

Beweissicherungskonzept
„Grundwassermonitoring“
zum Antrag auf
auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen
Genehmigung für die
Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau
im Kieswerk Schalkholz-West

(Gemarkung Schalkholz, Kreis Dithmarschen)

Az: 680.50/02/151

vorgelegt von der Firma



Verfasser:



PKE Ingenieurgesellschaft mbH

Ingenieurberatung Bau und Kampfmittel • Tagebau auf Steine & Erden • Genehmigungsplanung • Erkundung

Ritscherstraße 5, D-21244 Buchholz i. d. N., Tel.: 04186-8958940, E-Mail: info@pk-engineers.de

PKE-Proj.-Nr.: 22-3454-0433

Projektleiter: Dr. Jens Steffahn

Dezember 2024

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung eine naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West				
PKE Dokumentennummer		22-3454-0433 Beweissicherungskonzept Grundwassermonitoring_Schalkholz-West.docx		
AG Dokumentennummer				
Revision	Status	Datum	erstellt	geprüft
00	Abgabeexempl.	13.12.2024	AR	JS

Signaturen:

AR Annegret Rosenkranz, Dipl.-Ing., Projektbearbeiterin

JS Dr. Jens Steffahn, Dipl.-Geol., Prokurist

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf Erteilung einer
naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk
Schalkholz-West

INHALTSVERZEICHNIS

1.	VERANLASSUNG.....	5
2.	VERWENDETE DOKUMENTE.....	6
3.	STANDORT UND RAHMENBEDINGUNGEN.....	7
4.	BESTEHENDES MESSNETZ	9
4.1	Grundwasser	9
4.2	Gräben und Fließgewässer	10
5.	EMPFOHLENE ERWEITERUNG DES MESSNETZES	11
6.	UNTERSUCHUNGSUMFANG	13
6.1	Hydraulische Beweissicherung	13
6.2	Beschaffenheitsuntersuchungen Grundwasser	13
6.3	Messintervalle.....	16
7.	AUSWERTUNG UND BERICHTERSTELLUNG.....	18
7.1	Jährliche Datenlieferung.....	18
7.2	3-jährlicher Bericht.....	18
8.	FAZIT UND EMPFEHLUNGEN	20

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer
naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk
Schalkholz-West

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Messstellen der Eigenüberwachung	9
Tabelle 2: Messstellen des Wasserverbandes und Landesmessstellen	10
Tabelle 3: Vorschläge zur Erweiterung des Messnetzes	11
Tabelle 4: Vorschlag zum Parameterumfang für jährliche Beschaffenheitsuntersuchung	14
Tabelle 5: Vorschlag zur Erweiterung des Parameterumfang für alle 3 Jahre wiederkehrende Beschaffenheitsuntersuchungen.	15
Tabelle 6: Vorschlag für Messintervalle zur Beweissicherung.	16

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersicht Grundwassermessstellen	Maßstab 1 : 20.000
Anlage 2	Detailplan Messnetz	Maßstab 1 : 6.000
Anlage 3	Prüfbericht „Nullbeprobung“ 05.05.2022	

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

1. VERANLASSUNG

Die HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH (HOLCIM), Troplowitzstraße 5, 22529 Hamburg beabsichtigt einen Trockenabbau auf Sand und Kies am Standort Schalkholz-West. Die Aufbereitung des Rohkieses erfolgt u.a. mittels Kieswäsche, für die eine wasserrechtliche Genehmigung für einen Entnahmebrunnen sowie die Wiederverwendung des Waschwassers über ein gedichtetes Absetzbecken beantragt wird. Zur Beweissicherung ist ein Grundwassermonitoring vorzusehen.

Durch die geplante Abgrabung sind bei gewissenhafter Einhaltung der branchentypischen Vorsichtsmaßnahmen und bei Durchführung der in der Abbauplanung dargestellten Maßnahmen keine signifikanten Gefährdungen des betrachteten Grundwasserkörpers oder nachteilige Auswirkungen für das Wasserschutzgebiet „Linden“ und Nutzungen Dritter zu erwarten.

Zur Beweissicherung wird dennoch ein Grundwassermonitoring gem. Merkblatt "Geofakten 10 LBEG – Hydrogeologische Anforderungen an Anträge auf obertägigen Abbau von Rohstoffen" von ECKL et al. (2007) vorgesehen. Ein Vorschlag für den entsprechenden Durchführungsplan wird im Folgenden erläutert.

Das Beweissicherungskonzept zum Grundwassermonitorings wird nachstehend vorgelegt; das Dokument umfasst 19 Textseiten, 6 Tabellen und 3 Anlagen.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

2. VERWENDETE DOKUMENTE

- [1] LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN - Geologischer Dienst (2012): Geologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250.000.

- [2] LANDESAMTES FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Hydrogeologischer Bericht - Bemessung eines Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Linden des Wasserbeschaffungsverbandes Norderdithmarschen.- LANU 530 II W 2 - WSG Ber. 02/00. Ber. Arch. LLUR.

- [3] PKE (2024): Antrag auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung gemäß §17 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i.V.m. § 11a Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG-SH) für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im geplanten Kieswerk SCHALKHOLZ-WEST (Gemarkung Schalkholz, Kreis Dithmarschen), Az: 680.50/02/151.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

3. STANDORT UND RAHMENBEDINGUNGEN

Das Antragsgebiet ist hydrologisch dem Grundwasserkörper "Nördliche Dithmarscher Geest" zuzuordnen. Südlich und westlich des geplanten Bodenabbaus befinden sich mehrere wasserführende Gräben. Die Lindener Au verläuft in rd. 300 m Entfernung nordwestlich der Antragsfläche und fließt der Brokelandsau, die in ihrer weiten Niederung eher als ein großer "Abzugsgraben" zu erkennen ist, als linker Nebenfluss der Eider zu [1].

Das natürliche Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist trotz des z.T. großen Flurabstandes aufgrund der sandigen, durchlässigen Schichten ohne bindige Deck-schichtverbreitung überwiegend als ungünstig zu bezeichnen [2].

Der hydrogeologische Aufbau der Schichtenfolge entspricht einem deutlichen Grundwasserstockwerksbau mit einem oberflächennahen Grundwasserleiter sowie einem durch z.T. mächtige Geschiebelehmschichten hydraulisch weitgehend entkoppeltem unteren Grundwasserleiterbereich. Letztere wird durch das WW Linden des Wasserverbandes Norderdithmarschen wasserwirtschaftlich für die Trinkwassergewinnung genutzt. Konkrete Angaben zum Stockwerksbau, der Verbreitung undurchlässiger Trennschichten und dem Grundwasserfließgeschehen sind den Antragsunterlagen zu entnehmen [3].

Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen Trockenabbau. Eine Freilegung der Grundwasser Oberfläche findet nicht statt und somit auch keine Grundwasserstandsänderungen durch Einregelung im Randbereich von freiliegenden Grundwasser Oberflächen, keine Neubildungsreduktion und keine erhöhte Verdunstung. Eine erhöhte Verdunstungsrate durch kapillaren Aufstieg ist durch das anstehende kiesig-sandige Material ebenfalls nicht zu erwarten. Es findet lediglich eine Verringerung der Sickerwasserstrecke und somit eine Verringerung des natürlichen Schutzpotentials der Grundwasserüberdeckung statt.

Die Fa. HOLCIM beantragt die Kiessandgewinnung als Trockenabbau im oberflächennahen Grundwasserleiter mit einem mindestens 2 m mächtigen Sicherheitsabstand der Abbausohle zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand („Bemessungswasserstand“).

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

Das Ziel des Grundwassermonitorings ist daher die Kontrolle der Einhaltung des 2 m messenden Sicherheitsabstands der Abbausohle zum Bemessungswasserstand und die Überwachung von chemischen Beschaffenheitsveränderungen.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

4. BESTEHENDES MESSNETZ

Im Zuge einer von PKE durchgeführten Vorerkundung wurden im Jahr 2021 durch die Fa. NEUMANN Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG insgesamt bereits 2 Doppelmessstellen im zentralen Antragsgebiet errichtet [3], über die eine weitestgehende Entkopplung des oberen vom unteren Grundwasserstockwerk zu belegen ist.

