Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf
geotechnische Beratung, Planung und Projektabwicklung

An der Dänischburg 10, 23569 Lübeck · Hanskampring 21, 22885 Barsbüttel

OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
-Herr Peters-
Stadtfleth 14
25554 Dammfleth

Anerkannter Sachverständiger für Erd- und Grundbau bei der Bundesingenieurkammer
Prüfsachverständiger PPVO für Erd- und Grundbau
Sachverständiger der IHK zu Lübeck
Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 15
Fachgebiete A 1,3,4 / D 0,3,4 / E 3,4 / H 1,3,4 / I 1-4
Ständige Betonprüfstelle DIN EN 206 / DIN 1045-2
VBI, VDB, VSVI, FGSV, BWK, HTG, DGGT, FGDA

- Erd- und Grundbau
- Grundwasserhydraulik
- Deponietechnik
- Hochwasserschutz
- Verkehrswegebau
- Wasserbau

Geotechnische Untersuchungen

04.02.2025
K 1425/3.2

Bauvorhaben: Werk Ottenbüttel
- RC-Baustoff, Betonrecycling 0/45 -

Auftraggeber	:	OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
Herstellerwerk	:	Haldenbeprobung, Werk Ottenbüttel
Baustoff	:	RC-Baustoff, Betonrecycling 0/45 (Beton-RC 0/45)
Probemenge	:	15 kg, Körnung 0/45
Tag der Entnahme	:	16.01.2025 – 03.KW 2025
Prüfungsauftrag	:	1. Untersuchung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) nach Abschnitt 3 Unterabschnitt 1 (Güteüberwachung)
Prüfkörnung	:	Säulenkurztest nach DIN 19528:2009-01 an einer Prüfkörnung 0/22 mm
Seiten	:	3
Anlagen	:	3
Verteiler	:	OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH (Digital)

1. Umweltrelevante Merkmale

Tab. 1 Materialwerte (Eluate + PAK_{16}) im Säulenkurztest nach DIN 19528:2009-01

Parameter	Einheit	Messwerte Säulenkurztest	RC-1	RC-2	RC-3
			Materialwert		
pH-Wert		12	6-13	6-13	6-13
Leitfähigkeit*)	µS/cm	2450	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l				
Sulfat	mg/l	8,2	600	1000	3500
DOC	mg/l				
PAK_{15}	µg/l	0,38	4,0	8,0	25
PAK_{16}	mg/kg	0,12	10	15	20
MKW	µg/l				
Phenole	µg/l				
Antimon	µg/l				
Arsen	µg/l				
Blei	µg/l				
Cadmium	µg/l				
Chrom, ges.	µg/l	14	150	440	900
Kupfer	µg/l	24	110	250	500
Molybdän	µg/l				
Nickel	µg/l				
Vanadium	µg/l	< 5	120	700	1350
Zink	µg/l				

*) Nach § 10, Abs. 5, Satz 4 (EBV) können bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial die Materialwerte pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte Sulfat und die übrigen Materialwerte der jeweiligen Materialklasse eingehalten werden.

Tab. 2 Überwachungswerte (Feststoffe) bei RC-Baustoffen

Parameter	Einheit	Messwert	Überwachungswert
Arsen	mg/kg	2,3	40
Blei	mg/kg	5,2	140
Chrom	mg/kg	19,2	120
Cadmium	mg/kg	0,09	2
Kupfer	mg/kg	14,1	80
Quecksilber	mg/kg	< 0,01	0,6
Nickel	mg/kg	8,0	100
Thallium	mg/kg	< 0,4	2
Zink	mg/kg	32,7	300
Kohlenwasserstoff (C10-C22)	mg/kg	< 100	300
Kohlenwasserstoff (C10-C40)	mg/kg	< 100	600
PCB_6 und PCB-118	mg/kg	< 0,01	0,15

2. Beurteilung

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt anhand der Materialwerte für RC-Baustoffe der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), wobei zur Differenzierung drei Materialklassen von RC-1 bis RC-3 vorgegeben sind. Aufgrund der ermittelten Ergebnisse ist das untersuchte Betonrecycling der Klasse RC-1 im Säulenkurztest zuzuordnen.

