg an die Fläche.

Gemäß der Geologischen Karte von Baden-Württemberg, 8224 Vogt, Maßstab 1 : 25.000, wird der Untergrund durch würmzeitliche Moränensedimente (Geschiebemergel) aufgebaut, randlich können junge, ungegliederte Talfüllungen (Auelehm, Abschwemmassen) vorhanden sein. Gemäß Moorkataster Ba.-Wü. ist der zentrale Bereich ein Niedermoor (Nr. 8324_2.11e).

3 Geländearbeiten

Am 13.03.2018 erfolgte die ergänzende Beprobung der Untersuchungsfläche. Dabei wurde die zentrale Fläche (Voruntersuchung: TF 1 (2017)) in vier Teilflächen zu je ca. 3.000 m² unterteilt (TF 5 bis TF 8) und je Fläche ca. 25 repräsentativ über die Fläche verteilte Pürckhauer-Bohrstock-Sondierungen bis in eine Tiefe von max. 90 cm niedergebracht. Entsprechend der BBodSchV [1] wurde vom geförderten Bohrgut jeweils eine Probe aus den Tiefenbereichen ca. 0 bis 30 cm (Oberboden), 30 bis 70 cm (Unterboden) sowie zusätzlich 70 bis 90 cm entnommen. Die Einzelproben der unterschiedlichen Tiefenbereiche wurden zu horizontalen Mischproben zusammengestellt.

Bodenkundlich liegt in der Senke ein Anmoorgley, mit teilweise torfigen Lagen, vor. Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 2 aufgeführt.

4 Laboruntersuchungen

4.1 Bewertungsgrundlagen

Die bei den Erkundungsmaßnahmen gewonnenen Mischproben wurden anschließend zur laborchemischen Untersuchung verbracht. Dabei wurden die Proben aus dem Horizont 0 bis 30 cm und 30 bis 70 cm auf die Verdachtsparameter MKW, Cyanide, ges. und Schwermetalle im Feststoff analysiert. Bei Auffälligkeiten war eine Untersuchung des nächst tieferen Horizonts geplant.

Die Analysenergebnisse werden in Abhängigkeit von der Materialart und Fragestellung folgenden Vergleichswerten (sofern vorhanden) gegenübergestellt:

- Vorsorgewerte nach BBodSchV [1]: Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung von geogen oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten i. d. R. davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung (SBV) besteht.

- Prüfwerte nach BBodSchV [1]: Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine SBV oder Altlast vorliegt. Die Prüfwerte des Wirkungspfads Boden – Grundwasser entsprechen in Baden-Württemberg numerisch der wasserrechtlichen Geringfügigkeitsschwelle.

Die Vorsorgewerte stellen im Gegensatz zu den Prüfwerten keine schutzgutbezogene Grundlage zur Gefährdungsabschätzung dar. Sie ermöglichen jedoch die qualitative Feststellung und räumliche Abgrenzung von Schadstoffbelastungen sowie – auf Basis fachlicher Erfahrung – die Ausweisung von Teilbereichen, für welche z. B. Eluat- oder Grundwasseruntersuchungen zur Quantifizierung des Gefahrenpotenzials notwendig sind.

Abfallwirtschaftliche Beurteilung

Die Überprüfung der Verwertungsmöglichkeiten von ausgehobenem Bodenmaterial erfolgt in Baden-Württemberg für bautechnische Verwertungsmaßnahmen anhand der Zuordnungswerte gem. VwV Bodenverwertung [4].

Z0- und Z0*-Werte: Herstellung einer natürlichen Bodenfunktion außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Die Verfüllung von Abgrabungen ist mit Einschränkungen (Abdeckung, Abstand zum Grundwasser und Ausschluss bestimmter Schutzgebiete) bis Z0* zulässig.

Z1- und Z2-Werte: Herstellung einer technischen Funktion außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Bei Einhaltung der Z1-Feststoff- und der Z1.1-Eluatgehalte ist ein eingeschränkter offener Einbau möglich. In hydrogeologisch günstigen Gebieten kann Bodenmaterial mit Eluatgehalten bis Z1.2 eingebaut werden. Die Feststoff- und Eluatwerte Z2 stellen die Obergrenze für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar.

