

Prüfbericht

Auftrag: 2021
Aktennummer: **486-21-1**
Journalnummern: 3645 - 3649
Auftraggeber: CALCULUS GmbH
Mühlenstr.4, 17217 Penzlin
Projekt: Tagebau Pomellen -Grundwasser, OFW und
Rücklaufwasser - Messprogramm A und B
Probenart: Wasser
Probenahme: Analysen Service GmbH
Probeneingang 29.04.2021
Prüfzeitraum: 30.04.2021 bis 07.05.2021

Dieser Bericht enthält 5 Seiten.

Prüfspezifikation/Prüfverfahren:

Analyse	Methode
Färbung	visuell vor Ort
Trübung	visuell vor Ort
Geruch	DEV B1/2 (1971)
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04 (C5)
Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11 (C8)
Sauerstoff	DIN EN ISO 5814:2013-02 (G22)
#Säurekapazität 4,3	DIN 38409-7:2005-12 (H7-2)
#Basekapazität 8,2	DIN 38409-7:2005-12 (H7-4)
ortho-PO4-P	DIN EN ISO 6878:2004-09 (D11)
P gesamt	DIN EN ISO 6878:2004-09 (D11)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)
Ammonium	DIN 38406-5:1983-10 (E5)
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)
Calcium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Magnesium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Natrium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Kalium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Eisen ges.	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Mangan	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
DOC	DIN EN 1484:2019-04 (H3)
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Bor	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)
Aluminium	DIN EN ISO 11885:2009-09 (E22)

Ergebnisse:

Identifikation		GWMS 1/20	GWMS 2/20	GWMS 4/95	Baggersee
JNR		3645	3646	3647	3648
Färbung		hellbraun	gelb-grau	gelblich	gelblich
Trübung		undurchsichtig	undurchsichtig	undurchsichtig	undurchsichtig
Geruch		geruchlos	geruchlos	geruchlos	schwach erdig
pH-Wert		7,64	7,87	7,29	7,92
Leitfähigkeit	µS/cm	521	465	758	1073
Sauerstoff	mg/l	8,9	1,2	0,6	10,8
#Säurekapazität 4,3	mmol/l	4,70	5,80	4,68	1,79
#Basekapazität 8,2	mmol/l	0,35	0,45	0,55	0,10
ortho-PO4-P	mg/l	0,024	0,013	0,012	0,006
P gesamt	mg/l	0,053	0,077	0,052	0,211
Chlorid	mg/l	30	20	27	34
Sulfat	mg/l	93	61	285	646
Ammonium	mg/l	0,044	0,170	0,051	<0,04
Nitrat	mg/l	21	<0,25	<0,25	<0,25
Calcium	mg/l	126	110	189	283
Magnesium	mg/l	15	16	27	41
Natrium	mg/l	12	13	13	16
Kalium	mg/l	2,11	3,01	3,32	6,98
Eisen ges.	mg/l	0,251	0,167	0,226	2,44
Mangan	mg/l	0,0095	0,272	0,381	0,073
DOC	mg/l	3,1	2,5	1,7	2,5
Chrom	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Kupfer	mg/l	0,0028	<0,002	<0,002	<0,002
Nickel	mg/l	0,0030	0,0029	<0,002	<0,002
Zink	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Blei	mg/l	0,0063	<0,002	<0,002	<0,002
Cadmium	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Arsen	mg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0019
Bor	mg/l	0,026	0,044	0,030	0,035
Aluminium	mg/l	0,061	<0,05	<0,05	0,279

Identifikation		Maschinen- wasser
JNR		3649
Färbung		hellbraun
Trübung		undurch- sichtig
Geruch		schwach erdig
pH-Wert		7,83
Leitfähigkeit	µS/cm	1101
Sauerstoff	mg/l	9,1
#Säurekapazität 4,3	mmol/l	1,80
#Basekapazität 8,2	mmol/l	0,10
ortho-PO4-P	mg/l	<0,005
P gesamt	mg/l	1,31
Chlorid	mg/l	34
Sulfat	mg/l	758
Ammonium	mg/l	<0,04
Nitrat	mg/l	<0,25
Calcium	mg/l	310
Magnesium	mg/l	44
Natrium	mg/l	16
Kalium	mg/l	7,87
Eisen ges.	mg/l	5,21
Mangan	mg/l	0,116
DOC	mg/l	2,7
Chrom	mg/l	<0,0005
Kupfer	mg/l	<0,002
Nickel	mg/l	<0,002
Zink	mg/l	<0,05
Blei	mg/l	0,0025
Cadmium	mg/l	<0,0005
Arsen	mg/l	0,0037
Bor	mg/l	0,046
Aluminium	mg/l	0,897

X: Lt. Auftrag nicht bestimmt; El: Eluat; TS: Trockensubstanz; OS: Originalsubstanz; i.A. im Aufschluss

Bemerkung: #Prüfverfahren außerhalb der
Akkreditierung.

