
**Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen**

**Monitoring
Messplatz Kippe Witznitz**

Beprobung August 2021

Projekt Nr.: 21-002-40

Auftraggeber:



LMBV mbH
Walter-Köhn-Straße 2
04356 Leipzig


Auftragnehmer:




Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6
04289 Leipzig

Datum: 26.01.2023

Bearbeiter:


.....
Katja Engelmann
Dipl.-Geogr.


.....
Svenja Weber
M.Sc. Pflanzenproduktion und
Umwelt

Dieser Bericht besteht aus: 37 Seiten
5 Anlagen

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1 VERANLASSUNG/AUFGABENSTELLUNG	6
2 KURZBESCHREIBUNG DES OBJEKTES	8
3 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN.....	11
3.1 Zustandsprüfung	11
3.2 Probenahme	11
3.3 Laboranalytik.....	12
4 MONITORING DER MEHRFACH VERFILTERTEN GWM.....	13
4.1 Zielstellung	13
4.2 Messstellenbestand.....	13
4.3 Analysenergebnisse.....	14
5 MONITORING RAMMPEGEL.....	22
5.1 Zielstellung	22
5.2 Messstellenbestand.....	22
5.3 Wasserspiegelmessung	23
5.4 Analysenergebnisse.....	26
6 ZUSAMMENFASSUNG/EMPFEHLUNGEN.....	34
7 QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS	37

TABELLENVERZEICHNIS	SEITE
Tabelle 1: Kippenaufbau im UG /6/	8
Tabelle 2: Kippschichtbezogene Verteilung der untersuchten Messstellen.....	9
Tabelle 3: Art der Probenahme	11
Tabelle 4: Ausbaudaten der untersuchten Multilevelmessstellen.....	14
Tabelle 5: Vor-Ort-Ergebnisse (pH-Wert und elektr. Leitfähigkeit) der Multilevelmessstellen.....	14
Tabelle 6: Hauptparameter (Eisen _{gelöst} , Sulfat und NA) der Multilevelmessstellen	15
Tabelle 7: Vergleich der aktuellen Messwerte mit dem bisherigen Messwertniveau	16
Tabelle 8: Ausbaudaten der untersuchten Rammpegel.....	22
Tabelle 9: Messwerte wesentlicher Parameter (Rammpegel).....	26
Tabelle 10: Vergleich der aktuellen Messwerte mit dem bisherigen Messwertniveau	32

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	SEITE
Abbildung 1: Zonierung der Kippenbereiche (aus /10/).....	10
Abbildung 2: Lage der Multilevelmessstellen im UG.....	13
Abbildung 3: Konzentrationsentwicklung für pH-Wert (M1 bis M3)	18
Abbildung 4: Konzentrationsentwicklung für Eisen _{gelöst} (M1 bis M3).....	19
Abbildung 5: Konzentrationsentwicklung für Sulfat (M1 bis M3)	20
Abbildung 6: Lage der Profile I bis IV (RKB15 und RKB16 zerstört, Messung bis 2010)	24
Abbildung 7: Wasserstände (Ist, Min und Max) im Profil I (Zeitraum 2007 bis 2021)	25
Abbildung 8: Wasserstände (Ist, Min und Max) im Profil II (Zeitraum 2007 bis 2021)	25
Abbildung 9: Wasserstände (Ist, Min und Max) im Profil III (Zeitraum 2007 bis 2021)	25
Abbildung 10: Konzentrationsverteilung im Profil I für pH, Eisen _{gelöst} , Sulfat und Karbonathärte (Messwerte RKB14 aus 2017).....	27
Abbildung 11: Konzentrationsverteilung im Profil II für pH, Eisen _{gelöst} , Sulfat und Karbonathärte (Messwerte RKB12 aus 2018).....	28
Abbildung 12: Konzentrationsverteilung im Profil III für pH, Eisen _{gelöst} , Sulfat und Karbonathärte (Messwerte RKB18 und RKB20 aus 2017, RKB8 aus 2020)	29
Abbildung 13: Konzentrationsverteilung im Profil IV (links- bzw. rechtsseitig des Pleißeuferes) für pH, Eisen _{gelöst} , Sulfat und Karbonathärte (Messwerte RKB8, RKB10 und RKB2 aus 2020)	30

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Lagepläne

- Anlage 1.1 Übersichtsplan mit Darstellung der untersuchten Messstellen;
M 1 : 50.000
- Anlage 1.2 Lageplan mit Darstellung der Hydroisohypsen sowie der ermittelten Wasserstände vom 16.08. bis 02.11.2021
M 1 : 10.000
- Anlage 1.3 Lageplan mit Darstellung ausgewählter Parameter
M 1 : 10.000

Blatt 1: pH-Werte (Feld)
Blatt 2: Eisen_{gelöst}
Blatt 3: Sulfat

Anlage 2 Geländedokumentation

- Anlage 2.1 Zusammenstellung der ermittelten Wasserspiegel
- Anlage 2.2 Probenahmeprotokolle
- Anlage 2.3 Übersicht Probenahmeparameter

Anlage 3 Zusammenstellung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Schwellenwerten der GrwV/GWK-SW und LAWA

- Anlage 3.1 Mehrfachmessstellen
- Anlage 3.2 Rammpegel

Anlage 4 Vergleiche mit zurückliegenden Untersuchungen

- Anlage 4.1 Zeitreihen der Analyseergebnisse – Mehrfachmessstellen
- Anlage 4.2 Zeitreihen der Analyseergebnisse – Rammpegel
- Anlage 4.3 Ganglinien ausgewählter Parameter – Mehrfachmessstellen
- Anlage 4.4 Ganglinien ausgewählter Parameter – Rammpegel
- Anlage 4.5 Zeitreihen der Grundwasserstände

Anlage 5 Labordaten

- Anlage 5.1 Übernahme-/Übergabeprotokolle
- Anlage 5.2 Prüfberichte

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Ammonium-N	Ammoniumstickstoff (Stickstofffraktion)
DOC	dissolved organic carbon
FiOK	Filteroberkante
FiUK	Filterunterkante
GFS	Geringfügigkeitsschwelle
GK	Gauß-Krüger
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
GWM	Grundwassermessstelle
K	Kippe
m NHN	Meter über Normalhöhennull
MHM	Montanhydrologisches Monitoring
MP	Messpunkt
NA	Nettoazidität
Nitrat-N	Nitratstickstoff (Stickstofffraktion)
o-Phosphat-P	Ortho-Phosphat-Phosphor (Phosphorfraktion)
OWM	Oberflächenwassermessstelle
RKB	Rammkernbohrung
ROK	Rohroberkante
TIC	total inorganic carbon
UG	Untersuchungsgebiet
VAK	vorhabenbegleitender Arbeitskreis
Wsp.	Wasserspiegel

1 VERANLASSUNG/AUFGABENSTELLUNG

Zur Überwachung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Gebiet der ehemaligen Tagebaue und Veredlungsanlagen Mitteldeutschlands führt die LMBV mbH ein Montanhydrologisches Monitoring (MHM) durch.