Projektbearbeiter

Benjamin Kleber

Anlagen:

1	Blatt 1	Bewertung gemäß Ersatzbaustoffverordnung
2	Blatt 1-3	Prüfbericht Limbach Analytics GmbH 25-00701-001
3	Blatt 1-3	Probenahmeprotokoll

Bewertung von chemischen Untersuchungen für Recyclingbaustoffe

Deklarationsanalysen gemäß EBV

Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf
An der Dänischburg 10, 23569 Lübeck, Fon: 04 51 / 5 92 98 00, Fax: 04 51 / 5 92 98 29, www.geo-technik.com
Hanskampring 21, 22885 Barsbüttel, Fon: 0 40 / 66 97 74 31, Fax: 0 40 / 66 97 74 58, info@geo-technik.com

Prüfgegenstand:	aufbereitete mineral. Bauprodukte	**Bauvorhaben:**	**OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH** **Werk Ottenbüttel**	Bericht:	K1425/3.2
Baustoff:	Recyclingbaustoff			Anlage:	1
Bewertung nach:	EBV	**Bezeichnung:**	LP 1 - Betonrecycling 0/45 mm - EBV Säulenkurztest	Blatt:	1

			Recyclingbaustoffe gemäß Ersatzbaustoffverordnung				
			Materialwerte gemäß Anlage 1, Tabelle 1				Überwachungswerte (Feststoffwerte) gemäß Anlage 4, Tabelle 2.2
Eluatparameter	Einheit	**Meßwert**	RC-1	RC-2	RC-3	> RC-3	
pH-Wert		**12**	*6 - 13*	*6 - 13*	*6 - 13*		
Leitfähigkeit	µS/cm	**2450**	*2.500*	*3.200*	*10.000*		
Chlorid	mg/l						
Sulfat	mg/l	**8,2**	*600*	*1.000*	*3.500*		
DOC	mg/l						
PAK_{15}	µg/l	**0,38**	*4*	*8*	*25*		
MKW	µg/l						
Phenole	µg/l						
Antimon	µg/l						
Arsen	µg/l						
Blei	µg/l						
Cadmium	µg/l						
Chrom, ges.	µg/l	**14**	*150*	*440*	*900*		
Kupfer	µg/l	**24**	*110*	*250*	*500*		
Molybdän	µg/l						
Nickel	µg/l						
Vanadium	µg/l	**< 5**	*120*	*700*	*1.350*		
Zink	µg/l						
Feststoffparamter			RC-1	RC-2	RC-3	> RC-3	
Σ PAK's (EPA)	mg/kg TR	**0,12**	*10*	*15*	*20*		
Arsen	mg/kg TR	**2,3**					*40*
Blei	mg/kg TR	**5,2**					*140*
Chrom	mg/kg TR	**19,2**					*120*
Cadmium	mg/kg TR	**0,09**					*2*
Kupfer	mg/kg TR	**14,1**					*80*
Quecksilber	mg/kg TR	**< 0,01**					*0,6*
Nickel	mg/kg TR	**8**					*100*
Thallium	mg/kg TR	**< 0,4**					*2*
Zink	mg/kg TR	**32,7**					*300*
Kohlenwasserstoff (C10-C22)	mg/kg TR	**< 100**					*300*
Kohlenwasserstoff (C10-C40)	mg/kg TR	**< 100**					*600*
Σ PCB_6 und PCB-118	mg/kg TR	**< 0,01**					*0,15*
Bemerkungen:							

Limbach Analytics GmbH
Chemisches Laboratorium Lübeck

An der Dänischburg 2
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr .:	**25-00701-001**	Seite 1 / 3

Auftraggeber:

Dr. Lehners + Wittorf
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: K14250116-LP1 (Beton-RC 0/45)

Prüfgegenstand: Recyclingbaustoff

Probenahme durch: Auftraggeber (nicht akkreditierter Bereich)

Labornummer: 25-00701-001

Probenahmeart: keine Angabe

Probeneingang: 16.01.2025

Probenahme am: 16.01.2025 / ---

Prüfzeitraum: 16.01.2025 - 30.01.2025

OSG Ottenbüttler Sand Ges., Werk Ottenbüttel

Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Überwachungswerte für RC-Baustoffe gem. EBV Anlage 4 Tab. 2.2			
Trockenrückstand	DIN EN 14346: 2007-03	% OS	**92,3**
MKW-Index (C10-C22)	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg TR	**< 100**
MKW-Index (C10-C40)	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg TR	**< 100**
Schwermetalle (KöWa)			
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657: 2003-01		
Arsen	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**2,3**
Blei	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**5,2**
Cadmium	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**0,09**
Chrom	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**19,2**
Kupfer	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**14,1**
Nickel	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**8,0**
Quecksilber	DIN EN 16175-1: 2016-12	mg/kg TR	**< 0,01**
Thallium	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**< 0,4**
Zink	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**32,7**
PCBs			
PCB-28	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PCB-52	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PCB-101	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PCB-118	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PCB-138	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PCB-153	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PCB-180	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
Σ PCB's (7 Kongenere)	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PAKs EPA			
Naphthalin	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**

Bemerkungen: keine

Lübeck, 30.01.2025

Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
(V. Brockmann, Standortleiter)