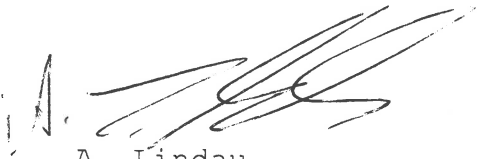
Unteraufträge: keine

Archivierung: Prüfgegenstand: Feststoffe - 6 Monate
Wasser/Eluat - keine
Daten/Bericht: unter o.g. Aktennummer
archiviert

Bearbeiter:

Datum: 07.05.2021

Hinweise: Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich
auf den oben angeführten Prüfgegenstand.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne
Zustimmung des Labors vervielfältigt
werden.



A. Lindau
Laborleiter



Dr. A. Wiegand
Qualitätssicherung

Probenahmeprotokoll
Probenahme aus Grundwasserleitern
(nach DIN 38402-13:1985-12 (A13) und ISO 5667-11:2009-04)

1. Orts- und Zeitangaben

Landkreis: Vorpommern-Greifswald	Gemeinde: Nadrensee OT Pomellen
Projektbezeichnung: Tagebau Pomellen	
Bezeichnung der GWMS: 1120	
Datum: 29.04.2021	Uhrzeit: 13:20 Uhr bis 13:50 Uhr

2. Angaben zur Grundwassermeßstelle

Rohr-/Schachtdurchmesser: 100	Ausbaumaterial: PE
Wasserspiegel unter ROK: 24,17 m	Gesamttiefe der GWMS: 24,78 m
Anstieg des Wasserspiegels nach 60 Sek. auf: 24,23	m
Anstieg des Wasserspiegels nach Min. auf:	m

3. Angaben zur Probenahme

Art der Probenahme: Schöpfer	Entnahmegerat: Schöpfer am Band
Entnahmetiefe: _____ m	Absenktiefe: _____ m
Stand Wasseruhr Beginn: _____	Ende: _____
Gesamtfördervolumen: 0,010 m ³	Förderstrom: _____ l/min
Übergabe am: 29.4.21. 1600 Uhr an: AS/Huber	

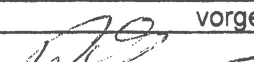
4. Wahrnehmungen am geförderten Grundwasser

Färbung: hellgrünlich	Trübung: uncharakteristisch
Geruch: Geruchlos	Schwebstoffe: Schluff ✓
Bodensatz: Schluff	

5. Messungen vor Ort

Lufttemperatur: 15 °C	Wassertemperatur: 9,9 °C
pH-Wert: 7,64	Elektrische Leitfähigkeit: 521 µS/cm
Sauerstoffgehalt: 8,9 mg/l	Redox-Spannung: 299 mV
Witterungsverhältnisse: leichter Nieselregen, windstill	

6. Bemerkungen

geringer Wasserstand => Schöpfprobe
Die Probenahme wurde von R. Opatz vorgenommen.
Datum: 29.04.2021 Unterschrift: 

7. Messwertreihe:

Zeit	Temperatur [°C] <small>nach DIN 38404 (C4):1976-12</small>	pH-Wert <small>nach DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04</small>	El. Leitfähigkeit [µS/cm] <small>nach DIN EN 27888 (C8):1993-11</small>	Redox-Spannung [mV] <small>nach DIN 38404 (C8):1984-05</small>	Redox-Spannung [mV]	Sauerstoffgehalt [mg/l] <small>nach DIN EN ISO 5814 (G22):2013-02</small>	Absenktiefe unter ROK [m]
13:20	11,2	7,77	699		47	8,3	
13:30	10,5	7,65	495		37	9,7	
40	9,9	7,61	503		351	9,6	
50	9,9	7,64	521		32	8,9	
Konstanz ist gegeben bei	<0,1 Kelvin	<0,1 Einheiten	<0,1% vom Endwert		gemessen vor Ort nicht korrigiert		