Auf der Grundlage des Vertrags zur Durchführung des Montanhydrologischen Monitorings Westsachsen/Thüringen - Grundwassermonitoring § 2 und § 3 (Los II) für die Jahresscheibe 2021 wurde die Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH mit ergänzenden Arbeiten im Rahmen des MHM beauftragt. Dabei handelt es sich um ein Grundwassermonitoring im Teilobjekt „**Messplatz Kippe Witznitz**“. Das Teilobjekt ist Teil Projektes „Maßnahmen zur Minderung der Eiseneinträge durch die Exfiltration bergbaubeeinflusster Grundwässer in die Pleiße“.

Das Untersuchungsgebiet (UG) Messplatz Kippe Witznitz liegt im Bereich des ehemaligen Braunkohleabbaugebietes Witznitz. Nach Einstellung des aktiven Tagebaus sind die Grundwasserstände im UG angestiegen und liegen z. T. über dem Niveau des Vorfluters. Der regionale Vorfluter ist die Pleiße, die die Kippe Witznitz im Bereich von der Einmündung der Wyhra bis Neukieritzsch durchquert und sie anschließend im Westen begrenzt. Aus der Kippe erfolgt eine Exfiltration von eisenhaltigem Kippengrundwasser in das Fließgewässer. Besonders zu Zeiten von Niedrigwasser weist die Pleiße zwischen der Wyhramündung (nördlich von Lobstädt) und dem Stadtgebiet von Leipzig eine auffällige gelbbraune bis orangebraune Färbung auf.

Zur Ergänzung und Erweiterung der vorliegenden regulären MHM-Daten wurde 2007 von der LMBV mbH im Kippengebiet Witznitz II ein spezieller Messplatz errichtet. Dieser Messplatz umfasste 3 mehrfach verfilterte Messstellen (stromlinienartige Anordnung in Richtung Pleiße), 2 Erosionsmessstellen, einen Bodensickermessplatz sowie mehrere Grundwassermessstellen (Rammpegel). Zudem gab es am Standort 7 temporäre Sickerwasserfassungen.

Im Zeitraum von 2007 bis 2013 wurde das Monitoring „Messplatz Kippe Witznitz“ durch die G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH durchgeführt. Seit 2015 führt das Ingenieurbüro Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH das Monitoring durch. Im Jahr 2014 wurde das Monitoring um 10 Grundwassermessstellen (GWM 1301 bis 1310) im Bereich der Hochkippe Neukieritzsch (südwestlicher GW-Anstrom zur Pleiße) ergänzt. Aufgrund der Ergebnisse der ersten Jahre sowie der Empfehlungen aus /6/ und des vorhabenbegleitenden Arbeitskreises (VAK) wurden die Untersuchungen ab 2015 auf die mehrfach verfilterten Messstellen und die Rammpegel beschränkt. Seit 2016 wurde das Grundwassermonitoring um drei Rammpegel entlang der Pleiße reduziert (1301, 1302 und 1309). Die Weiterführung des angepassten Monitorings wurde zuletzt auf der 23. Sitzung des VAK am 02.07.2019 bestätigt.

Die erhobenen Daten bilden die Grundlage für die Beschreibung des jeweiligen IST-Zustandes und der Entwicklung der Grundwasserbeschaffenheit auf der Kippe Witznitz und im Anstrom der Pleiße in diesem Bereich sowie für potenzielle Modellierungen des Stofftransports im Kippenkörper Witznitz und der Stoffeinträge aus dem Kippenkörper in die Pleiße. Eine Modellierung war nicht Gegenstand der Beauftragung.

Gemäß Aufgabenstellung waren 2021 folgende Arbeiten durchzuführen /2/:

- Entnahme von Wasserproben aus 25 Grundwassermessstellen (Rammpegeln) einschließlich Durchführung einer inneren und äußeren Zustandsprüfung sowie Ermittlung der Wasserspiegelhöhe und Lotung der Tiefe;
- Entnahme von Wasserproben aus 3 Mehrfachmessstellen (mit insgesamt 13 Filterstrecken);
- physikochemische Untersuchung der entnommenen Wasserproben;
- Eingabe der Messwerte/Prüfergebnisse in das Informationssystem des AG;
- Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse in einem Bericht.

Der vorliegende Bericht umfasst die Dokumentation und Bewertung der Beprobung und Analytik der 3 mehrfach verfilterten Messstellen sowie der 25 als Grundwassermessstellen ausgebauten Rammpegel (siehe Anlage 1.1).

2 KURZBESCHREIBUNG DES OBJEKTES

Das UG gehört zum Kippenkomplex Kahnsdorf und befindet sich zwischen den Ortschaften Lobstädt, Neukieritzsch und Kahnsdorf. Es handelt sich um die verkippte Hohlform der ehemaligen Tagebaue Dora-Helene II und Witznitz II. Durch das UG fließt die ab der Wyhramündung umverlegte Pleiße. Im Zuge der Vorflutverlegung erfolgte zwischen Lobstädt und dem Trachenauer Wehr eine Lehmdichtung des Flussbettes bis auf Höhe Mittelwasser, um eine Versickerung des Flusswassers während der Phase des aktiven Bergbaus und der maximalen Grundwasserabsenkung zu verhindern.

Nach Einstellung des aktiven Bergbaus und der Grundwasserhaltung stieg das Grundwasser im Kippenbereich an. Östlich des UG befinden sich die Tagebaufolgeseeen Hainer See mit dem Teilbereich Haubitz und Kahnsdorfer See, welche ihre Endwasserstände im Wesentlichen erreicht haben (+126,0 m NHN bzw. +126,5 m NHN). Weitere Standgewässer im Umfeld sind der Speicher Lobstädt, der Speicher Witznitz und das Restloch Großzössen.

In den Bergbaukippen hat ein intensiver Vermischungsprozess der abgebaggerten Abraummassen stattgefunden, wodurch gut durchlässige, kiesige Bereiche neben schlecht durchlässigen, schluffigen Sanden sowie Tonen, Schluffen und kohligen Partien auftreten können. Die Kippenmischböden weisen einen mittleren Durchlässigkeitsbeiwert von 10^{-6} bis 10^{-7} m/s auf /10/. Die Kippe weist gemäß /10/ zudem einen hohen Anteil an Pyritoxidationsprodukten (Eisen, Sulfat) auf, bei Luftzutritt treten Versauerungserscheinungen auf.