Zudem stehen der Holcim mittlerweile 3 weitere Doppelmessstellen sowie 1 ausschließlich im tiefen Grundwasserleiterbereich verfilterte Messstelle der Schleswiger Asphaltsplitt-Werke GmbH & Co. KG (SAW) zur Verfügung. Diese Messstellen wurden durch die Holcim von der SAW käuflich übernommen.

Darüber hinaus betreibt der Wasserverband Norderdithmarschen eine Vielzahl von Vorfeldmessstellen von denen sich einige im Umfeld des geplanten Bodenabbaus befinden und welche ebenfalls in die Beweissicherung einbezogen werden.

Als Referenzmessstellen stehen im weiteren Umfeld 2 Landesmessstellen zur Grundwasserstandsentwicklung und Beschaffenheitsbeobachtung für die Überwachung des chemischen Zustands gem. WRRL zur Verfügung.

Oberflächenpegel an Gräben in unmittelbarer Nähe der Antragsfläche bis zu einer Entfernung von mehreren Kilometern sowie dem nächstgelegenen Fließgewässer der „Lindener Au“ existieren im Abstrom der Antragsfläche und in Richtung auf das WW Linden ebenso wenig wie operative Überwachungsmessstellen an Fließgewässern des Landes.

4.1 Grundwasser

Die folgenden Tab. 1 und Tab. 2 geben einen Überblick zu den bisher berücksichtigten Grundwassermessstellen.

Tabelle 1: Messstellen der Eigenüberwachung

Messstelle	Rechtswert [UTM 32N]	Hochwert [UTM 32N]	GOK [mNHN]	Höhe ROK [mNHN]	FOK [m u. GOK]	FUK [m u. GOK]	Endteufe [m u. GOK]
SW2F	516154,0	6010080,4	12,28	12,14	11,34	15,34	15,5
SW2T	516154,9	6010080,6	12,22	12,11	35,21	39,21	50,0

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer
 naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk
 Schalkholz-West

Messstelle	Rechtswert [UTM 32N]	Hochwert [UTM 32N]	GOK [mNHN]	Höhe ROK [mNHN]	FOK [m u. GOK]	FUK [m u. GOK]	Endteufe [m u. GOK]
SW3F	515632,7	6010009,5	6,00	5,88	9,59	13,59	14,0
SW3T	515633,5	6010009,4	6,01	5,90	46,39	50,39	50,5
SAW1-F1	516804	6009767	6,50	unbek.*	12,00	15,00	unbek.
SAW1-F2	516804	6009767	6,50	unbek.*	55,00	60,00	69,0
SAW2-F1	516419	6010522	27,50	unbek.*	29,00	34,00	unbek.
SAW2-F2	516419	6010522	27,50	unbek.*	74,00	79,00	81,0
SAW3-F1	515986	6010084	15,00	unbek.*	14,00	17,00	unbek.
SAW3-F2	515986	6010084	15,00	unbek.*	58,00	63,00	69,0
SAW4	516490	6009921	10,0	unbek.*	59,40	64,40	72,0

*Höheneinmessung erfolgt zeitnah

Tabelle 2: Messstellen des Wasserverbandes und Landesmessstellen

Messstelle	Rechtswert [UTM 32N]	Hochwert [UTM 32N]	GOK [mNHN]	Höhe ROK [mNHN]	FOK [m u. GOK]	FUK [m u. GOK]	Endteufe [m u. GOK]
M28/82	513741	6010625	1,04	1,79	96,0	102,0	105,0
MBA 20	514448	6009751	7,50	8,33	96,0	100,0	115,5
M27/82	515131	6009083	4,00	4,83	44,0	49,0	64,0
M9/90 F1	516499	6011876	15,95	16,63	20,0	25,0	unbek.
M9/90 F2	516500	6011875	15,93	16,55	46,4	51,4	unbek.
M9/90 F3	516501	6011874	15,95	16,50	65,0	70,0	92,0
Westerbors- tel SW F1	515906	6007343	14,68	15,48	32,0	36,0	39,0
Westerbors- tel SW F2	515909	6007342	14,69	15,49	142,0	146,0	158,0

4.2 Gräben und Fließgewässer

Eine Beobachtung von Fließgewässern ist aufgrund des Antragsziels Trockenabbau nicht vorgesehen.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

5. EMPFOHLENE ERWEITERUNG DES MESSNETZES

Vor dem Hintergrund der Ausführungen in Kapitel 1 sowie zur Steigerung der Aussagegenauigkeit ist die Einrichtung weiterer Messstellen vorgesehen.

Vorschläge für Ansatzpunkte von Grundwassermessstellen, die unter hydrogeologischen Gesichtspunkten gewählt zu einer sinnvollen Verdichtung des bestehenden Messstellennetzes dienen, sind Anlage 1 zu entnehmen. Es handelt sich dabei auf den Bodenabbau bezogene Abstrommessstellen im Vorfeld auf das WW Linden.

Die Messstellen sind auf Anregung der Unteren Wasserbehörde des Kreises Dithmarschen als Doppelmessstellen zu errichten.

Tabelle 3: Vorschläge zur Erweiterung des Messnetzes

Messstelle	Rechtswert [UTM 32N]	Hochwert [UTM 32N]	Filter 1	Filter 2
1	515503	6010257	im oberflächenn. Stockwerk	unterhalb Trennschicht
2	515757	6010658	im oberflächenn. Stockwerk	unterhalb Trennschicht
3	516365	6009363	im oberflächenn. Stockwerk	unterhalb Trennschicht

Im Zuge der Einrichtung sind die einschlägigen Merkblätter und Regelwerke zu beachten. Zur Gewährleistung der Ausführungsqualität sind üblicherweise Bohrunternehmen zu beauftragen, die eine Zertifizierung des DVGW (DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHES E.V.) nach Arbeitsblatt W 120-1 für den Brunnenbau – oder vergleichbar – nachweisen können.

Im Hinblick auf bauliche Anforderungen an Grundwassermessstellen sind zunächst folgende Aspekte zu beachten (ARBEITSKREIS GRUNDWASSERBEOBACHTUNG, 2012):

- Die Gefährdung des Grundwassers durch das Bauwerk selbst ist nachweislich auszuschließen (z.B. durch nachhaltige Ringraumabdichtung an der Oberfläche und Trennung der einzelnen durchteuften Grundwasserstockwerke).
- Der Messstellenausbau darf keinen Einfluss auf die gemessenen Analysendaten ha-

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

ben. Der Nachweis, dass durch den Messstellenbau keine qualitativen und quantitativen Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit eingetreten sind, ist im Rahmen der Abnahme der technischen Leistung zu erbringen.

- Der Messstellenausbau muss geeignet sein, um gegebenenfalls entsprechende Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit auch erkennen und bewerten zu können, z.B. ausreichend großer Ausbaudurchmesser zur Probenahme.

Als Vorgabe bei der Planung von Grundwassermessstellen gilt, wie auch im vorliegenden Fall (ARBEITSKREIS GRUNDWASSERBEOBACHTUNG, 2012):

- Die Grundwassermessstellen sind grundsätzlich in Einfachverfilterung auszuführen. Für die Beobachtung verschiedener Grundwasserstockwerke sind Messstellengruppen (hier: „Doppelmessstelle“) zu errichten. Dieser Forderung ist gerade im vorliegenden Fall zu entsprechen.
- Zur Überwachung der teufenabhängigen Verteilung von chemisch-physikalischen Beschaffenheitsparametern innerhalb eines Grundwasserleiters oder über mehrere Grundwasserstockwerke sind möglichst kurze Filterstrecken zwischen zwei und fünf Metern zu planen. Bei flacheren Grundwasserleitern können auch kürzere Filterstrecken bis minimal ein Meter zum Einsatz kommen.

Vor dem Hintergrund der vielfältigen Aspekte, die im Zuge der Einrichtung zu beachten sind, wird eine fachgutachterliche Begleitung bei Ausschreibung, Vergabe und Bau empfohlen.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

6. UNTERSUCHUNGSUMFANG

Zur Überwachung des Bemessungswasserstandes und von Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit; ist u.E. der folgende Untersuchungsumfang vorzusehen.