Probenahmeprotokoll
Probenahme aus Grundwasserleitern
(nach DIN 38402-13:1985-12 (A13) und ISO 5667-11:2009-04)

1. Orts- und Zeitangaben

Landkreis: Vorpommern-Greifswald	Gemeinde: Nadrensee OT Pomellen
Projektbezeichnung: Tagebau Pomellen	
Bezeichnung der GWMS: 2120	
Datum: 29.04.2021	Uhrzeit: 14.10 Uhr bis 14.30 Uhr

2. Angaben zur Grundwassermeßstelle

Rohr-/Schachtdurchmesser: 100	Ausbaumaterial: PE
Wasserspiegel unter ROK: 47,37 m	Gesamttiefe der GWMS: 50 m
Anstieg des Wasserspiegels nach 60 Sek. auf: 47,40	m
Anstieg des Wasserspiegels nach Min. auf:	m

3. Angaben zur Probenahme

Art der Probenahme: Grundwasser	Entnahmegesetz: NP 1-1
Entnahmetiefe: 55 m	Absenktiefe: 47,40 m
Stand Wasseruhr Beginn: 189,859 323	Ende: 189,358
Gesamtfördervolumen: 0,35 m ³	Förderstrom: 3,5 l/min
Übergabe am: 29.4.21	Uhr an: ASG Leber

4. Wahrnehmungen am geförderten Grundwasser

Färbung: gelblich grünlich	Trübung: im Display nicht festz.
Geruch: geruchlos	Schwebstoffe: Schluff
Bodensatz: Schluff	

5. Messungen vor Ort

Lufttemperatur: 11,5 °C	Wassertemperatur: 10,3 °C
pH-Wert: 7,87	Elektrische Leitfähigkeit: 465 µS/cm
Sauerstoffgehalt: 1,2 mg/l	Redox-Spannung: 97 mV
Witterungsverhältnisse: leichter Nieselregen, schwach windig	

6. Bemerkungen

Abbruch Equipment nicht geeignet Einbau zu tief	
Die Probenahme wurde von: A. Wolff, R. Opitz	vorgenommen.
Datum: 29.04.2021	Unterschrift: [Signature]

7. Messwertreihe:

Zeit	Temperatur [°C] <small>nach DIN 38404 (C4):1976-12</small>	pH-Wert <small>nach DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04</small>	El. Leitfähigkeit [µS/cm] <small>nach DIN EN 27888 (C8):1993-11</small>	Redox-Spannung [mV] <small>nach DIN 38404 (C6):1984-05</small>	Redox-Spannung [mV]	Sauerstoffgehalt [mg/l] <small>nach DIN EN ISO 5814 (G22):2013-02</small>	Absenktiefe unter ROK [m]
14.10	11,4	7,73	487		112	6,7	47,50
15	10,1	7,35	471		-108	1,4	47,40
20	10,3	7,87	465		-120	1,2	47,40
25							
30							
14.35							
Konstanz ist gegeben bei	<0,1 Kelvin	<0,1 Einheiten	<0,1% vom Endwert		gemessen vor Ort nicht korrigiert		

Probenahmeprotokoll
Probenahme aus Grundwasserleitern
(nach DIN 38402-13:1985-12 (A13) und ISO 5667-11:2009-04)

1. Orts- und Zeitangaben

Landkreis: Vorpommern-Greifswald	Gemeinde: Nadrensee OT Pomellen
Projektbezeichnung: Tagebau Pomellen	
Bezeichnung der GWMS: 4195	
Datum: 29.04.2021	Uhrzeit: 11.50 Uhr bis 12.45 Uhr

2. Angaben zur Grundwassermeßstelle

Rohr-/Schachtdurchmesser: 170 mm	Ausbaumaterial: PE
Wasserspiegel unter ROK: 27,60 m	Gesamttiefe der GWMS: 38,77 m
Anstieg des Wasserspiegels nach 60 Sek. auf: 28,18	m
Anstieg des Wasserspiegels nach Min. auf:	m

3. Angaben zur Probenahme

Art der Probenahme: Flumen	Entnahmegesäß: MP1-1
Entnahmetiefe: 3610 m	Absenktiefe: 28,78 m
Stand Wasseruhr Beginn: 188,859	Ende: 189,223
Gesamtfördervolumen: 0,484 m ³	Förderstrom: 8,4 l/min
Übergabe am: 29.4.21 16.00 Uhr an: ASG Labor	