Die wesentlichen Ergebnisse zum Aufbau der Kippe im Untersuchungsgebiet (Quantifizierung der Stoffmengen nach /10/) sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Kippenaufbau im UG /6/

Kipp-schicht	Bereich	Herkunft	Korngröße			Chemische Zusammensetzung			
			Ton/Schluff	Sand	Kies	Schwefel ges.	Organ.	Karbonat	hydr. Acidität
	m NHN		%			Masse%			mmol/kg
3	+142 bis +158	quartäres Material	41	34	25	0,3	2,7	0,21	12
2	+120 bis +142	Böhlener Schichten	17	81	2	1,6	8,1	0,02	162
1	+100 bis +120	Flözmittel/-verschnitt	51	40	9	1,5	25	0,01	62
	< +100	Hainer Sande							

Der Untergrund weist für die oberste Kippschicht 3, bestehend aus quartärem Material, eine ausgeglichene Korngrößenverteilung auf. Tone und Schluffe sind mit 41 % am häufigsten vertreten. Typisch für die quartäre Herkunft sind die hohen Kiesanteile (25 %). Bei der mittleren Kippschicht 2 dominieren Sande (81 %). Dieses Material stammt aus den tertiären Böhlener Schichten. Die unterste Kippschicht 1 (Flözmittel) besteht überwiegend aus Tonen/Schluffen (51 %) und Sanden (40 %).

Eine Übersicht zu den einzelnen Kippschichten mit Angabe der Teufenbereiche und der Herkunft des Materials in Verbindung mit der Zuordnung der im UG vorhandenen Grundwassermessstellen ist in der nachfolgenden Tabelle 2 enthalten.

Tabelle 2: Kippschichtbezogene Verteilung der untersuchten Messstellen

Kipp- schicht	Bereich	Herkunft	Filteroberkante	Messstellen	Anzahl
	m NHN		m NHN		
3	+142 bis +158	quartäres Material	-	-	-
2	+120 bis +142	Böhlener Schichten	+130 ... +134	RKB im Kippenbereich (RKB11 - 14, RKB17 - 20)	8
			+126 ... +129	RKB entlang der Pleiße (RKB1 - 10; 1303 - 1308, 1310)	17
			+125 ... +126	M1-1, M2-1, M3-1	3
			+120 ... +121	M1-2, M2-2, M3-2	3
1	+100 bis +120	Flözmittel	+114 ... +115	M1-3, M2-3, M3-3	3
		Flözverschnitt	+107 ... +108	M1-4, M2-4, M3-4	3
	< +100	Hainer Sande	+92,5 ... +93,5	M1-5	1

Gemäß /10/ lassen sich die Kippenbereiche zudem in Kippzonen unterteilen: im Süden Zone I, im mittleren Teil Zone II und die an die Ortslage Kahnsdorf angrenzende Zone IV und im Norden Zone III (vgl. Abb. 1).

Die Kippzone I ist die älteste Zone und mit Abraummassen vom Beginn der Kohleförderung gefüllt (Fertigstellung der Oberfläche bis 1963). Sie weist Mächtigkeiten bis ca. 70 m auf. Die Mächtigkeit der Kippzone II wird mit etwa 60 m angegeben. Die Kippzone III weist eine Mächtigkeit von ca. 50 m auf, ihre Fertigstellung erfolgte ca. 1976.

Hinsichtlich der Zusammensetzung weisen die einzelnen Kippzonen Unterschiede auf. Der höchste Anteil an Flözbegleitern wurde in der Kippzone I mit ca. 35 % ermittelt, die Kippzonen II (28 %) und III (21 %) weisen geringere Anteile auf. Demgegenüber wurden von Kippzone I zu III zunehmende Anteile von Hainer Sanden ermittelt. Laut /10/ weisen die Flözbegleiter gegenüber den Hainer Sanden höhere Schwefelanteile auf (und damit auch höhere Eisengehalte, Pyritoxidation). Weiterhin ist die Gesamtacidität der Flözbegleiter höher als die der Hainer Sande.