6.1 Hydraulische Beweissicherung

An dem bestehenden und um die neuen Messstellen (vgl. Kap. 4 und 5) sind mindestens monatlich an einheitlichen Stichtagen die Standrohrspiegelhöhen der eigenen Messstellen zu messen bzw. bei fremden Messstellen turnusmäßig die Daten abzufragen, auf m NHN zu beziehen und zu dokumentieren.

Bei Ausfall von Messstellen durch Alterung oder Beschädigung ist schnellstmöglich angemessener Ersatz durch Sanierung oder Neubau zu schaffen.

Bei einem Hinweis auf eine Grundwasserstandentwicklung, die ein Überschreiten des – auf langjährigen Zeitreihen basierenden – Höchstwasserstands befürchten lassen, ist die Genehmigungsbehörde umgehend zu informieren.

6.2 Beschaffenheitsuntersuchungen Grundwasser

Die Beschaffenheitsuntersuchungen sollten sich an den jeweiligen Bauabschnitten im Zuge des wandernden Tagebaus orientieren. An ausgewählten Grundwassermessstellen im direkten Anstrom auf den Abbau als auch im direkten Abstrom der Auskiesung sind jährlich wiederkehrend Wasserproben durch ein akkreditiertes und zertifiziertes Labor vorzusehen und anschließend auf einen entsprechenden Parameterumfang zu analysieren (Tabelle 4).

Die Ergebnisse einer umfangreichen sog. „Nullbeprobung“ an den im zentralen Antragsgebiet liegenden Messstellen SW2F/T und SW3F/T vom 05.05.2022 sind der Anlage 3 des vorliegenden Konzepts beigefügt.

Demnach sind keine Grenzwertüberschreitungen der Geringfügigkeitsschwellenwerte gem. Bund-/Länderarbeitsgemeinschaften Wasser (LAWA), Abfall (LAGA) und Bodenschutz (LABO) offenkundig.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

Angesicht der o.g. Ausführungen sind die im folgenden genannten Parameter des Grundprogramms; Messprogramm A der LAWA 1993 zur Güteüberwachung für die Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers geeignet und im Rahmen des Beweissicherungsprogramms zum Bodenabbau zu beschreiben und jährlich zu dokumentieren (Tabelle 4).

Tabelle 4: Vorschlag zum Parameterumfang für jährliche Beschaffenheitsuntersuchung.

Parameter		Einheit	Einheit
Trübung		NTU	
Geruch			
Färbung			
Temperatur		°C	
pH-Wert bei 25°C		-	
Leitfähigkeit bei 25 °C		µS/cm	
Säurekapazität K 4,3		mmol/l	
Basekapazität K 8,2		mmol/l	
(Gesamt-)Härte		mmol/l	
DOC		mg/l C	
TOC		mg/l C	
Sauerstoffgehalt		mg/l O ₂	
Calcium	Ca	mg/l	mmol/l
Magnesium	Mg	mg/l	mmol/l
Natrium	Na	mg/l	mmol/l
Kalium	K	mg/l	mmol/l
Eisen	Fe	mg/l	mmol/l
Mangan	Mn	mg/l	mmol/l
Ammonium	NH ₄	mg/l	mmol/l
Nitrit	NO ₂	mg/l	
Nitrat	NO ₃	mg/l	mmol/l
Phosphor	P	mg/l	mmol/l
Orthophosphat	PO ₄	mg/l	
Hydrogenphosphat	HPO ₄	mg/l	
Chlorid	Cl	mg/l	mmol/l
Hydrogencarbonat	HCO ₃	mg/l	mmol/l
Sulfat	SO ₄	mg/l	mmol/l

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

<i>Parameter</i>		<i>Einheit</i>	<i>Einheit</i>
<i>Aluminium</i>	<i>Al</i>	<i>mg/l</i>	
<i>Kieselsäure</i>	<i>SiO₂</i>	<i>mg/l</i>	

Ebenfalls in Anlehnung an die Empfehlung der LAWA 1993 zur Güteüberwachung ist alle 3 Jahre die Beschaffenheitsanalytik, um die folgenden Parameter zu ergänzen; Messprogramm B, C, D und E (Tabelle 5).

Tabelle 5: Vorschlag zur Erweiterung des Parameterumfang für alle 3 Jahre wiederkehrende Beschaffenheitsuntersuchungen.

<i>Parameter</i>		<i>Einheit</i>	<i>Einheit</i>
<i>AOX</i>		<i>µg/l</i>	
<i>Gesamt-Cyanid</i>		<i>µg/l</i>	
<i>Chrom</i>	<i>Cr</i>	<i>µg/l</i>	
<i>Nickel</i>	<i>Ni</i>	<i>µg/l</i>	
<i>Zink</i>	<i>Zn</i>	<i>µg/l</i>	
<i>Kupfer</i>	<i>Cu</i>	<i>µg/l</i>	
<i>Blei</i>	<i>Pb</i>	<i>µg/l</i>	
<i>Cadmium</i>	<i>Cd</i>	<i>µg/l</i>	
<i>Quecksilber</i>	<i>Hg</i>	<i>µg/l</i>	
<i>Arsen</i>	<i>As</i>	<i>µg/l</i>	
<i>Bor</i>	<i>B</i>	<i>mg/l</i>	
<i>Silicium</i>	<i>Si</i>	<i>mg/l</i>	
<i>Fluorid</i>	<i>Fl</i>	<i>mg/l</i>	
<i>Absorptionskoeffizient 436nm +</i>		<i>1/m</i>	
<i>Kohlenwasserstoffe</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Summe PAK</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Dichlormethan</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Trichlormethan</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Summe Chlorphenole</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Chloroform</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Summe Alkylphenole</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Summe LCKW</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Tetrachlorkohlenstoff</i>		<i>mg/l</i>	
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>		<i>mg/l</i>	

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

<i>Parameter</i>		<i>Einheit</i>	<i>Einheit</i>
<i>Trichlorethen</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Tetrachlorethen</i>		<i>mg/l</i>	
<i>1,2-Dichlorpropan</i>		<i>mg/l</i>	
<i>cis-1,3-Dichlorpropen</i>		<i>mg/l</i>	
<i>trans-1,3-Dichlorpropen</i>		<i>mg/l</i>	
<i>Summe BTEX</i>		<i>mg/l</i>	

6.3 Messintervalle

Um den saisonalen Grundwassergang und das jahreszeitliche Grundwasserfließgeschehen abzubilden sowie einen Eindruck über die Beschaffenheit des Grundwassers zu gewinnen sind u.E. die folgenden Messintervalle vorzusehen.

Tabelle 6: Vorschlag für Messintervalle zur Beweissicherung.

<i>Messstelle</i>	<i>Standrohrspiegelhöhe / Wasserstand</i>	<i>Beschaffenheitsanalytik</i>
SW2F	monatlich	jährlich
SW2T	monatlich	jährlich
SW3F	monatlich	jährlich
SW3T	monatlich	jährlich
SAW1-F1	monatlich	jährlich (bei Abbau in Fläche 1 + 2)
SAW-1F2	monatlich	jährlich (bei Abbau in Fläche 1 + 2)
SAW2-F1	monatlich	jährlich (bei Abbau in Fläche 3 + 4)
SAW2-F2	monatlich	jährlich (bei Abbau in Fläche 3 + 4)
SAW3-F1	monatlich	jährlich
SAW3-F2	monatlich	jährlich
SAW4	monatlich	jährlich
„Neu-1“	monatlich	jährlich (bei Abbau in Fläche 3 + 4)
„Neu-2“	monatlich	jährlich (bei Abbau in Fläche 3 + 4)
„Neu-3“	monatlich	jährlich (bei Abbau in Fläche 1 + 2)
M28/82	monatlich*	-
MBA 20	monatlich*	-
M27/82	monatlich*	-
M9/90 F1	monatlich*	-
M9/90 F2	monatlich*	-
M9/90 F3	monatlich*	-

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

<i>Messstelle</i>	<i>Standrohrspiegelhöhe / Wasserstand</i>	<i>Beschaffenheitsanalytik</i>
Westerborstel SW F1	monatlich*	-
Westerborstel SW F2	monatlich*	-

*Abfrage beim WV Norderdithmarschen bzw. Land S-H

Die Messung der Grundwasserstände ist einheitlich wiederkehrend mit möglichst gleichem Abstand zwischen zwei Stichtagen durchzuführen.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

7. AUSWERTUNG UND BERICHTERSTELLUNG

Der Bodenabbau erfolgt abschnittsweise über einen Zeitraum von mehreren Jahren. Wir empfehlen daher die Beweissicherung über eine jährliche dokumentarische Datenlieferung sowie einen 3-jährlichen bewertenden Ergebnisbericht aufzuteilen.