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

Limbach Analytics GmbH
Chemisches Laboratorium Lübeck

An der Dänischburg 2
23569 Lübeck

Auftraggeber:

Dr. Lehners + Wittorf
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: K14250116-LP1 (Beton-RC 0/45)

Prüfgegenstand: Recyclingbaustoff

Probenahme durch: Auftraggeber (nicht akkreditierter Bereich)

Labornummer: 25-00701-001

Probenahmeart: keine Angabe

Probeneingang: 16.01.2025

Probenahme am: 16.01.2025 / ---

Prüfzeitraum: 16.01.2025 - 30.01.2025

OSG Ottenbüttler Sand Ges., Werk Ottenbüttel

Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Acenaphthylen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Acenaphthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Fluoren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Phenanthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,02**
Anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Fluoranthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,04**
Pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,02**
Benzo(a)anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,01**
Chrysen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,02**
Benzo(b)fluoranthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,01**
Benzo(k)fluoranthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Benzo(a)pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Dibenzo(ah)anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Benzo(ghi)perylen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Σ PAK's (EPA)	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,12**
Säulenkurztest gem. DIN 19528 (L/S	DIN 19528: 2009-01		
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04		**12,00**
pH-Meßtemperatur	DIN 38404 C-4:1976-12	℃	**18,7**
Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993-11	µS/cm	**2450**
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	mg/l	**8,2**
Chrom, ges.	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**14**
Kupfer	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**24**
Vanadium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**< 5**
PAKs EPA (o. Naphthalin)			
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,05**

Bemerkungen: keine

Lübeck, 30.01.2025

Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
(V. Brockmann, Standortleiter)

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

Limbach Analytics GmbH
Chemisches Laboratorium Lübeck

An der Dänischburg 2
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr .:	**25-00701-001**	Seite 3 / 3
Auftraggeber:	Dr. Lehners + Wittorf Beratende Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft mbB An der Dänischburg 10 D-23569 Lübeck	

Probenbezeichnung: K14250116-LP1 (Beton-RC 0/45)

Prüfgegenstand: Recyclingbaustoff

Probenahme durch: Auftraggeber (nicht akkreditierter Bereich)

Labornummer: 25-00701-001

Probenahmeart: keine Angabe

Probeneingang: 16.01.2025

Probenahme am: 16.01.2025 / ---

Prüfzeitraum: 16.01.2025 - 30.01.2025

OSG Ottenbüttler Sand Ges., Werk Ottenbüttel

Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,05**
Fluoren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,05**
Phenanthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,28**
Anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,02**
Fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,05**
Pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,03**
Benzo[a]anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,02**
Chrysen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,02**
Benzo[b]fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,02**
Benzo[k]fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,02**
Benzo[a]pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,02**
Dibenzo[ah]anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,02**
Benzo[ghi]perylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,02**
Indeno[1,2,3-cd]pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,02**
Σ PAK's (EPA) o. Naphthalin	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,38**

Bemerkungen: keine

Lübeck, 30.01.2025

Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
(V. Brockmann, Standortleiter)

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

Prüfnummer:
K14250116-LP3

Probenahmeprotokoll
nach LAGA M32 Anhang C

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

Veranlasser / Auftraggeber: .....

Herr Peters
OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
Stadtfleth 14
25554 Dammfleth

Betreiber / Betrieb: .....

OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
Stadtfleth 14
25554 Dammfleth

Ort der Probenahme / Landkreis / Straße: .....

Werk Ottenbüttel
Alte Landstraße
25582 Kaaks

Objekt / Lage: .....

Werk Ottenbüttel
Halde Betonrecycling 0/45

Grund der Probenahme: Ermittlung der Material- und Überwachungswerte mittels Säulenkurztest nach DIN 19528:2009-01

Probennahmetag / Uhrzeit: 16.01.2025 / ab 09:30 Uhr

Probenehmer / Dienststelle / Firma: Benjamin Kleber / Barsbüttel / Ingenieurbüro Dr.Lehners + Wittorf

Anwesende Personen: Benjamin Kleber

Herkunft des Abfalls (Anschrift): Werk Ottenbüttel, Alte Landstraße, 25582 Kaaks

Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: ---

Untersuchungsstelle: Limbach Analytics GmbH Lübeck

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Betonrecycling 0/45 – RC-Baustoff

.....

Größtkorn: 45 mm

Gesamtvolumen / Form der Lagerung: Ca. 500m³ / Haufwerk

Lagerungsdauer: unbekannt

Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): 2°C, bewölkt

Probenahmegerät und -material: Probenahmeschaufel, Einstechstock 1m

Probenahmeverfahren: Haufwerksbeprobung

Anzahl der Einzelproben: 36 Mischproben: 9 Sammelproben: --- Laborproben: 1

Sonderproben (Beschreibung): ---

Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

Probenvolumen: ca. 4 Kg

Probenbehältnisse: Deckelgläser, PE-Eimer

Probenvorbereitungsschritte: Homogenisierung und Probeteilung mittels Riffelteiler

Probentransport und -lagerung (z.B. Kühlung): abgedunkelt, verschlossen

Vor-Ort-Untersuchung: keine

Konservierung der Proben: abgedeckelt, abgedunkelt

Beobachtungen bei der Probenahme: keine organoleptischen Auffälligkeiten

.....