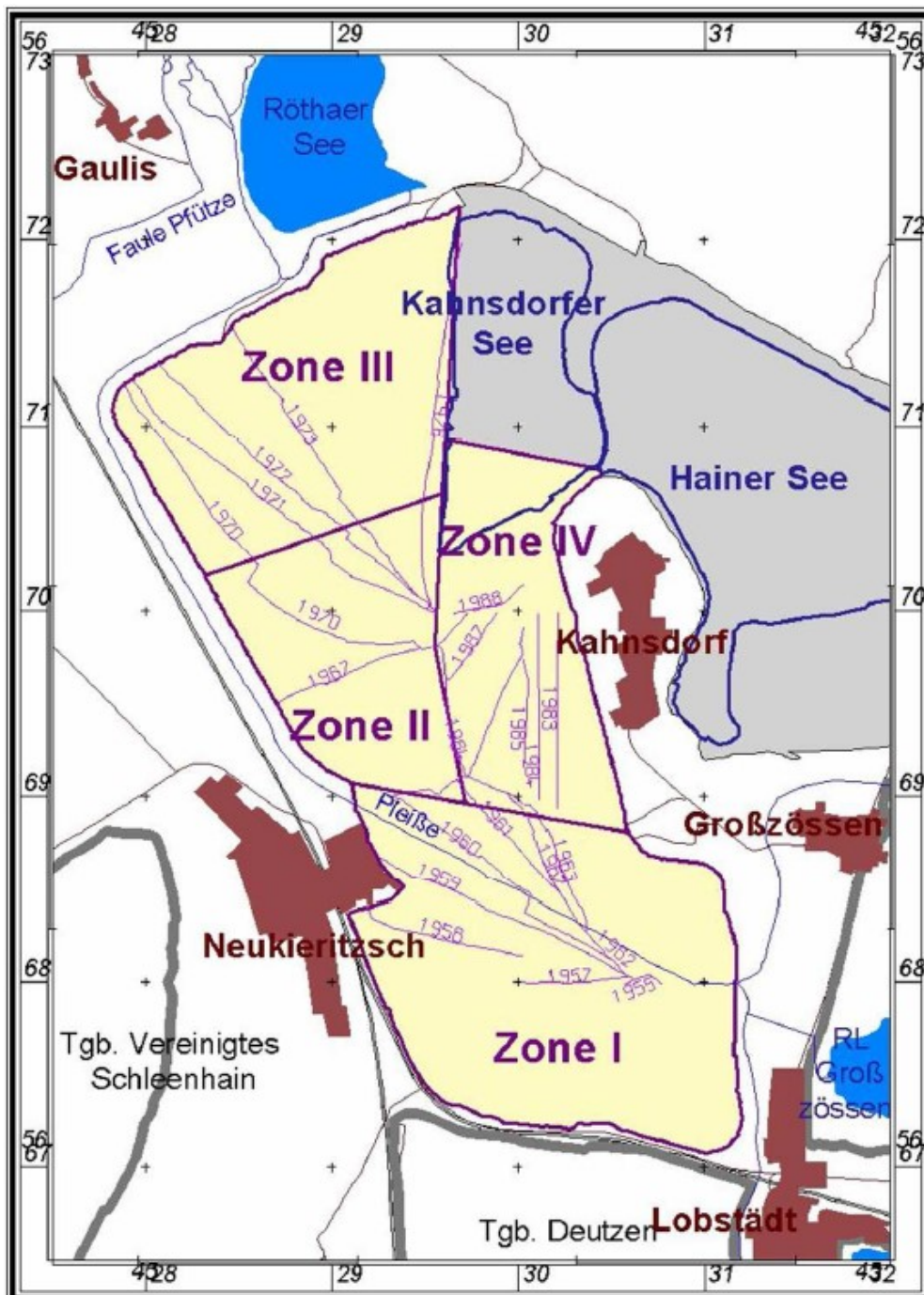


Abbildung 1: Zonierung der Kippenbereiche (aus /10/)

3 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

3.1 Zustandsprüfung

Vor der Grundwasserbeprobung erfolgten eine innere und äußere Zustandsprüfung, eine Messung des Grundwasserstandes und eine Lotung der Endteufe der Messstellen.

Die Aufnahme von Tiefenprofilen (Bestandteil der inneren Zustandsprüfung) war bei keiner der Messstellen möglich, da der Innendurchmesser bei allen Rammpegeln lediglich 50 mm betrug (zu schmal für die eingesetzte Multiparametersonde YSI 600 XL).

Im Zuge der äußeren Zustandsprüfung wurde festgestellt, dass bei der RKB3 die Straßenkappe fehlt. Die RKB2 ließ sich nicht öffnen, da der Deckel des Geländeabschlusses der Unterflurmessstelle stark verrostet war. Die innere Zustandsprüfung ergab Teufenabweichungen von > 0,30 m bei RKB3, RKB5 (zusätzlich stark sandig) und RKB7 (vergl. Anlage 2.1). Die Filterstrecken in diesen 3 Pegeln waren zu > 46 %, bzw. bei RKB 3 komplett zuge-setzt. Eine Probenahme war dennoch möglich (eingeschränkte Aussagekraft der Ergebnisse).

3.2 Probenahme

Die Entnahme der Grundwasserproben erfolgte im Zeitraum vom 16.08. bis 26.08.2021 unter Einhaltung der Vorgaben des Merkblattes zum Montanhydrologischen Monitoring der LMBV mbH (MHM) /11/. Aufgrund von zu geringen Wasserspiegeln bzw. zu wenig Nachlauf konnten 2021 der Messpunkt M2-2 und die RKB8, RKB11 (trocken), RKB12, RKB14, RKB18 und RKB20 nicht beprobt werden. Die RKB2 (Zufahrt zugewachsen), RKB4 (Zuwegung stark zugewachsen) und RKB10 (durch Pleiße überflutet) konnten im August 2021 nicht beprobt werden. Bei einer erneuten Anfahrt im November konnte die Probenahme lediglich bei RKB4 nachgeholt werden (05.11.2021), die RKB2 war nicht zu öffnen (Deckel vermutlich infolge von Überschwemmung verrostet) und die RKB10 war infolge erhöhter Niederschläge erneut überflutet. Die Art der Probenahme ist in der Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Art der Probenahme

Messstellenname	Art der Probenahme
RKB1, RKB3, RKB4, RKB5, RKB6, RKB7, RKB9, RKB13, RKB17, RKB19, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1310	Schöpfprobe aus Rammpegeln nach 3 x Ab-pumpen
M1-1...5, M2-1, M2-3...4, M3-1...4	Probenahme an Multilevelmessstellen (Memb-ranpumpe)
RKB8, RKB12, RKB14, RKB18, RKB20, M2-2	keine PN – zu geringer Wasserspiegel / kein Nachlauf
RKB11	keine PN – GWM trocken
RKB2	keine PN – nicht zu öffnen
RKB10	Abbruch wegen Überflutung

Für die Entnahme der Grundwasserproben aus den Rammpegeln wurde aufgrund des ge-ringen Ausbaudurchmessers und der geringen Wasserspiegel (geringer Messstelleninhalt)

eine Kleinpumpe vom Typ Gigant eingesetzt. Eine reguläre Probenahme (Einhaltung des hydraulischen bzw. qualitativen Abbruchkriteriums) war aufgrund der geringen Ergiebigkeiten bei keiner der Messstellen möglich. Die Probenahme erfolgte daher bei allen Rammpegeln nach dreimaligem Leerpumpen am vierten Tag als Schöpfprobe.

Zum Abpumpen wurde die Pumpe ca. 0,5 m über Endteufe der Messstelle positioniert. Während des Abpumpens bzw. begleitend zur Schöpfprobe erfolgten die Aufzeichnung des Grundwasserstandes, die Messung der Vor-Ort-Parameter pH-Wert, Temperatur, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und Redoxpotential (Ag/AgCl/KCl-Elektrode) sowie die Aufnahme der Wahrnehmungsparameter Geruch, Färbung, Trübung und Bodensatz (vgl. Anlage 2.2).

Bei den drei Messstellen M1, M2 und M3 handelt es sich um Multilevelmessstellen mit jeweils 4 bzw. 5 Filterstrecken. Jeder Filterbereich ist mit einer fest installierten, druckluftbetriebenen Membranpumpe ausgerüstet. Für die Probenahme wird mittels eines Steuergerätes (Kompressor) Druckluft erzeugt und über einen separaten Luftschlauch in die Pumpe geleitet. Der Betriebsdruck bemisst sich gemäß /11/ nach der folgenden Formel:

$$P \text{ [bar]} = \text{Einbautiefe der Membranpumpe in m} / 10 + 1,5$$

Zum Erreichen des Abbruchkriteriums ist gemäß /11/ das dreifache Volumen der Pumpe sowie des Schlauches abzupumpen.