7.1 Jährliche Datenlieferung

Die jährliche Datenlieferung an den Kreis Dithmarschen sieht die Dokumentation aller Grundwasserstandsdaten aus der Eigenüberwachung (vgl. Tabelle 6) für das entsprechende Kalenderjahr als:

- Tabelle (digital)
- Gangliniendarstellung
- 2 Grundwasserhöhengleichenpläne (Jahreshoch- / Jahrestiefstand)

vor.

Die Ergebnisse der jährlichen Beschaffenheitsuntersuchungen an den ausgewählten Grundwassermessstellen (vgl. Tabelle 6) werden dem Kreis Dithmarschen in Form der durch das akkreditierte Labor angefertigten Prüfberichte vorgelegt.

Um nach der Datenerfassung eine entsprechende Bearbeitungszeit zu gewährleisten sind die o.g. Unterlagen dem Kreis Dithmarschen bis zum 31.03. des Folgejahres vorzulegen. Die jährliche Datenlieferung entfällt, wenn ein 3-jährlicher umfassender Bericht ansteht.

7.2 3-jährlicher Bericht

Für die Überwachung des Bemessungswasserstandes und der Grundwasserbeschaffenheit sind die beweissichernden Daten alle 3 Jahre von einem geeigneten Fachbüro in Form eines umfassenden Berichtes darzustellen und zu beurteilen. Über den Untersuchungsumfang aus der Eigenüberwachung hinaus, sind in diesem Bericht auch weitere externe Bewegungsdaten, z.B. des Wasserverbandes Norderdithmarschen und der Landesmessstellen zu berücksichtigen.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

In jedem Fall sind u.E. alle 3 Jahre die folgenden externen Daten zu beschaffen und zu berücksichtigen:

- Monatliche Wetterdaten (Niederschlag, Temperatur) der nahegelegenen DWD-Station „Erfde“ (ID 1266)
- Grundwasserstanddaten (monatlich) von Landesmessstellen zur Beurteilung des klimatisch bedingten Grundwassergangs außerhalb der Bodenabbaustätte

Der bewertende Ergebnisbericht enthält regelmäßig wiederkehrend:

- Lageplan des Messstellennetzes (ggf. mit baulichen Anpassungen/Änderungen)
- langjährige Gangliniendarstellung
 - Klima
 - Grundwassergang
- Auswertung der Grundwasserstände bzgl. mittelfristiger Trends; Vergleich mit Vorjahren
- Grundwasserhöhengleichenpläne (Mittelwert, 3-Jahreshochstand, 3-Jahrestiefstand)
- Grundwasserdifferenzenplan (3-Jahreshochstand vs. 3-Jahrestiefstand)
- Beschreibung und Bewertung der Beschaffenheitsanalysen
 - Tabellarische Auswertung der untersuchten Parameter; Vergleich zu Vorjahren
- Zusammenfassende Bewertung

Um nach der Datenerfassung eine entsprechende Bearbeitungszeit für den umfassenden Bericht inkl. Diagramm- und Plandarstellungen zu gewährleisten ist der Ergebnisbericht dem Kreis Dithmarschen bis zum 30.04. des Folgejahres vorzulegen.

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk Schalkholz-West

8. FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

Zur Beweissicherung im Rahmen des beantragten Bodenabbaus wird die Durchführung eines beweissichernden Grundwassermonitorings vorgeschlagen. In diesem Zusammenhang ist die Erweiterung des bestehenden Messnetzes durch die Einrichtung von drei Grundwassermessstellen im Umfeld der Antragsfläche vorgesehen.

Gemäß dem vorliegenden Vorschlag sollen die monatlichen Grundwasserstandsmessungen sowie jährlichen Grundwasserbeprobungen aus dem bestehenden und zu ergänzenden Messstellennetz dokumentiert und jährlich als Datenlieferung sowie alle 3 Jahre als umfassender und bewertender Ergebnisbericht an die Untere Wasserbehörde des Kreises Dithmarschen geliefert werden.

Die Beweissicherung dient dem Ziel die Entwicklung der Grundwasserstände, des Fließgeschehens sowie der Grundwasserbeschaffenheit zu beurteilen. Darüber hinaus ist die Beweissicherung geeignet ggf. vorgetragene Ansprüche Dritter, naturschutzfachlicher Belange und weiterer Grundwassernutzer vor dem Hintergrund der Kenntnis des Voreingriffszustands und der dokumentierten Entwicklung bewertend einzuordnen.

Art und Umfang der durchzuführenden Beweissicherungsmaßnahmen sind ggf. an die während der Beweissicherung gewonnenen Erkenntnisse, Erfahrungen und sich evtl. einstellenden neuen Gegebenheiten anzupassen.

Buchholz in der Nordheide, den 13.12.2024

PKE Ingenieurgesellschaft mbH

ppa. Jens Steffahn

ppa. Dr. Jens Steffahn



Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer
naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk
Schalkholz-West

Anlagen

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer
naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk
Schalkholz-West