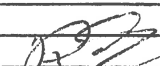
4. Wahrnehmungen am geförderten Grundwasser

Färbung: gelblich	Trübung: unendlich nichtig
Geruch: geruchlos	Schwebstoffe: Schluff
Bodensatz: ohne	

5. Messungen vor Ort

Lufttemperatur: 15 °C	Wassertemperatur: 10,7 °C
pH-Wert: 7,29	Elektrische Leitfähigkeit: 758 µS/cm
Sauerstoffgehalt: 0,6 mg/l	Redox-Spannung: 297 mV
Witterungsverhältnisse: bedeckt, schwach windig	

6. Bemerkungen

Die Probenahme wurde von R. Opach vorgenommen.
Datum: 29.04.2021 Unterschrift: 

7. Messwertreihe:

Zeit	Temperatur [°C] <small>nach DIN 38404 (C4):1976-12</small>	pH-Wert <small>nach DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04</small>	El. Leitfähigkeit [µS/cm] <small>nach DIN EN 27888 (C8):1993-11</small>	Redox-Spannung [mV] <small>nach DIN 38404 (C6):1984-05</small>	Redox-Spannung [mV]	Sauerstoffgehalt [mg/l] <small>nach DIN EN ISO 5814 (G22):2013-02</small>	Absenktiefe unter ROK [m]
11:50	11,5	7,20	1007		283	7,4	28,10
55	11,1	7,36	995		279	5,8	28,68
12:00	11,3	7,36	997		277	5,7	28,70
05	10,8	7,33	980		275	5,5	28,78
10	10,7	7,29	708		261	0,4	28,78
20	10,6	7,30	732		63	0,5	28,78
30	10,7	7,29	744		42	0,5	28,78
40	10,7	7,29	755		32	0,6	28,78
45	10,7	7,29	758		30	0,6	28,78
Konstanz ist gegeben bei	<0,1 Kelvin	<0,1 Einheiten	<0,1% vom Endwert		gemessen vor Ort nicht korrigiert		

Probenahmeprotokoll
Probenahme aus Oberflächenwasser

(nach DIN 38402: 1985-12, DIN EN ISO 5667-6:2016-12 u. ISO 5667-4:2016-06)

1. Orts- und Zeitangaben

Landkreis: Vorpommern-Greifswald	Gemeinde: Nadrensee OT Pomellen		
Auftraggeber: Calculus GmbH, Mühlenstraße 4, 17217 Penzlin			
Projekt:	Tagebau Pomellen		
Bezeichnung der Probenahmestelle:	Baggersee P.1		
Datum: 29.04.2021	Uhrzeit: 9:05	Uhr	

2. Angaben zur Entnahmestelle

Wassertiefe:	m		
	stehend	fließend	
gefaßtes Gewässer			
natürliches Gewässer	x		

3. Angaben zur Probenahme

Art der Probenahme:	Numpfen		
Entnahmetiefe:	0,5 m		

4. Witterung

trocken	x	Eisdecke		Dunkelheit	
feucht		Sonne		windstill	
Regen		heiter		schwach windig	x
Schnee		bedeckt	x	stürmisch	

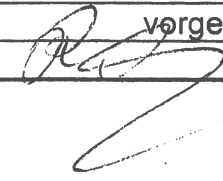
5. Wahrnehmungen am Oberflächenwasser

Färbung:	gelblich	Trübung:	un durchsichtig
Geruch:	schwach erdig	Bodensatz:	obener

6. Messungen vor Ort

Lufttemperatur:	11,5	°C	Wassertemperatur:	11,6	°C
pH-Wert:	7,92		Elektrische Leitfähigkeit:	1073	µS/cm
Sauerstoffgehalt:	10,8	mg/l	Redox-Spannung:	447	mV

7. Bemerkungen

Die Probenahme wurde von R. Opitz vorgenommen.	
Datum: 29.04.2021	Unterschrift: 

Probenahmeprotokoll

Probenahme von Prozesswasser

(nach DIN 38402-11:2009-02)

1. Orts- und Zeitangaben

Landkreis: Vorpommern-Greifswald	Gemeinde: Nadrensee OT Pomellen
Typ der Anlage:	
Betreiber der Anlage: Calculus GmbH, Mühlenstr.4, 17217 Penzlin	
Bezeichnung der PN-Stelle: Rohrauslauf Maschinenwasser	
Datum: 29.04.2021	Uhrzeit: 9:35 Uhr bis 10.00 Uhr