In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Gehalten sind bestimmte Abweichungen von den Z-Werten zulässig.

Die tatsächlichen Verwertungsmöglichkeiten richten sich neben der Materialqualität auch nach den örtlichen Bedingungen am Einbauort („Einbauklasse“). Anlieferungshöchstwerte für bestimmte Deponien und Verwertungsmaßnahmen können von den Zuordnungswerten abweichen.

Die Anforderungen an durchwurzelbare Bodenschichten wie auch die Wiederverwendung von Bodenmaterial am Herkunftsstandort bei Baumaßnahmen richten sich nach § 12 BBodSchV [1] und bleiben von den o. g. Zuordnungswerten unberührt. Bei einer Verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen dürfen die Schadstoffkonzentrationen 70 % des jeweiligen Vorsorgewerts nicht überschreiten.

4.2 Laborergebnisse Boden

Hinsichtlich der Schadstoffuntersuchungen in den Proben aus TF 5 bis TF 8 ergaben sich folgende Ergebnisse (vgl. Laborbericht in Anlage 3):

Probenbezeichnung	MKW C ₁₀ -C ₄₀	Cyanid, ges.
	mg/kg	
TF 5/0 - 30	180	0,6
TF 5/30 - 70	150	0,4
TF 6/0 - 30	79	0,6
TF 6/30 - 70	< 10	0,4
TF 7/0 - 30	120	0,7
TF 7/30 - 70	75	0,4
TF 8/0 - 30	35	0,3
TF 8/30 - 70	< 10	0,2
Z0 [4]	100	-
Z0* [4]	400	-
Z1.1, Z1.2 [4]	600	3
Z2 [4]	2.000	10

fett: Zuordnungswert Z0 überschritten

Tabelle 1: Laborergebnisse (Feststoff), MKW und Cyanide

Probenbezeichnung	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom, ges.	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink
	mg/kg							
TF 5/0 - 30	7	28	0,4	49	26	23	0,2	73
TF 5/30 - 70	5	17	0,2	36	19	20	< 0,1	56
TF 6/0 - 30	9	27	0,7	51	28	25	0,1	64
TF 6/30 - 70	8	15	0,2	39	22	25	0,1	53
TF 7/0 - 30	8	28	0,3	47	26	22	0,1	72
TF 7/30 - 70	5	19	< 0,2	42	18	23	< 0,1	65
TF 8/0 - 30	5	17	< 0,2	46	16	23	< 0,1	56
TF 8/30 - 70	4	15	< 0,2	48	16	24	< 0,1	57
Vorsorgewerte Schluff [1]	-	70	1	60	40	50	0,5	150
Z0 Schluff [4]	15	70	1	60	40	50	0,5	150
Z1.1, Z1.2 [4]	45	210	3	180	120	150	1,5	450
Z2 [4]	150	700	10	600	400	500	5	1.500

Tabelle 2: Laborergebnisse (Feststoff), Teil 2

In den Teilflächen TF 5 bis TF 7 wurden leicht erhöhte Cyanidgehalte im Oberboden-Horizont (0 bis 30 cm) gemessen. Bei TF 5 wurde zudem im Oberboden (0 bis 30 cm) und im Unterboden (30 bis 70 cm) eine etwas erhöhte MKW-Konzentration festgestellt. Dies gilt auch für den Oberboden der Teilfläche TF 7. Für MKW sind keine Vorsorgewerte definiert, die Z0*-Zuordnungswerte wurden jedoch eingehalten. Bei den ermittelten Schwermetallgehalten wurden durchweg die Vorsorgewerte sowie die Z0-Zuordnungswerte unterschritten.

5 Bewertung und 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 für die Teilflächen TF 5 bis TF 8 keine Hinweise auf eine Gefährdung.

Für eine Verwertung des Bodenmaterials der Untersuchungsfläche TF 5 bis TF 8 ergeben sich **im Falle eines Ausbaus** folgende Empfehlungen.