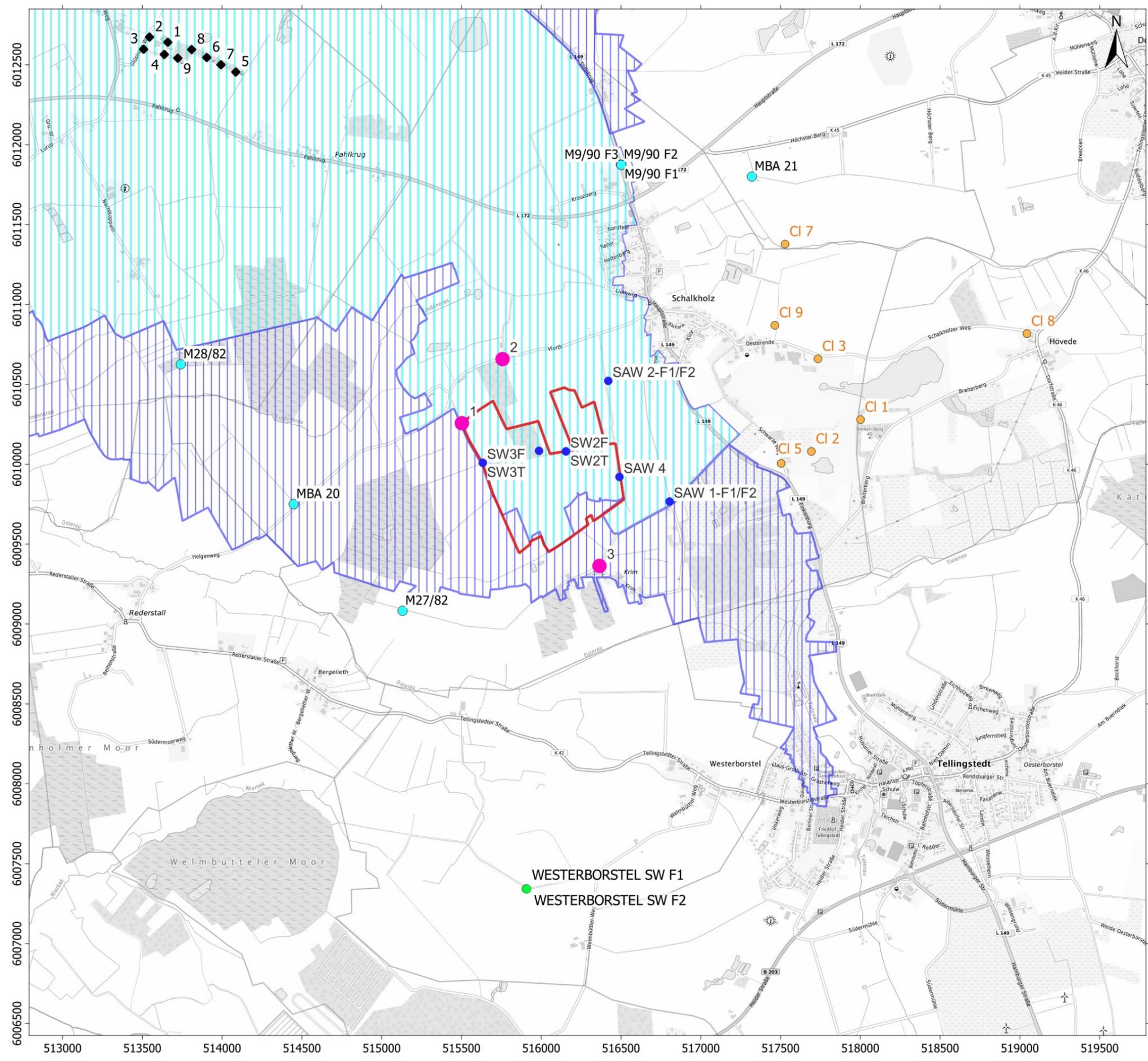
Anlage 1

Übersicht

Grundwassermessstellen

Planzeichenerklärung

- Antragsfläche
- ◆ WSG Linden Entnahmebrunnen
- Grundwassermessstellen**
- GWM Schleswig-Holstein
- GWM Wasserverband Norderdithmarschen
- GWM Holcim KW Schalkholz
- GWM Holcim KW Schalkholz-West
- Geplante GWM
- Wasserschutzgebietszonen WW Linden**
- III A
- III B



Kartgrundlage: TopPlusOpen Graustufen
 Koordinatensystem: ETRS89 UTM32N
 0 500 1.000 1.500 m

PKE PKE Ingenieurgesellschaft mbH
 Bau und Kampfmittel · Tagebau · Genehmigungsplanung · Erkundung
 Ribscherstraße 5, 21244 Buchholz i. d. Nordheide
 Tel: +49 (0)4186-895894-0, info@pk-engineers.de

Projekt: **Beweissicherungskonzept "Grundwassermonitorin"**

Auftraggeber: **Holcim Kies und Splitt GmbH
 Troplowitzstraße 5, 22529 Hamburg**

Plan: **Grundwassermessstellen** Maßstab: **1 : 20.000 DIN A3**

	Datum	Name
Gezeichnet:	13.12.2024	AR
Geprüft:	13.12.2024	JS
Datei:	Grundwassermessstellen_Schalkholz.qgs	
PKE-Proj.-Nr:	22-3454-0433	Anl.: 1

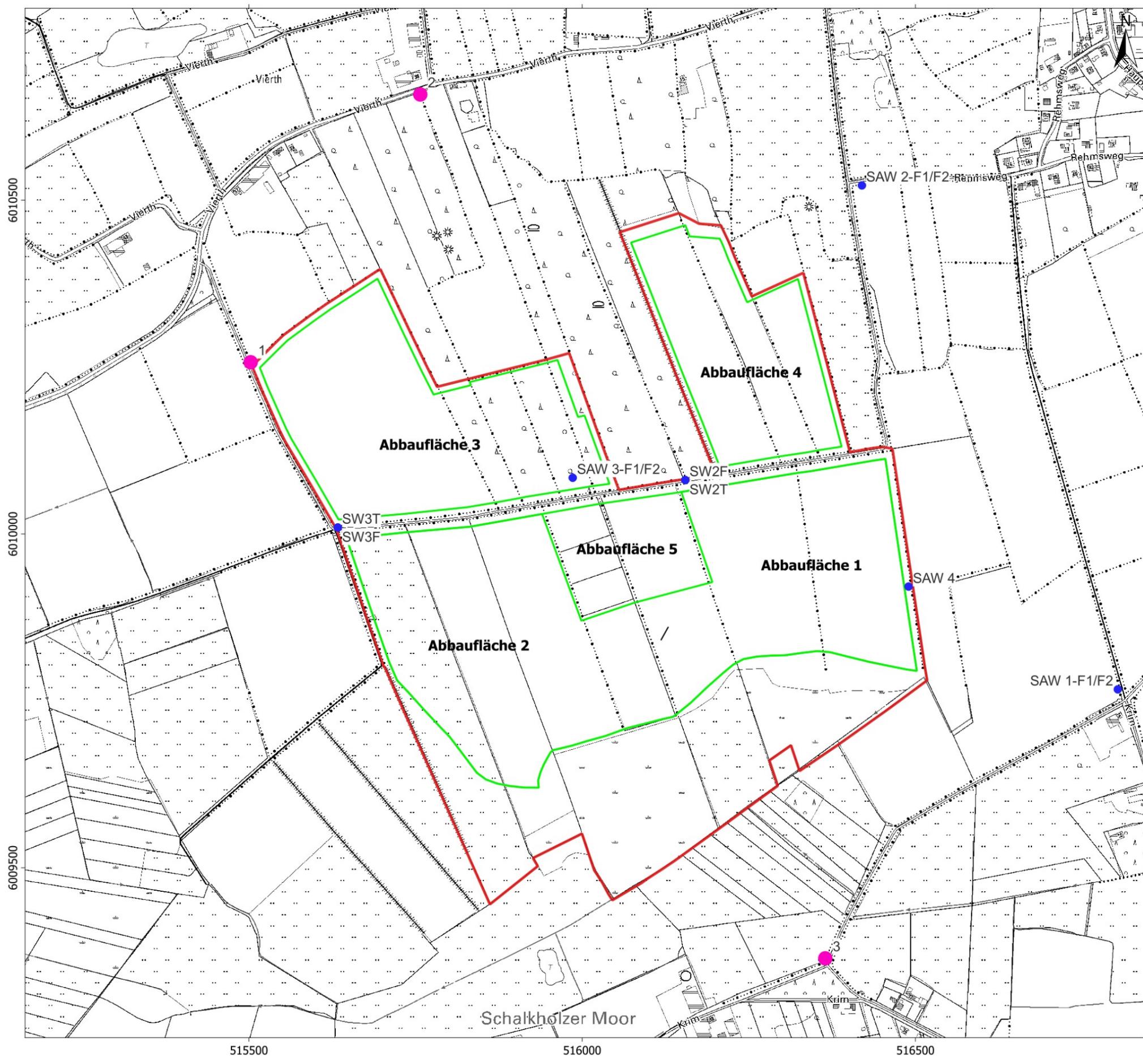
Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer
naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk
Schalkholz-West

Anlage 2

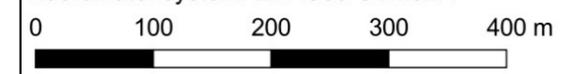
Detailplan Messnetz

Planzeichenerklärung

- Antragsfläche
- Abbauflächen
- Grundwassermessstellen
- GWM Holcim KW Schalkholz-West
- Geplante GWM



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG 2019;
 TopPlusOpen Graustufen
 Koordinatensystem: ETRS89 UTM32N



PKE Ingenieurgesellschaft mbH
 Bau und Kampfmittel · Tagebau · Genehmigungsplanung · Erkundung
 Rittersstraße 5, 21244 Buchholz i. d. Nordheide
 Tel: +49 (0)4186-895894-0, info@pk-engineers.de

Projekt: **Beweissicherungskonzept
 "Grundwassermonitorin"**

Auftraggeber: **Holcim Kies und Splitt GmbH
 Troplowitzstraße 5, 22529 Hamburg**

Plan: **Grundwassermessstellen
 Detailplan** Maßstab: **1 : 6.000 DIN A3**

	Datum	Name
Gezeichnet:	13.12.2024	AR
Geprüft:	13.12.2024	JS
Datei:	Grundwassermessstellen_Schalkholz.qgs	
PKE-Proj.-Nr:	22-3453-0433	Anl.: 2