An den entnommenen Wasserproben wurden vor Ort die K_S/K_B -Werte bestimmt sowie ein Eisenschnelltest durchgeführt. Die Proben wurden gemäß den Vorgaben filtriert (Druckfiltration) und in die vom Labor vorgesehenen Probenahmegefäße abgefüllt. Bis zur Übergabe an das Labor wurden die Proben in Kühlboxen gelagert.

Die Übergabe der Proben an das Labor erfolgte am Tag der Entnahme und wurde in Übernahme-/Übergabeprotokollen (vgl. Anlage 5.1) dokumentiert.

Alle relevanten Daten wurden in den Probenahmeprotokollen in der Anlage 2.2 dokumentiert. Die wesentlichen Parameter zur Probenahme sind in der Anlage 2.3 zusammengefasst.

3.3 Laboranalytik

Die chemischen Analysen wurden im Laboratorium der SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Die Prüfberichte sind in der Anlage 5.2 des vorliegenden Gutachtens enthalten. An gleicher Stelle wurden die eingesetzten Messverfahren und Bestimmungsgrenzen dokumentiert.

Folgende Parameter/Parametergruppen wurden bestimmt:

Grundprogramm:

- pH-Wert, elektr. Leitfähigkeit, TIC, DOC, Ammonium-N, Nitrat-N, o-Phosphat-P, Phosphor_{gesamt}, Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Karbonathärte, Gesamthärte, Chlorid, Sulfat, Eisen_{gelöst}, Eisen (II), Mangan_{gelöst}, Silizium,

Zusatzprogramm Versauerung (wenn pH-Wert < 5):

- Arsen, Nickel, Cadmium, Chrom_{gesamt}, Zink, Kupfer, Blei, Aluminium,

weitere Parameter:

- Sulfid (bei Auffälligkeiten).

4 MONITORING DER MEHRFACH VERFILTERTEN GWM

4.1 Zielstellung

Die Beprobung der mehrfach verfilterten Grundwassermessstellen (Multilevelmessstellen) soll Aufschluss über die räumliche und zeitliche Variation der Grundwasserzusammensetzung im Bereich des Messplatzes Kippe Witznitz geben.

4.2 Messstellenbestand

Bei den Messstellen M1 (6179), M2 (6180) und M3 (6181) handelt es sich um sogenannte Multilevelmessstellen mit Mehrfachverfilterung. Die drei Mehrfachmessstellen befinden sich auf dem Südwesthang der Kippe Witznitz. Sie liegen auf einem Profil, wobei die M1 im oberen, die M2 im mittleren und die M3 im unteren Hangbereich (nahe der Vorflut Pleiße) positioniert wurde. Die Lage der Messstellen ist in der Anlage 1.2 sowie schematisch in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

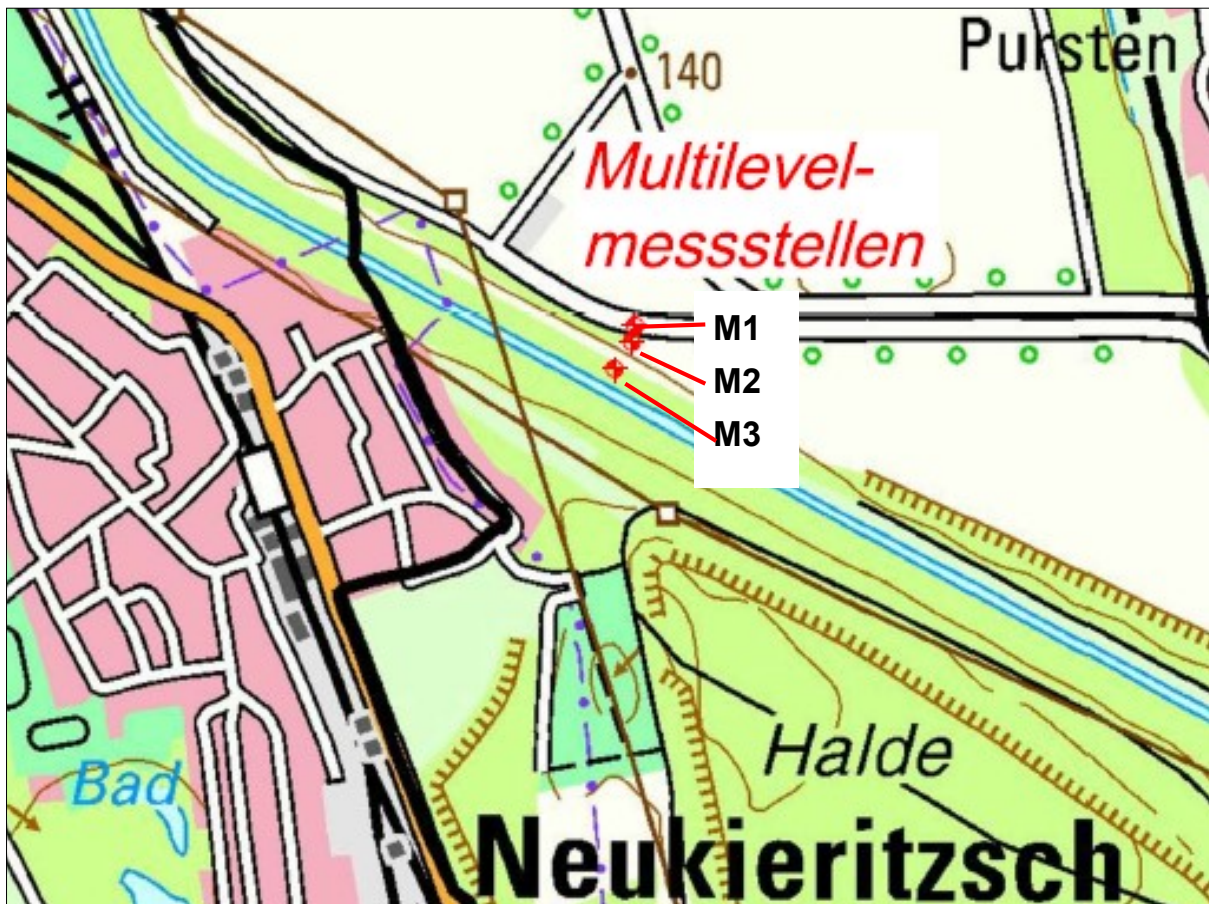


Abbildung 2: Lage der Multilevelmessstellen im UG

Die folgende Tabelle 4 enthält eine Zusammenstellung der Lage der Filterstrecken. Die Filterbereiche der 3 Multilevelmessstellen sind in der Höhenlage nahezu identisch. Der oberste Filterbereich liegt bei ca. +126 m NHN und damit unter dem Wasserspiegel der Pleiße.