5.1 Umlagerung am Herkunftsort

Die Umlagerung der organischen Bodenschichten am Herkunftsort unterliegt keinen Einschränkungen.

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

5.2 Verwertung außerhalb des Herkunftsorts

Generell sind aufgrund der speziellen Standorteigenschaften (Torf, grundwasserbeeinflusster Boden, hoher Grundwasserstand) hinsichtlich der eingesetzten Baumaschinen und des Bauablaufs geeignete Maßnahmen zu ergreifen (Moorraupen, Baggermatratzen, usw.). Des Weiteren ist eine Verwertung des Oberbodens als auch des Torfs/Unterbodens innerhalb des Baufelds zu favorisieren.

Für kulturfähige Bodenmaterialien ist eine bodenfunktionale Verwertung gem. §12 BBodSchV [1] vorzusehen. Dabei ist maßgeblich die Standortsituation am geplanten Verwertungsort zu berücksichtigen. Es müssen vergleichbare bodenstrukturelle und schadstoffbezogenen Verhältnisse wie am Herkunftsort vorliegen.

Im Falle eines unvermeidlichen Entsorgungsbedarfs für das Material ist der humose Oberboden aus den Teilflächen TF 5 und TF 7 sowie der anmoorige Unterboden aus Teilfläche TF 5 dem Belastungsgrad Z0* gem. VwV Bodenverwertung [4] zuzuordnen. Die kulturfähigen Schichten der restlichen Teilflächen halten für die untersuchten Parameter Z0 gem. VwV Bodenverwertung ein.

6 Schlussbemerkung

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

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

HPC AG

Projektbearbeiter

i.V.



Rudolf Zwisler
Dipl.-Ing.

Anhang:

- 1 Quellenverzeichnis
- 2 Abkürzungsverzeichnis

Anlagen:

- 1 Planunterlagen
 - 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
 - 1.2 Lageplan der Untersuchungsteilflächen, Maßstab 1 : 1.500
- 2 Bodenprobennahmeprotokoll TF 5 bis TF 8
- 3 Laborberichte chemisches Untersuchungslabor