Beweissicherungskonzept „Grundwassermonitoring“ zum Antrag auf auf Erteilung einer
naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im Kieswerk
Schalkholz-West

Anlage 3

Prüfbericht „Nullbeprobung“ 05.05.2022

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Holcim Kies und Splitt GmbH
Willy-Brandt-Str. 69
20457 Hamburg

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2176388, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
 Analysennr. **549926 / 2** Grundwasser
 Probeneingang **07.04.2022**
 Probenahme **06.04.2022 12:05**
 Probenehmer **AGROLAB Holger Henschel (2001)**
 Kunden-Probenbezeichnung **hen 909519**
 Entnahmestelle **Kieswerk Schalkholz SW 2 F**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Pegelmessungen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	0,47			keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	12,00			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,33			keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,45			keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	9,41			Messung mit Lichtlot

Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
pH-Wert (vor Ort)		7,29	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	9,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	441	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Sensorische Prüfungen

Parameter	Ergebnis	Methode
Färbung (vor Ort)	farblos	DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Trübung (vor Ort)	klar	visuell
Geruch (vor Ort)	unauffällig	DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Nitrat - N	mg/l	9,33	0,05		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	41	0,221		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,020	0,0016		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
o-Phosphat (o-PO4)	mg/l	0,061	0,005		Berechnung
Sulfat (SO4)	mg/l	23,6	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,18	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	17,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Hydrogencarbonat	mg/l	130,0	0,6		Berechnung

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Calcium (Ca)	mg/l	56,1	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	8,00	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium - N	mg/l	0,037	0,02		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Ammonium (NH4)	mg/l	0,048	0,025		Berechnung

Anorganische Bestandteile

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
 Analysennr. **549926 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Eisen (Fe)	mg/l	0,055	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Mangan (Mn)	mg/l	0,34	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,002		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Uran (U)	mg/l	<0,0005	0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	8,7	0,1		DIN EN 25814 : 1992-11
--------------------------------	------	------------	-----	--	------------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

1,2-Dichlorpropan	µg/l	<0,070	0,07		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	<0,3	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	<0,3	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2,2 - Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Styrol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Mesitylen	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Isopropylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	0,079	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Acenaphthylen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Acenaphthen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Fluoren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549926 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Phenanthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Chrysen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
PAK nach EPA	µg/l	0,079 ^{x)}			Berechnung

Perfluorierte Verbindungen (PFC)

Perfluoromonansulfonsäure (PFNS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluordodecansulfonsäure (PFDoS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluortridecansäure (PFTrDA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Summe der PFAS (EU 2020/2184)	µg/l	n.b.			Berechnung

Arzneimittelrückstände

Gabapentin ^{u)}	µg/l	<0,03 (NWG)	0,05		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Valsartan ^{v)*)}	µg/l	<0,01	0,01		HPLC/MS-MS(TZ)

Arzneimittelrückstände - Analgetika, Lipidsenker, u.a.

Carbamazepin ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Clofibrinsäure ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Diclofenac ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Ibuprofen ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Metformin ^{u)}	µg/l	<0,03 (NWG)	0,05		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Phenazon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Primidon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Propyphenazon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analyse-nr. **549926 / 2** Grundwasser

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Arzneimittelrückstände - Röntgenkontrastmittel

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Amidotrizoesäure ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Iopamidol ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)

Arzneimittelrückstände - Antibiotika

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Sulfadiazin ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Sulfamethazin (Sulfadimidin) ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Sulfamethoxazol ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSM)

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Alachlor-Ethansulfonsäure (Alachlor-ESA)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA ^{u)}	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN ISO 16308 : 2017-09(BB)
Atrazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Bentazon	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Chloridazon	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Chlortoluron	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Clothianidin	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylatrazin	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desisopropylatrazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Difenoconazol	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)
Glyphosat ^{u)}	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN ISO 16308 : 2017-09(BB)
Imidacloprid	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Isoproturon	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Mecoprop (MCP)	µg/l	<0,0100 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Metaxyl	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfoessigsäure (BH 479-9)	µg/l	<0,025	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfomethan (BH 479-11)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor (R/S)	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Nicosulfuron	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Oxadixyl	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
PSM-Summe	µg/l	n.b.			Berechnung

Nicht relevante Metabolite (nrM)

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Desphenyl-Chloridazon	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-desmethoxyethyl-Sulfons. (CGA 369873)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-Säure (CGA50266)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-Sulfonsäure (CGA354742)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Säure (BH479-4)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfonsäure (BH479-8)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Methyl-Desphenyl-Chloridazon	µg/l	<0,025 (+)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "u)" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549926 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Metolachlor-Säure (R/S) (CGA 51202)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor-Sulfonsäure (R/S) (CGA 354743)	µg/l	0,094	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Summe nicht relevante Metabolite (nrM)	µg/l	1,01^{x)}			Berechnung
Trifluoressigsäure (TFA) ^{u)}	µg/l	0,92	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09(BB)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 1985-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

v) externe Dienstleistung

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(BB) AGROLAB Standort Eching / Ammersee, Moosstrasse 6 a, 82279 Eching / Ammersee, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00

Methoden

DIN EN ISO 21676 : 2022-01; DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.); DIN ISO 16308 : 2017-09; DIN 38407-36 : 2014-09

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00

Methoden

DIN 38407-42 : 2011-03

Extern bereitgestellte Dienstleistung durch

(TZ) TZW Karlsruhe, Karlsruher Str. 84, 76139 Karlsruhe

Methoden

HPLC/MS-MS

Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol

= Pseudocumol

Hinweis zu Alachlor-ESA: auch bezeichnet als Alachlor Metabolit M65 (t-ESA)

Hinweis zu Desisopropylatrazin:

= Desethylsimazin (=Atrazin-desisopropyl)

Hinweis zu Parameter 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff

identisch mit: Desmethyl-Diuron

Beginn der Prüfungen: 07.04.2022

Ende der Prüfungen: 04.05.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de



Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549926 / 2** Grundwasser

A handwritten signature in blue ink that reads 'René Kuzora'.

AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Holcim Kies und Splitt GmbH
Willy-Brandt-Str. 69
20457 Hamburg

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2176388, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
 Analysennr. **549927 / 2** Grundwasser
 Probeneingang **07.04.2022**
 Probenahme **06.04.2022 11:20**
 Probenehmer **AGROLAB Holger Henschel (2001)**
 Kunden-Probenbezeichnung **hen 909547**
 Entnahmestelle **Kieswerk Schalkholz SW 2 T**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Pegelmessungen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	0,53			keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	12,00			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,50			keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,45			keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	9,42			Messung mit Lichtlot

Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
pH-Wert (vor Ort)		8,03	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	9,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	467	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Sensorische Prüfungen

Parameter	Ergebnis	Methode
Färbung (vor Ort)	farblos	DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Trübung (vor Ort)	klar	visuell
Geruch (vor Ort)	unauffällig	DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Nitrat - N	mg/l	<0,02 (NWG)	0,05		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	<0,09 (NWG) ^{x)}	0,221		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,003	0,0016		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
o-Phosphat (o-PO4)	mg/l	0,009	0,005		Berechnung
Sulfat (SO4)	mg/l	70,9	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,91	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	18,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Hydrogencarbonat	mg/l	113,5	0,6		Berechnung

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Calcium (Ca)	mg/l	69,1	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	3,71	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium - N	mg/l	<0,020 (+)	0,02		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Ammonium (NH4)	mg/l	<0,008 (NWG) ^{x)}	0,025		Berechnung

Anorganische Bestandteile

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549927 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Eisen (Fe)	mg/l	1,18	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Mangan (Mn)	mg/l	0,13	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,002		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,03	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Uran (U)	mg/l	<0,0005	0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	0,4	0,1		DIN EN 25814 : 1992-11
--------------------------------	------	------------	-----	--	------------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

1,2-Dichlorpropan	µg/l	<0,070	0,07		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	<0,3	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	<0,3	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2,2 - Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Styrol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Mesitylen	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Isopropylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Acenaphthylen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Acenaphthen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Fluoren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549927 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Phenanthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Chrysen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung

Perfluorierte Verbindungen (PFC)

Perfluoromonansulfonsäure (PFNS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluordodecansulfonsäure (PFDoS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluortridecansäure (PFTrDA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Summe der PFAS (EU 2020/2184)	µg/l	n.b.			Berechnung

Arzneimittelrückstände

Gabapentin ^{u)}	µg/l	<0,03 (NWG)	0,05		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Valsartan ^{v)*)}	µg/l	<0,01	0,01		HPLC/MS-MS(TZ)

Arzneimittelrückstände - Analgetika, Lipidsenker, u.a.