Tabelle 4: Ausbaudaten der untersuchten Multilevelmessstellen

Messpunkt	Markscheider-Nr.	Filterbereich [m u. ROK]		Filterbereich [m NHN]	
		OK	UK	OK	UK
M1-1	61791	20,8	21,8	+126,5	+125,5
M1-2	61792	26,8	27,8	+120,5	+119,5
M1-3	61793	32,8	33,8	+114,5	+113,5
M1-4	61794	38,8	39,8	+108,5	+107,5
M1-5	61795	53,8	54,8	+93,5	+92,5
M2-1	61801	16,2	17,2	+126,6	+125,6
M2-2	61802	22,2	23,2	+120,6	+119,6
M2-3	61803	28,2	29,2	+114,6	+113,6
M2-4	61804	34,2	35,2	+108,6	+107,6
M3-1	61811	8,2	9,2	+126,2	+125,2
M3-2	61812	14,2	15,2	+120,2	+119,2
M3-3	61813	20,2	21,2	+114,2	+113,2
M3-4	61814	26,2	27,2	+108,2	+107,2

4.3 Analysenergebnisse

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in der Anlage 3.1 sowie im Prüfbericht des Labors in der Anlage 5.2 enthalten. Ein Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Ergebnissen zurückliegender Untersuchungen ist in der Anlage 4.1 tabellarisch (Zeitreihen) und in der Anlage 4.3 grafisch (Ganglinien) enthalten.

pH-Wert und elektr. Leitfähigkeit

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die aktuellen Messwerte für den pH-Wert und die elektrische Leitfähigkeit teufenbezogen dargestellt. Für die Teufenbeschriftung wurde ein repräsentativer Mittelwert gewählt (Filterlagen der 3 Multilevelmessstellen vergleichbar), die detaillierten Filterlagen sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 5: Vor-Ort-Ergebnisse (pH-Wert und elektr. Leitfähigkeit) der Multilevelmessstellen

Filterlage [m NHN]	pH-Wert			elektr. Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
+126	4,9	4,0	3,7	5.880	6.300	7.070
+120	4,0	k. PN	5,4	6.510	k. PN	5.870
+114	5,4	5,0	5,9	6.460	7.090	5.030
+108	3,1	5,5	5,8	7.220	7.150	5.240
+93	5,8	-	-	3.980	-	-

k. PN keine Probenahme im Jahr 2021

Die pH-Werte in den 3 Multilevelmessstellen lagen zwischen 3,1 und 5,9 und damit im sehr stark sauren bis mäßig sauren Bereich. Die niedrigsten Werte wurden dabei v. a. in den obo-

ren beiden Filterlagen ermittelt. Allgemein ist eine pH-Wert-Zunahme zur Tiefe hin erkennbar (Ausnahme M1-4). Der niedrigste Wert wurde mit 3,1 in der M1-4 gemessen.

Die elektrischen Leitfähigkeiten waren durchweg deutlich erhöht und lagen zwischen 3.980 und 7.220 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Der niedrigste Wert wurde dabei wie in den Vorjahren in der M1-5 (unterste Filterlage, bei +93 m NHN) ermittelt, der höchste Wert wurde in der M1-4 (Filterlage bei +108 m NHN) festgestellt. Ein eindeutiges Verteilungsmuster ist nicht erkennbar. Die Ursache für die starken Unterschiede zwischen den einzelnen Messpunkten liegt in der inhomogenen Zusammensetzung der Kippe.

Gelöstes Eisen, Sulfat, Nettoazidität

Die aktuellen Ergebnisse für die Parameter gelöstes Eisen, Sulfat und Nettoazidität (NA) wurden in gleicher Form wie oben in der folgenden Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Hauptparameter (Eisen_{gelöst}, Sulfat und NA) der Multilevelmessstellen

Filterlage [m NHN]	Eisen _{gelöst} [mg/l]			Sulfat [mg/l]			Nettoazidität [mmol/l]		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
+126	1.700	1.900	2.800	4.920	5.540	6.510	17,0	21,1	33,9
+120	2.300	k. PN	1.900	6.300	k. PN	4.700	23,2	k. PN	15,5
+114	1.800	2.800	1.500	5.190	6.890	3.850	17,7	26,9	12,5
+108	2.800	2.800	1.700	7.420	6.730	4.210	38,8	29,0	13,5
+93	710	-	-	2.950	-	-	8,3	-	-

k. PN keine Probenahme im Jahr 2021

Die Messwerte lagen für Sulfat zwischen 2.950 und 7.420 mg/l (deutliche Überschreitung des Schwellenwertes der GrwV von 265 mg/l, vgl. /7/), bei Eisen_{gelöst} zwischen 710 und 2.800 mg/l und bei der Nettoazidität zwischen 8,3 und 38,8 mmol/l. Die Messwerte waren damit wie auch schon bei den vorangegangenen Untersuchungen in nahezu allen Bereichen außerordentlich hoch und weisen auf eine ausgeprägte bergbauliche Beeinflussung hin. Die höchsten Messwerte wurden wie schon in den Vorjahren bei den Messpunkten M1-4 und M3-1 festgestellt. Die Ergebnisse deuten auf eine inhomogene Substratverteilung hin.

Weitere auffällige Messwerte

Die Messwerte bei Karbonathärte lagen mit 0 bis 46,6 mgCaO/l weiterhin auf einem überwiegend sehr niedrigen Niveau (Ausnahme: M1-5 mit 124 mgCaO/l). Karbonatpufferkapazität ist kaum vorhanden. Das Grundwasser befindet sich z.T. im Bereich des Eisen- und des Aluminiumpuffers (Aluminiumgehalte bis 35 mg/l). In nächster Zeit ist hierbei keine wesentliche Änderung zu erwarten, die sauren Verhältnisse werden bestehen bleiben.

Aufgrund der niedrigen pH-Werte (< 5,0; Versauerung) waren bei 5 Messpunkten (M1-1, M1-2, M1-4, M2-1 und M3-1) die Schwermetallkonzentrationen zu untersuchen. Einhergehend mit der Versauerung kam es zur Mobilisierung von Schwermetallen, was sich in einer Überschreitung der Schwellenwerte nach /5/, /7/ und /12/ äußert. Besonders hervorzuheben sind hier die Gehalte bei Zink (bis 5,1 mg/l) und Nickel (bis 0,68 mg/l): die Schwellenwerte der GrwV (0,185 mg/l für Zink und 0,024 mg/l für Nickel, vgl. /7/) werden z. T. sehr deutlich überschritten.