ANHANG

- 1 Quellen- und Literaturverzeichnis
- 2 Abkürzungsverzeichnis

Quellen- und Literaturverzeichnis

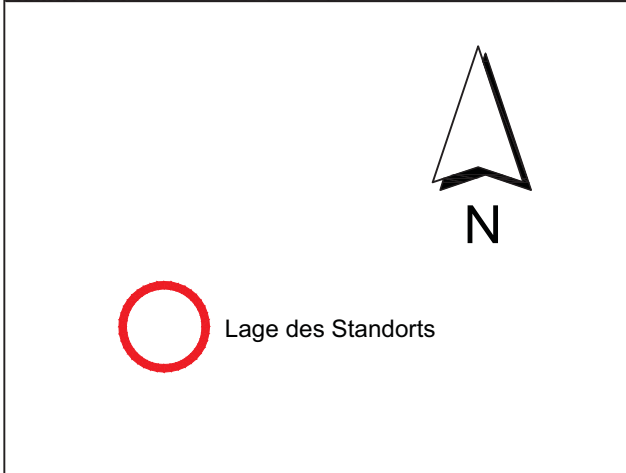
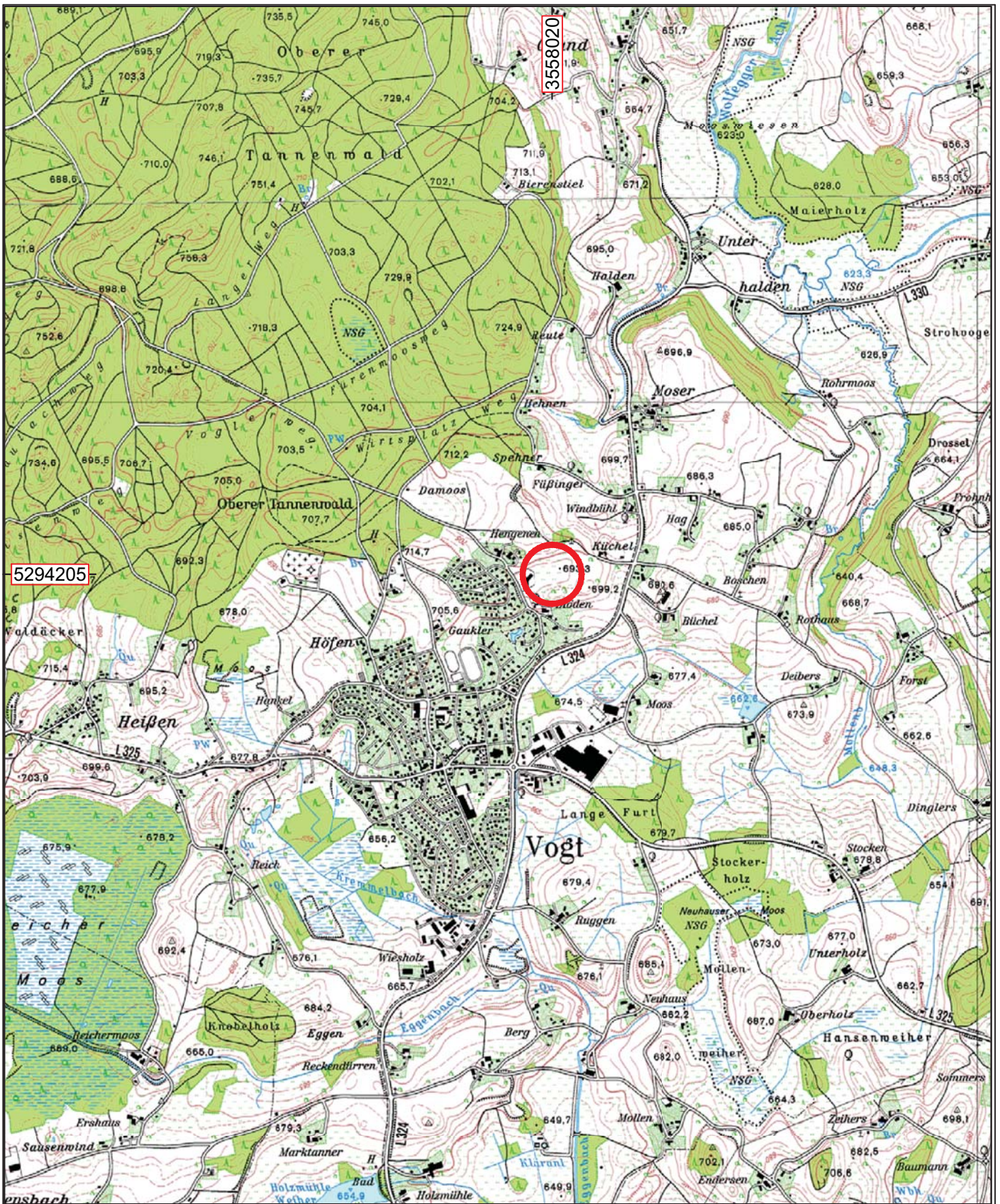
- [1] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999. BGBl I Nr. 36 S. 1554
- [2] Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17. März 1998. BGBl. I Nr. 16 S. 502
- [3] Hipp/Rech/Turian: Das Bundes-Bodenschutzgesetz mit Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Leitfaden. – 1. Aufl. – München; Berlin: Rehm, 2000
- [4] Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 (GABl. Nr. 4, S. 172), Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bundesbodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2019 (GABl. Nr. 13, S. 998)
- [5] Verordnung über Deponie und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV, vom 27. April 2009, BGBl. I S. 900)
- [6] Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen, Stand: Mai 2012 (Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien), Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- [7] Handbuch Boden, Schwermetallgehalte in Böden aus verschiedenen Ausgangsgesteinen Baden-Württembergs der LfU Baden-Württemberg vom Januar 1994
- [8] 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
- [9] VwV Organische Schadstoffe - Vierte Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums zum Bodenschutzgesetz über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten organischer Schadstoffe im Boden - Baden-Württemberg - vom 10.12.1995
- [10] 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
- [11] HPC AG: BG „Damooserweg-Küchle“, Vogt, Landkreis Ravensburg, Bodenuntersuchungen auf nutzungsbedingte Schadstoffe, Analysenmitteilung, Gutachten Nr. 2170930(2) vom 28.09.2017