Carbamazepin ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Clofibrinsäure ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Diclofenac ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Ibuprofen ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Metformin ^{u)}	µg/l	<0,03 (NWG)	0,05		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Phenazon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Primidon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Propyphenazon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549927 / 2** Grundwasser

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Arzneimittelrückstände - Röntgenkontrastmittel

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Amidotrizoesäure ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Iopamidol ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)

Arzneimittelrückstände - Antibiotika

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Sulfadiazin ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Sulfamethazin (Sulfadimidin) ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Sulfamethoxazol ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSM)

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Alachlor-Ethansulfonsäure (Alachlor-ESA)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA ^{u)}	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN ISO 16308 : 2017-09(BB)
Atrazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Bentazon	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Chloridazon	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Chlortoluron	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Clothianidin	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylatrazin	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desisopropylatrazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Difenoconazol	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)
Glyphosat ^{u)}	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN ISO 16308 : 2017-09(BB)
Imidacloprid	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Isoproturon	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Mecoprop (MCP)	µg/l	<0,0100 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Metaxyl	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfoessigsäure (BH 479-9)	µg/l	<0,025	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfomethan (BH 479-11)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor (R/S)	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Nicosulfuron	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Oxadixyl	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
PSM-Summe	µg/l	n.b.			Berechnung

Nicht relevante Metabolite (nrM)

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Desphenyl-Chloridazon	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-desmethoxyethyl-Sulfons. (CGA 369873)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-Säure (CGA50266)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-Sulfonsäure (CGA354742)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Säure (BH479-4)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfonsäure (BH479-8)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Methyl-Desphenyl-Chloridazon	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549927 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Metolachlor-Säure (R/S) (CGA 51202)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor-Sulfonsäure (R/S) (CGA 354743)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Summe nicht relevante Metabolite (nrM)	µg/l	n.b.			Berechnung
Trifluoressigsäure (TFA) ^{u)}	µg/l	<0,05	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09(BB)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 1985-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors
v) externe Dienstleistung

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(BB) AGROLAB Standort Eching / Ammersee, Moosstrasse 6 a, 82279 Eching / Ammersee, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00

Methoden

DIN EN ISO 21676 : 2022-01; DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.); DIN ISO 16308 : 2017-09; DIN 38407-36 : 2014-09

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00

Methoden

DIN 38407-42 : 2011-03

Extern bereitgestellte Dienstleistung durch

(TZ) TZW Karlsruhe, Karlsruher Str. 84, 76139 Karlsruhe

Methoden

HPLC/MS-MS

Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol

= Pseudocumol

Hinweis zu Alachlor-ESA: auch bezeichnet als Alachlor Metabolit M65 (t-ESA)

Hinweis zu Desisopropyltriazin:

= Desethylsimazin (=Atrazin-desisopropyl)

Hinweis zu Parameter 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff

identisch mit: Desmethyl-Diuron

Beginn der Prüfungen: 07.04.2022

Ende der Prüfungen: 04.05.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de



Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2176388 Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680

Analysennr.

549927 / 2 Grundwasser

A handwritten signature in blue ink that reads 'René Kuzora'.

AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Holcim Kies und Splitt GmbH
Willy-Brandt-Str. 69
20457 Hamburg

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2176388, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
 Analysennr. **549928 / 2** Grundwasser
 Probeneingang **07.04.2022**
 Probenahme **06.04.2022 13:30**
 Probenehmer **AGROLAB Holger Henschel (2001)**
 Kunden-Probenbezeichnung **hen 909548**
 Entnahmestelle **Kieswerk Schalkholz SW 3 F**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Pegelmessungen

Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	0,17			keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	6,00			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,33			keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,45			keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	3,18			Messung mit Lichtlot

Physikalisch-chemische Parameter

pH-Wert (vor Ort)		5,92	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	333	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Sensorische Prüfungen

Färbung (vor Ort)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Trübung (vor Ort)		klar			visuell
Geruch (vor Ort)		unauffällig			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)

Anionen

Nitrat - N	mg/l	15,1	0,05		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	67	0,221		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,006	0,0016		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
o-Phosphat (o-PO ₄)	mg/l	0,018	0,005		Berechnung
Sulfat (SO ₄)	mg/l	23,3	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,43	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	18,2	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Hydrogencarbonat	mg/l	22,9	0,6		Berechnung

Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	30,2	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	9,72	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium - N	mg/l	<0,020 (+)	0,02		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,008 (NWG) ^{x)}	0,025		Berechnung

Anorganische Bestandteile

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
 Analysennr. **549928 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Eisen (Fe)	mg/l	<0,010 (+)	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Mangan (Mn)	mg/l	0,027	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0002	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,002		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,07	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Uran (U)	mg/l	<0,0005	0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	7,3	0,1		DIN EN 25814 : 1992-11
--------------------------------	------	-----	-----	--	------------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

1,2-Dichlorpropan	µg/l	<0,070	0,07		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	<0,3	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	<0,3	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2,2 - Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Styrol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Mesitylen	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Isopropylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	0,059	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Acenaphthylen	µg/l	0,066	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Acenaphthen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Fluoren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549928 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Phenanthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Chrysen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
PAK nach EPA	µg/l	0,125^{x)}			Berechnung

Perfluorierte Verbindungen (PFC)

Perfluoromonansulfonsäure (PFNS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluordodecansulfonsäure (PFDoS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluortridecansäure (PFTrDA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Summe der PFAS (EU 2020/2184)	µg/l	n.b.			Berechnung

Arzneimittelrückstände

Gabapentin ^{u)}	µg/l	<0,03 (NWG)	0,05		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Valsartan ^{v)*)}	µg/l	<0,01	0,01		HPLC/MS-MS(TZ)

Arzneimittelrückstände - Analgetika, Lipidsenker, u.a.

Carbamazepin ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Clofibrinsäure ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Diclofenac ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Ibuprofen ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Metformin ^{u)}	µg/l	<0,03 (NWG)	0,05		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Phenazon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Primidon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Propyphenazon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analyse-nr. **549928 / 2** Grundwasser

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Arzneimittelrückstände - Röntgenkontrastmittel

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Amidotrizoesäure ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Iopamidol ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)

Arzneimittelrückstände - Antibiotika

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Sulfadiazin ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Sulfamethazin (Sulfadimidin) ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Sulfamethoxazol ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSM)

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Alachlor-Ethansulfonsäure (Alachlor-ESA)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA ^{u)}	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN ISO 16308 : 2017-09(BB)
Atrazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Bentazon	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Chloridazon	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Chlortoluron	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Clothianidin	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylatrazin	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desisopropylatrazin	µg/l	0,051	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Difenoconazol	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)
Glyphosat ^{u)}	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN ISO 16308 : 2017-09(BB)
Imidacloprid	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Isoproturon	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Mecoprop (MCP)	µg/l	<0,0100 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Metaxyl	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfoessigsäure (BH 479-9)	µg/l	<0,025	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfomethan (BH 479-11)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor (R/S)	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Nicosulfuron	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Oxadixyl	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
PSM-Summe	µg/l	0,051^{x)}			Berechnung

Nicht relevante Metabolite (nrM)