Wie auch in den letzten Jahren wurden mit Messwerten zwischen 2,3 und 25 mg/l durchweg erhöhte Ammonium-N-Gehalte ermittelt (deutliche Überschreitung des Schwellenwertes von 0,54 mg/l gemäß GrwV /7/ an allen Messpunkten). Die Ammonium-N-Gehalte sind bergbaubedingt erhöht. Die höchsten Werte wurden in der Regel in den oberen beiden Filterlagen gemessen (Ausnahme: M2-3). Nitrate wurden nicht nachgewiesen, aufgrund der niedrigen pH-Werte findet keine Nitrifikation statt.

Das Redoxpotential lag zwischen 243 und 519 mV (schwach reduzierend bis schwach oxidierend). Die vor Ort ermittelten Sauerstoffgehalte lagen bei 0,4 bis 8,7 mg/l. Die Calciumgehalte waren mit 352 bis 511 mg/l erhöht.

Vergleich mit bisherigen Messungen

In der Anlage 4.1 sind alle bisherigen Messwerte tabellarisch zusammengefasst. Die Anlage 4.3 enthält eine grafische Auswertung zur Konzentrationsentwicklung der wesentlichen Parameter. In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Veränderungen in der Konzentrationsentwicklung für ausgewählte Parameter dargestellt.

Vorbemerkung: Die ermittelten Messwerte werden mit den Ergebnissen der zurückliegenden Messungen verglichen. Dabei werden die aktuellen Messwerte dem bisherigen Schwankungsbereich/Konzentrationsniveau (= bisherige min./max. Werte mit Eliminierung von Ausreißern) gegenübergestellt. Soweit möglich werden Tendenzen zur Entwicklung der Konzentrationen in den letzten 5 Jahren benannt.

Weiterhin wurden für die Parameter Sulfat, Eisen_{gelöst} und pH-Wert teufen- und messstellenbezogene Ganglinien erstellt (vgl. Abbildung 3 bis Abbildung 5).

Tabelle 7: Vergleich der aktuellen Messwerte mit dem bisherigen Messwertniveau

Messpunkt	pH-Wert	elektr. Leitfähigkeit	Karbonathärte	Sulfat	Eisen _{gelöst}	Nettoazidität
M1	M1-1				↓	
	M1-2	-		-		
	M1-3				+	↑
	M1-4	-				
	M1-5		↓	↑		-
M2	M2-1	↓				
	M2-2*					
	M2-3	-	↓			
	M2-4		↑		+	↑
M3	M3-1		↓	↓		↓
	M3-2				↑	-
	M3-3					
	M3-4		↓		-	↓

- leer Konzentration im Schwankungsbereich zurückliegender Jahre
- + Überschreitung des bisherigen Messwertniveaus
- Unterschreitung des bisherigen Messwertniveaus
- ↑ / ↓ steigende/sinkende Tendenzen (soweit erkennbar)
- * 2020 und 2021 keine PN (keine Aussage zur aktuellen Entwicklung möglich)

Die Entwicklung der Messwerte zeigt ein uneinheitliches Bild in Bezug auf die Teufen und die Lage der Messstellen. Die auffälligsten Messpunkte waren wie auch in den Vorjahren schon die Punkte M1-4 und M3-1.

Bei M2-1 ist der pH-Wert seit 2012 von 5,8 auf zuletzt 2,8 deutlich gesunken. Karbonatpuffer ist hier seit 2018 nicht vorhanden. Aktuell war der pH-Wert mit 4,0 wieder etwas höher. Bei der M1 lagen die aktuellen pH-Werte, insbesondere bei den zwei Messpunkten M1-2 und M1-4, deutlich unter den Werten von 2020. Der markant geringe pH-Wert an M1-4 bleibt im Vergleich zum Trend der Vorjahre ungeklärt. Die pH-Wert-Entwicklung gilt es hier die nächsten Jahre weiter zu beobachten. Die aktuellen pH-Werte bei M3 lagen in allen Filterlagen etwas über den Werten vom letzten Jahr und damit im Schwankungsbereich der letzten 5 Jahre. Es ist grundsätzlich von sehr geringen pH-Pufferkapazitäten am Standort auszugehen. Allgemein zeigt sich, dass die kippeninternen Prozesse nach wie vor sehr aktiv sind und eine weitere Versauerung wahrscheinlich ist (z. T. gesunkene pH-Werte). Die Entwicklung der Karbonathärten zeigt an einem Messpunkt (untere Filterlage) leicht steigende Werte. Insgesamt liegen die Karbonathärten jedoch weiterhin auf einem sehr geringen Niveau (weit fortgeschrittener Abbau des Karbonatpuffers), womit keine wesentliche Änderung der Grundwasserchemie zu erwarten ist.

Bei der elektrischen Leitfähigkeit waren sowohl steigende (M2-4) als auch sinkende Trends (M1-5, M2-3, M3-1 und M3-4) erkennbar. Die Nettoaziditäten waren deutlich erhöht. An den Messpunkten M3-1 und M3-4 waren dabei sinkende, am Messpunkt M2-4 steigende Nettoaziditäten festzustellen.

Die Sulfat- und Eisengehalte zeigen aktuell keine wesentlichen Konzentrationsänderungen. Es waren sowohl steigende (v.a. bei Eisen) als auch sinkende Trends (hauptsächlich bei Sulfat) zu erkennen, allerdings liegen die Messwerte nach wie vor auf einem extrem hohen Niveau.