Abkürzungsverzeichnis

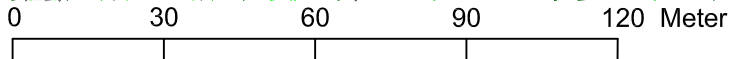
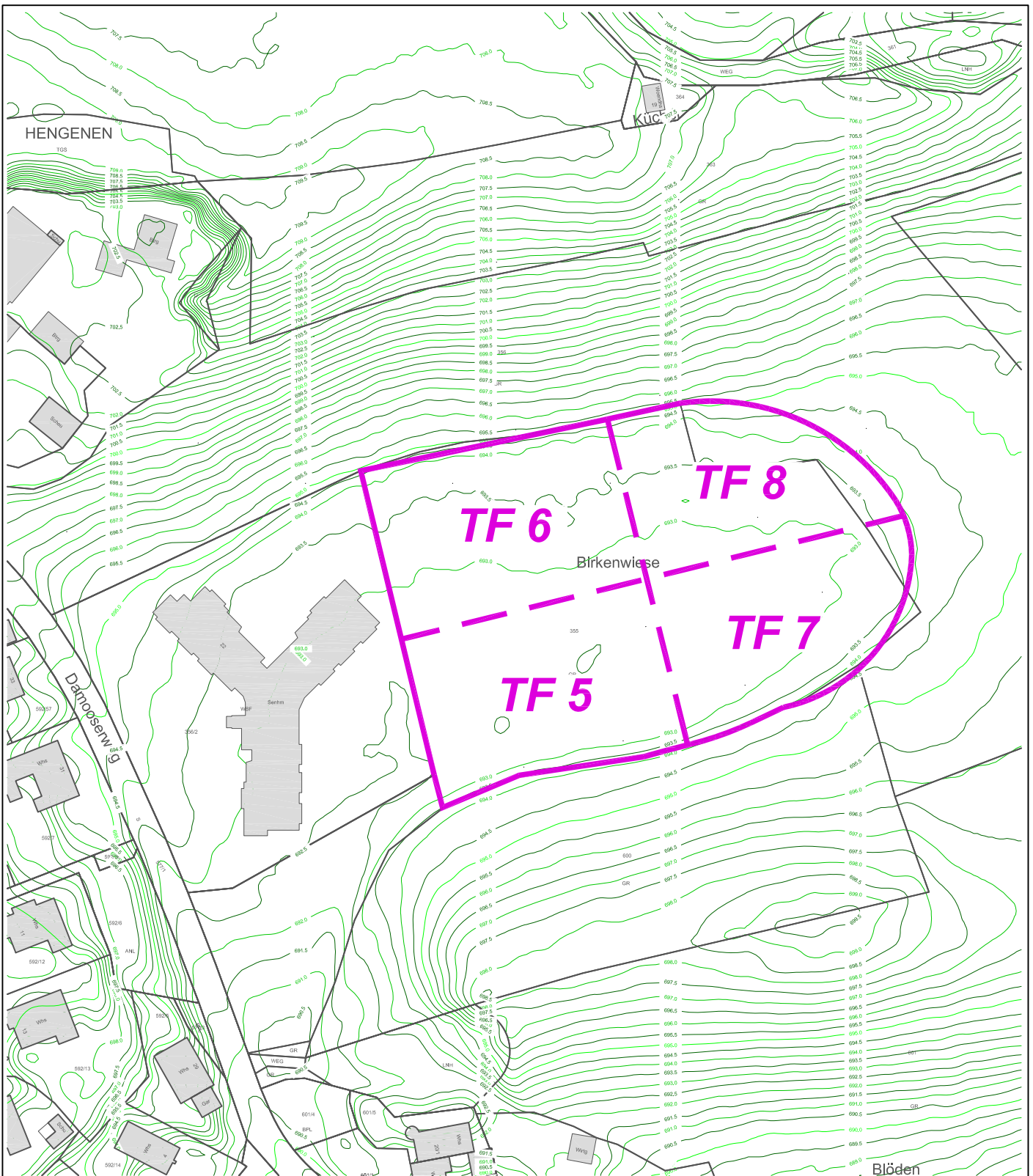
AKW	Aromatische Kohlenwasserstoffe (s. auch BTEX)	MP	bei Wasserstandsmessungen: Messpunkt
AOX	Adsorbierbare organisch gebundene Halogene	MTBE	Methyl-Tertiär-Butylether
AP	Ansatzpunkt	m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
As	Arsen	m u. POK	Meter unter Pegeloberkante
BaP	Benzo(a)pyren (Einzelparameter 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	Dieselmotorkraftstoff	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