2. Angaben zur Probenahme

Qualifizierte Stichprobe:	Probenahmegerät: gigant
Mischprobe:	Handgeschöpft (Intervall min)
PN zeitkont. durchflußkont. zeitprop. durchflußprop. volumenprop.	
Wasserzähler vor PN:	nach PN:
Volumenstrom des Wassers:	
Art der Probenahmegefäße, Probenvolumen und Konservierung:	
3x 1l PE, 2x 500ml Schliff	
Übergabe am: 29.4.21 16.00 Uhr an: ASG Labor	

3. Wahrnehmungen am Prozesswasser

Färbung: hellbrun	Trübung: im Oberen nichtig
Schaumbildung: ohne	Geruch: schwach essig
Schwimmstoffe: Schluff	Sonstige:

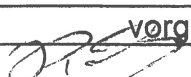
4. Messungen vor Ort

Lufttemperatur: 12,5 °C	Wassertemperatur: 11,4 °C
pH-Wert: 7,83	Leitfähigkeit (25°C) 110,1 µS/cm
Sauerstoffgehalt: 9,1 mg/l	Redox-Spannung: 404 mV

5. Witterungsverhältnisse

Entnahmetag	Vortag
Niederschlag: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Niederschlag: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

6. Bemerkungen

Die Probenahme wurde von R. Gratz vorgenommen.	
Datum: 29.04.2021	Unterschrift: 

8. Art der Probenahmegefäße und Probenvolumen

Parameter	Probengefäße	Konservierungs- verfahren	Probenahme (ankreuzen)
Schwermetalle und Al, Ca, Fe _{ges.} , Mg, Mn, Na, Hg	250 ml Enghals-Standflasche	2,5 ml konz. HNO ₃ , Schulterhöhe	Filtration: <input checked="" type="checkbox"/>
Eisen (II)	250 ml Enghals-Standflasche	1 ml konz. H ₂ SO ₄ , blasenfrei und randvoll	
AOX	250 ml Enghals-Standflasche Braunglas	0,5 ml HNO ₃ blasenfrei und randvoll	
Phenol-Index	500 ml Enghals-Standflasche Klarglas	2 ml CuSO ₄ -Lösung fast voll	
Sauerstoff	250 ml Winkler-Flaschen Klarglas	1 ml MnSO ₄ -Lösung. 2 ml alkal. Iod-Azid-Lösung vor Ort zugeben blasenfrei und randvoll	
Kohlenwasserstoffe	2 x 2 l oder 2 x 1 l Enghals-Standflaschen	Schulterhöhe	
Schwerfl. lipophile Stoffe, verseifbare Öle u. Fette	1 l Enghals-Standflasche	Schulterhöhe	
Koloniezahl, Escherichia coli, coliforme Keime	250 ml Steri	Natriumthiosulfat Schulterhöhe	
Hydrazin	250 ml Enghals-Standflasche Klarglas	1 ml 1 mol/l HCl	
Sulfid-Schwefel	100 ml Meßkolben	10 ml Zn-Acetat-Lösung bis Markierg. (ca. 75 ml)	
gelöstes CO ₂ , Carbonat, Hydrogencarbonat, Säurekapazität, Basekapazität	250 ml Enghals-Standflasche	blasenfrei und randvoll	<input checked="" type="checkbox"/>
Fluorid, Silicium, Kalium, Bor	250 ml PE-Flasche	Schulterhöhe	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlorid, Nitrat, Nitrit, DOC/TOC, Sulfat,	1 l PE o. Gewindeflasche Braunglas	Flasche spülen Schulterhöhe	<input checked="" type="checkbox"/>
Ammonium, Phosphor	250 ml Enghals-Standflasche	0,5ml konz. H ₂ SO ₄ randvoll	<input checked="" type="checkbox"/>
LHKW, BTX	20 ml HS-Röhrchen	Natriumsulfat + 10 ml Wasserprobe	
Triazin-Herbizide, Harnstoff- derivate, PCB	je 1 l Gewindeflasche Klarglas	Schulterhöhe	
PAK, Phenole, Organochlor- pestizide, Phenoxyalkancar- bonsäure-Herbizide	je 1 l Gewindeflasche Klarglas	Schulterhöhe	
Dioxine, Furane	2 x 2 l Enghals-Standflaschen Braunglas	Schulterhöhe	