Änderungen des Probenahmeplans mit Begründung: .....

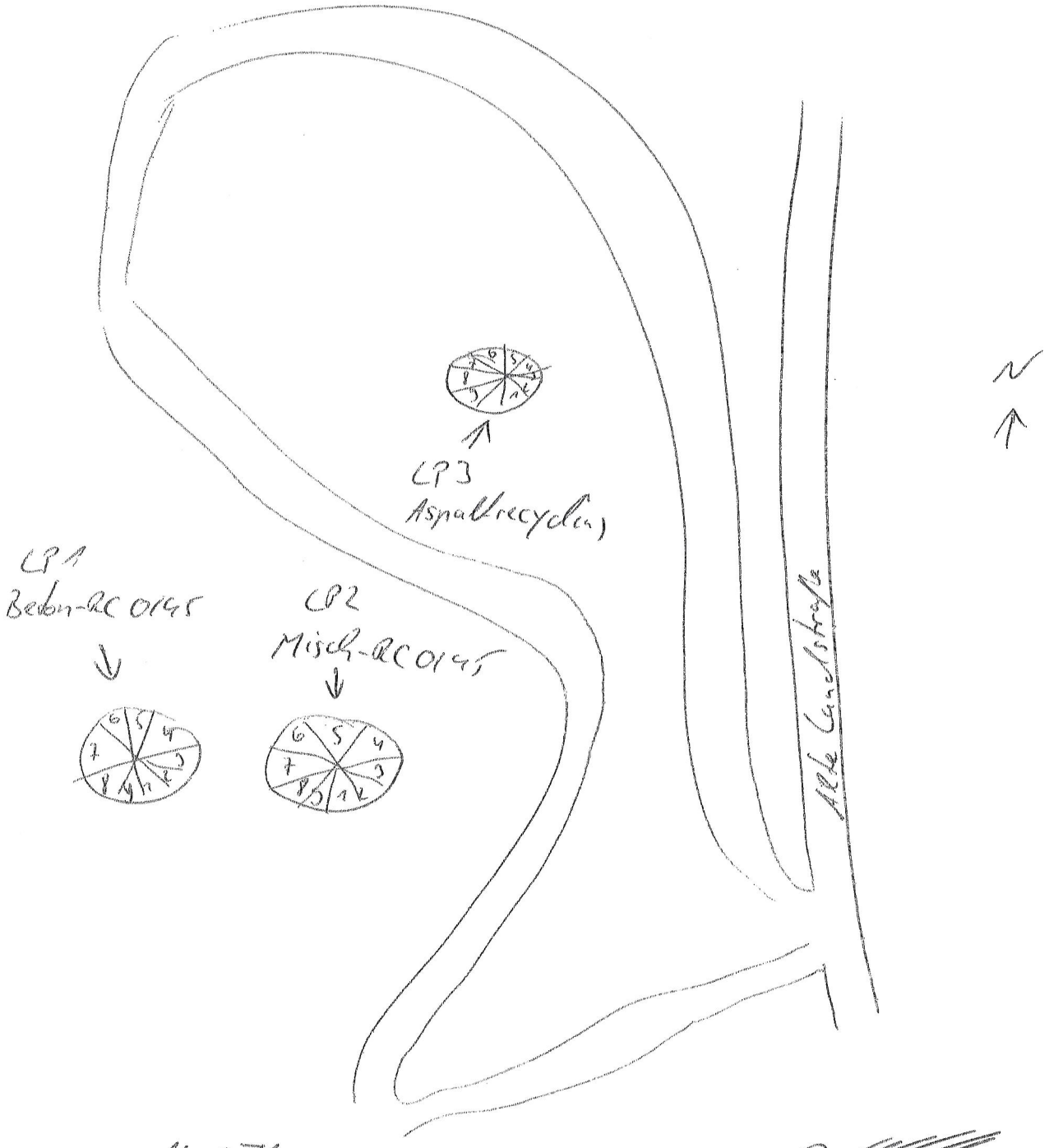
.....

.....

.....

.....

Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:



Ort: Ottenbüttel ..... Unterschrift(en): Probenehmer: .....

Datum: 16.01.25 ..... Anwesende / Zeugen: ....

Firma / Organisation: ....

Unterschrift(en): ....