ANLAGE 1

- 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
- 1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 1.500



Projekt:		Anlage:	1.1
BV Damoserweg - Küchel, Vogt		Maßstab:	1:25000
Darstellung:		Projekt-Nr.:	2181331
Übersichtslageplan		Name	Datum
		Bearbeiter:	rz 22.03.18
		gezeichnet:	mz 22.03.18
		geprüft:	
Bauherr/Auftraggeber:		DIN- / Plangröße m²:	A4
Gemeinde Vogt Kirchstraße 11 88267 Vogt		Planverfasser:	
		 HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN	
		HPC AG Jahnstraße 26, 88214 Ravensburg Tel. 0751/36152-0, Fax. 0751/36152-99	
<small>Pad/Zeichnungsnummer: H:\Projekte\HPC\18181331\CAD\HPC_2181331_An1_1-1.dwg</small>			



Zeichenerklärung:

TF 5 - 8 Untersuchungsteilflächen



Projekt:		Anlage:	1.2
BV Damooserweg - Küchel, Vogt		Maßstab:	1:1500
Darstellung:		Projekt-Nr.:	2181331
Lageplan der Untersuchungsteilflächen		Name	Datum
		Bearbeiter:	rZ 22.03.18
		gezeichnet:	mz 22.03.18
		geprüft:	
Bauherr/Auftraggeber:		DIN- / Plangröße m²:	A4

Bauherr/Auftraggeber:
Gemeinde Vogt
 Kirchstraße 11
 88267 Vogt

Planverfasser:
HPC AG
 Jahnstraße 26, 88214 Ravensburg
 Tel. 0751/36152-0, Fax. 0751/36152-99