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Desphenyl-Chloridazon	µg/l	<0,050 (+)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-desmethoxyethyl-Sulfons. (CGA 369873)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-Säure (CGA50266)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-Sulfonsäure (CGA354742)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Säure (BH479-4)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfonsäure (BH479-8)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Methyl-Desphenyl-Chloridazon	µg/l	0,028	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549928 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Metolachlor-Säure (R/S) (CGA 51202)	µg/l	1,6	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor-Sulfonsäure (R/S) (CGA 354743)	µg/l	15	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Summe nicht relevante Metabolite (nrM)	µg/l	19,10^{x)}			Berechnung
Trifluoressigsäure (TFA) ^{u)}	µg/l	2,47	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09(BB)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 1985-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

v) externe Dienstleistung

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(BB) AGROLAB Standort Eching / Ammersee, Moosstrasse 6 a, 82279 Eching / Ammersee, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00

Methoden

DIN EN ISO 21676 : 2022-01; DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.); DIN ISO 16308 : 2017-09; DIN 38407-36 : 2014-09

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00

Methoden

DIN 38407-42 : 2011-03

Extern bereitgestellte Dienstleistung durch

(TZ) TZW Karlsruhe, Karlsruher Str. 84, 76139 Karlsruhe

Methoden

HPLC/MS-MS

Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol

= Pseudocumol

Hinweis zu Alachlor-ESA: auch bezeichnet als Alachlor Metabolit M65 (t-ESA)

Hinweis zu Desisopropylatrazin:

= Desethylsimazin (=Atrazin-desisopropyl)

Hinweis zu Parameter 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff

identisch mit: Desmethyl-Diuron

Beginn der Prüfungen: 07.04.2022

Ende der Prüfungen: 04.05.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de



Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2176388 Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680

Analysennr.

549928 / 2 Grundwasser

**AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Holcim Kies und Splitt GmbH
Willy-Brandt-Str. 69
20457 Hamburg

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2176388, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
 Analysennr. **549929 / 2** Grundwasser
 Probeneingang **07.04.2022**
 Probenahme **06.04.2022 14:35**
 Probenehmer **AGROLAB Holger Henschel (2001)**
 Kunden-Probenbezeichnung **hen 909549**
 Entnahmestelle **Kieswerk Schalkholz
SW 3 T**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Pegelmessungen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	0,68			keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	6,00			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,75			keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,45			keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	3,92			Messung mit Lichtlot

Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
pH-Wert (vor Ort)		7,92	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	9,7	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	613	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Sensorische Prüfungen

Parameter	Ergebnis	Methode
Färbung (vor Ort)	farblos	DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Trübung (vor Ort)	klar	visuell
Geruch (vor Ort)	unauffällig	DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Nitrat - N	mg/l	0,53	0,05		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	2,3	0,221		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,007	0,0016		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
o-Phosphat (o-PO4)	mg/l	0,021	0,005		Berechnung
Sulfat (SO4)	mg/l	118	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,70	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	18,3	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Hydrogencarbonat	mg/l	100,7	0,6		Berechnung

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Calcium (Ca)	mg/l	50,8	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	3,35	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium - N	mg/l	0,030	0,02		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Ammonium (NH4)	mg/l	0,039	0,025		Berechnung

Anorganische Bestandteile

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
 Analysennr. **549929 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Eisen (Fe)	mg/l	0,644	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Mangan (Mn)	mg/l	0,060	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,002		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,06	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Uran (U)	mg/l	0,0012	0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	0,6	0,1		DIN EN 25814 : 1992-11
--------------------------------	------	------------	-----	--	------------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

1,2-Dichlorpropan	µg/l	<0,070	0,07		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	<0,3	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	<0,3	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2,2 - Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Styrol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Mesitylen	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-43 : 2014-10
Isopropylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Acenaphthylen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Acenaphthen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Fluoren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549929 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Phenanthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Chrysen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,050	0,05		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung

Perfluorierte Verbindungen (PFC)

Perfluoromonansulfonsäure (PFNS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluordodecansulfonsäure (PFDoS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS) ^{u)}	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03(OB)
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordodecansäure (PFDoA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluortridecansäure (PFTrDA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorundecansäure (PFUnA)	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-42 : 2011-03
Summe der PFAS (EU 2020/2184)	µg/l	n.b.			Berechnung

Arzneimittelrückstände

Gabapentin ^{u)}	µg/l	<0,03 (NWG)	0,05		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Valsartan ^{v)*)}	µg/l	<0,01	0,01		HPLC/MS-MS(TZ)

Arzneimittelrückstände - Analgetika, Lipidsenker, u.a.

Carbamazepin ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Clofibrinsäure ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Diclofenac ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Ibuprofen ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Metformin ^{u)}	µg/l	<0,03 (NWG)	0,05		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Phenazon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Primidon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Propyphenazon ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analyseennr. **549929 / 2** Grundwasser

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Arzneimittelrückstände - Röntgenkontrastmittel

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Amidotrizoesäure ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)
Iopamidol ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.)(BB)

Arzneimittelrückstände - Antibiotika

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Sulfadiazin ^{u)}	ng/l	<10 (NWG)	30		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Sulfamethazin (Sulfadimidin) ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)
Sulfamethoxazol ^{u)}	µg/l	<0,01 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 21676 : 2022-01(BB)

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSM)

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Alachlor-Ethansulfonsäure (Alachlor-ESA)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA ^{u)}	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN ISO 16308 : 2017-09(BB)
Atrazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Bentazon	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Chloridazon	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Chlortoluron	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Clothianidin	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylatrazin	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desisopropylatrazin	µg/l	<0,025 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Difenoconazol	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)
Glyphosat ^{u)}	µg/l	<0,010 (NWG)	0,03		DIN ISO 16308 : 2017-09(BB)
Imidacloprid	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Isoproturon	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Mecoprop (MCP)	µg/l	<0,0100 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Metaxyl	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfoessigsäure (BH 479-9)	µg/l	<0,025	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfomethan (BH 479-11)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor (R/S)	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Nicosulfuron	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Oxadixyl	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin	µg/l	<0,0150 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin-2-hydroxy	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	<0,030 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
PSM-Summe	µg/l	n.b.			Berechnung

Nicht relevante Metabolite (nrM)

Substanz	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Desphenyl-Chloridazon	µg/l	<0,025 (NWG)	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-desmethoxyethyl-Sulfons. (CGA 369873)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-Säure (CGA50266)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor-Sulfonsäure (CGA354742)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Säure (BH479-4)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor-Sulfonsäure (BH479-8)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Methyl-Desphenyl-Chloridazon	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549929 / 2** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Metolachlor-Säure (R/S) (CGA 51202)	µg/l	<0,010 (NWG)	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor-Sulfonsäure (R/S) (CGA 354743)	µg/l	0,041	0,025		DIN 38407-36 : 2014-09
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	<0,015 (NWG)	0,03		DIN 38407-36 : 2014-09
Summe nicht relevante Metabolite (nrM)	µg/l	0,20^{x)}			Berechnung
Trifluoressigsäure (TFA) ^{u)}	µg/l	0,16	0,05		DIN 38407-36 : 2014-09(BB)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 1985-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

v) externe Dienstleistung

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(BB) AGROLAB Standort Eching / Ammersee, Moosstrasse 6 a, 82279 Eching / Ammersee, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00

Methoden

DIN EN ISO 21676 : 2022-01; DIN EN ISO 21676 : 2022-01 (mod.); DIN ISO 16308 : 2017-09; DIN 38407-36 : 2014-09

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00

Methoden

DIN 38407-42 : 2011-03

Extern bereitgestellte Dienstleistung durch

(TZ) TZW Karlsruhe, Karlsruher Str. 84, 76139 Karlsruhe

Methoden

HPLC/MS-MS

Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol

= Pseudocumol

Hinweis zu Alachlor-ESA: auch bezeichnet als Alachlor Metabolit M65 (t-ESA)

Hinweis zu Desisopropylatrazin:

= Desethylsimazin (=Atrazin-desisopropyl)

Hinweis zu Parameter 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff

identisch mit: Desmethyl-Diuron

Beginn der Prüfungen: 07.04.2022

Ende der Prüfungen: 05.05.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de



Datum 05.05.2022
Kundennr. 10072656

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2176388** Bestellung 4501722127 Kieswerk Schalkholz-West / 7680
Analysennr. **549929 / 2** Grundwasser

**AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.