ANLAGE 2

Bodenprobennahmeprotokoll TF 5 bis TF 8

Bodenprobenprotokoll gem. 2. VwV z. BodSchG

Projekt-Nr.: 2181331												
Projektbezeichnung: BV „BG Damooserweg – Küchel“												
Standortname: Teilfläche TF 5												
Datum: 13.03.2018	Dienststellen-Nr.:											
Standort-Nr.:												
Probennehmer/in: Herr Zwisler												
Rechtswert: 3 5 5 7 9 5 6	Hochwert: 5 2 9 4 1 6 2											
Lagegenauigkeit: 3												
Probennahmefläche: 3.000 m ²	TK 25: Blatt 8224 Vogt											
Gemeinde: Vogt	Ortsname: Damooserweg – Küchel											
Gemarkung:												
Gewann:	Flurstücks-Nr.: 355											
Straße/Haus-Nr.: Damooserweg												
<input type="checkbox"/> Landboden <input checked="" type="checkbox"/> Grundwasserboden <input type="checkbox"/> Unterwasserboden <input checked="" type="checkbox"/> Moor												
Anthropogener Boden: <input type="checkbox"/> ohne bodenfremde Anteile <input type="checkbox"/> mit bodenfremden Anteilen												
Zusätzliche Anmerkungen: Teilfläche TF 5												
Oberflächenrelief: relativ eben												
Ausgangsgestein:												
Nutzung: Grünfläche												
Horizont-Nr.	Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von - bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt	Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
	1	0 - 30	AaAp	g 1	Uls	T 2	C 0	h 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	30 - 70	GoAa	g 1	Lu	T 3	C 0	h 5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	70 - 90	GrCv	g 2	Lts	T 4	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.: 2181331												
Projektbezeichnung: BV „BG Damooserweg – Küchel“												
Standortname: Teilfläche TF 6												
Datum: 13.03.2018	Dienststellen-Nr.:											
Standort-Nr.:												
Probennehmer/in: Herr Zwisler												
Rechtswert: 3 5 5 7 9 2 9	Hochwert: 5 2 9 4 2 0 8											
Lagegenauigkeit: 3												
Probennahmefläche: 3.000 m ²	TK 25: Blatt 8224 Vogt											
Gemeinde: Vogt	Ortsname: Damooserweg – Küchel											
Gemarkung:												
Gewann:	Flurstücks-Nr.: 355											
Straße/Haus-Nr.: Damooserweg												
<input type="checkbox"/> Landboden <input checked="" type="checkbox"/> Grundwasserboden <input type="checkbox"/> Unterwasserboden <input checked="" type="checkbox"/> Moor												
Anthropogener Boden: <input type="checkbox"/> ohne bodenfremde Anteile <input type="checkbox"/> mit bodenfremden Anteilen												
Zusätzliche Anmerkungen: Teilfläche TF 6												
Oberflächenrelief: relativ eben												
Ausgangsgestein:												
Nutzung: Grünfläche												
Horizont-Nr.	Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von - bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt	Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
	1	0 - 30	AaAp	g 1	Uls	T 2	C 0	h 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	30 - 70	GoAa	g 1	Lu	T 3	C 0	h 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	70 - 90	GrCv	g 2	Lt2	T 4	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.: 2181331												
Projektbezeichnung: BV „BG Damooserweg – Küchel“												
Standortname: Teilfläche TF 7												
Datum: 13.03.2018	Dienststellen-Nr.:											
Standort-Nr.:												
Probennehmer/in: Herr Zwisler												
Rechtswert: 3 5 5 8 0 4 2	Hochwert: 5 2 9 4 1 8 2											
Lagegenauigkeit: 3												
Probennahmefläche: 3.000 m ²	TK 25: Blatt 8224 Vogt											
Gemeinde: Vogt	Ortsname: Damooserweg – Küchel											
Gemarkung:												
Gewann:	Flurstücks-Nr.: 355											
Straße/Haus-Nr.: Damooserweg												
<input type="checkbox"/> Landboden <input checked="" type="checkbox"/> Grundwasserboden <input type="checkbox"/> Unterwasserboden <input checked="" type="checkbox"/> Moor												
Anthropogener Boden: <input type="checkbox"/> ohne bodenfremde Anteile <input type="checkbox"/> mit bodenfremden Anteilen												
Zusätzliche Anmerkungen: Teilfläche TF 7												
Oberflächenrelief: relativ eben												
Ausgangsgestein:												
Nutzung: Grünfläche												
Horizont-Nr.	Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von - bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt	Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
	1	0 - 30	AaAp	g 1	Uls	T 2	C 0	h 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	30 - 70	GoAa	g 1	Lu	T 3	C 0	h 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	70 - 90	GrCv	g 2	Lts	T 4	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.: 2181331												
Projektbezeichnung: BV „BG Damooserweg – Küchel“												
Standortname: Teilfläche TF 8												
Datum: 13.03.2018	Dienststellen-Nr.:											
Standort-Nr.:												
Probennehmer/in: Herr Zwisler												
Rechtswert: 3 5 5 8 0 0 4	Hochwert: 5 2 9 4 2 3 3											
Lagegenauigkeit: 3												
Probennahmefläche: 3.000 m ²	TK 25: Blatt 8224 Vogt											
Gemeinde: Vogt	Ortsname: Damooserweg – Küchel											
Gemarkung:												
Gewinn:	Flurstücks-Nr.: 355											
Straße/Haus-Nr.: Damooserweg												
<input type="checkbox"/> Landboden <input checked="" type="checkbox"/> Grundwasserboden <input type="checkbox"/> Unterwasserboden <input checked="" type="checkbox"/> Moor												
Anthropogener Boden: <input type="checkbox"/> ohne bodenfremde Anteile <input type="checkbox"/> mit bodenfremden Anteilen												
Zusätzliche Anmerkungen: Teilfläche TF 8												
Oberflächenrelief: relativ eben												
Ausgangsgestein:												
Nutzung: Grünfläche												
Horizont-Nr.	Lagen-Nr.	Entnahmetiefe in cm von - bis	Horizont- bezeichnung	Grobbodenanteil	Bodenart	Tongehaltsgruppe	Carbonatgehalt	Humusgehalt	Auflage	Oberboden	Unterboden	Untergrund
	1	0 - 30	AaAp	g 1	Uls	T 2	C 0	h 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	30 - 70	GoAa	g 1	Lu	T 3	C 0	h 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	70 - 90	GrCv	g 2	Lt2	T 4	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"/>

ANLAGE 3

Laborberichte chemisches Untersuchungslabor

SGS

**INSTITUT
FRESENIUS**

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

HPC AG
Jahnstraße 26
88214 Ravensburg

Prüfbericht 3753908
Auftrags Nr. 4493534
Kunden Nr. 10039137

Herr Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com



Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 21.03.2018

Ihr Auftrag/Projekt: Damooserweg - Kückel, Vogt
Ihr Bestellzeichen: 2181331
Ihr Bestelldatum: 13.03.2018

Prüfzeitraum von 15.03.2018 bis 21.03.2018
erste laufende Probenummer 180253221
Probeneingang am 15.03.2018



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter

Seite 1 von 4


 Damooserweg - Kückel, Vogt
2181331

 Prüfbericht Nr. 3753908
Auftrag Nr. 4493534

 Seite 2 von 4
21.03.2018

Proben durch IF-Kurier abgeholt

Matrix: Boden

 Probennummer
Bezeichnung

 180253221
TF 5
0 - 30

 180253222
TF 5
30 - 70

 180253224
TF 6
0 - 30

Eingangsdatum:

15.03.2018

15.03.2018

15.03.2018

Parameter

Einheit

Bestimmungs Methode
-grenze

Lab

Feststoffuntersuchungen :

Parameter	Einheit	180253221	180253222	180253224	Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Trockensubstanz	Masse-%	54,9	63,7	48,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,6	0,4	0,6	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Parameter	Einheit	180253221	180253222	180253224	Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Arsen	mg/kg TR	7	5	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	28	17	27	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	0,7	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	49	36	51	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	26	19	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	23	20	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	< 0,1	0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	73	56	64	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40

mg/kg TR

180

150

79

10

DIN EN 14039

HE


 Damooserweg - Kückel, Vogt
 2181331

Prüfbericht Nr. 3753908
Auftrag Nr. 4493534

 Seite 3 von 4
 21.03.2018

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	180253225	180253227	180253228
Bezeichnung	TF 6 30 - 70	TF 7 0 - 30	TF 7 30 - 70

Eingangsdatum:	15.03.2018	15.03.2018	15.03.2018
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	50,6	55,2	66,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,4	0,7	0,4	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	8	8	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	15	28	19	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,3	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	39	47	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	22	26	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	25	22	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	53	72	65	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	120	75	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	------	-----	----	----	--------------	----


 Damooserweg - Kückel, Vogt
2181331

 Prüfbericht Nr. 3753908
Auftrag Nr. 4493534

 Seite 4 von 4
21.03.2018

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	180253230	180253231
Bezeichnung	TF 8 0 - 30	TF 8 30 - 70

Eingangsdatum:	15.03.2018	15.03.2018
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	64,7	67,2	0,1	DIN EN 14346 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380 HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 HE
Arsen	mg/kg TR	5	4	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	17	15	2	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/kg TR	46	48	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	16	16	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	23	24	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483 HE
Zink	mg/kg TR	56	57	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	35	< 10	10	DIN EN 14039 HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs.group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.