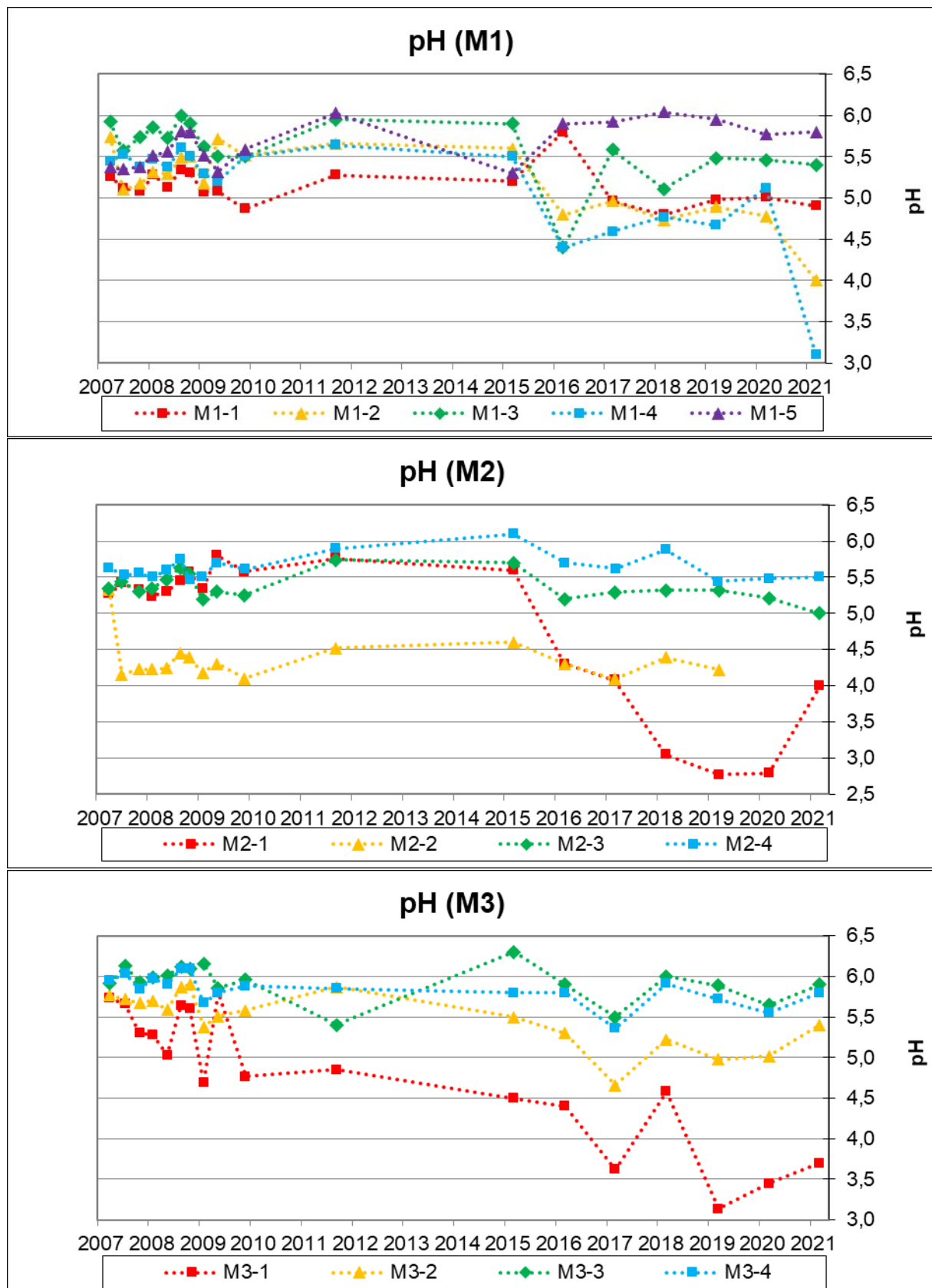


Abbildung 3: Konzentrationsentwicklung für pH-Wert (M1 bis M3)

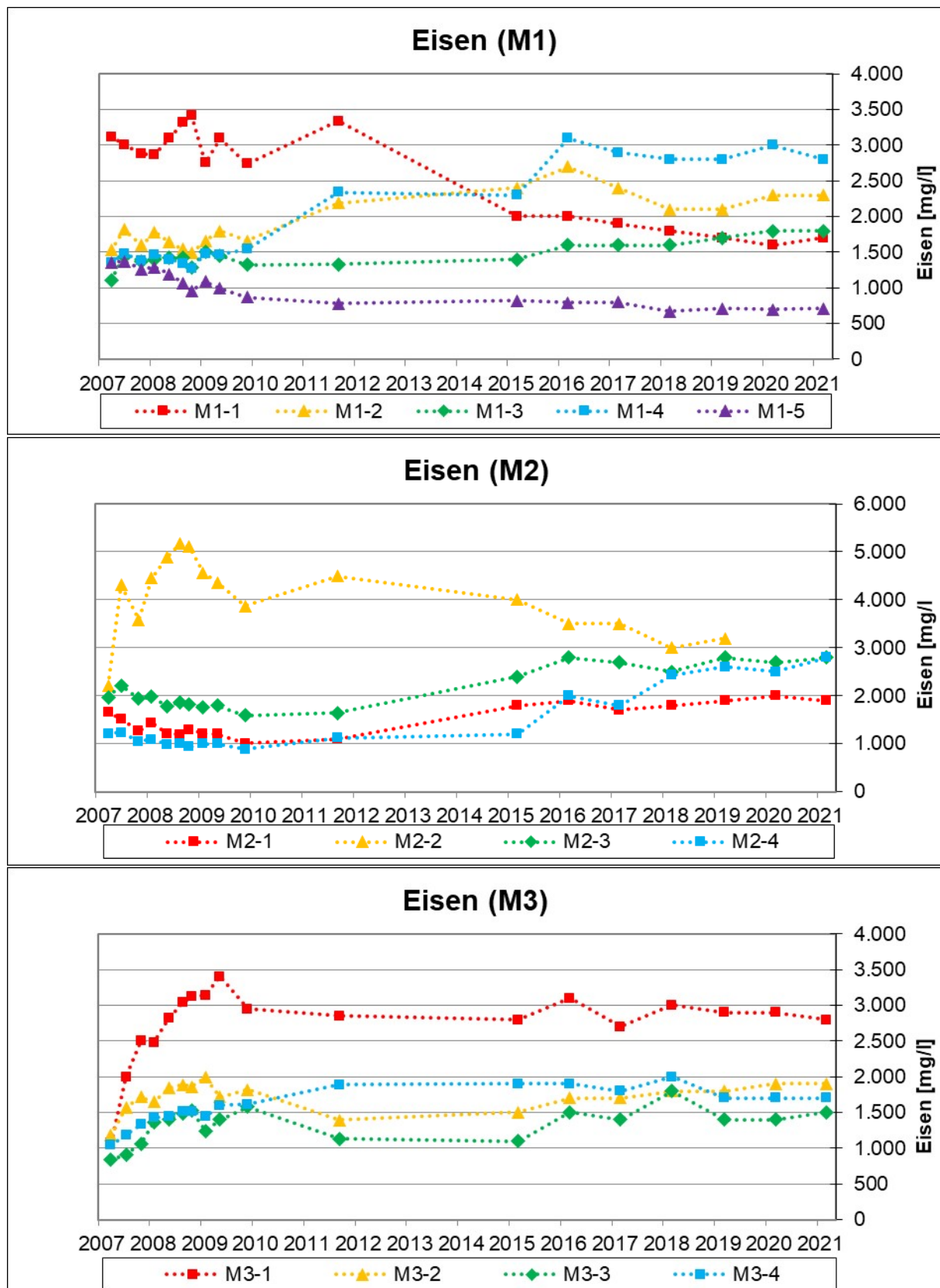


Abbildung 4: Konzentrationsentwicklung für Eisen_{gelöst} (M1 bis M3)

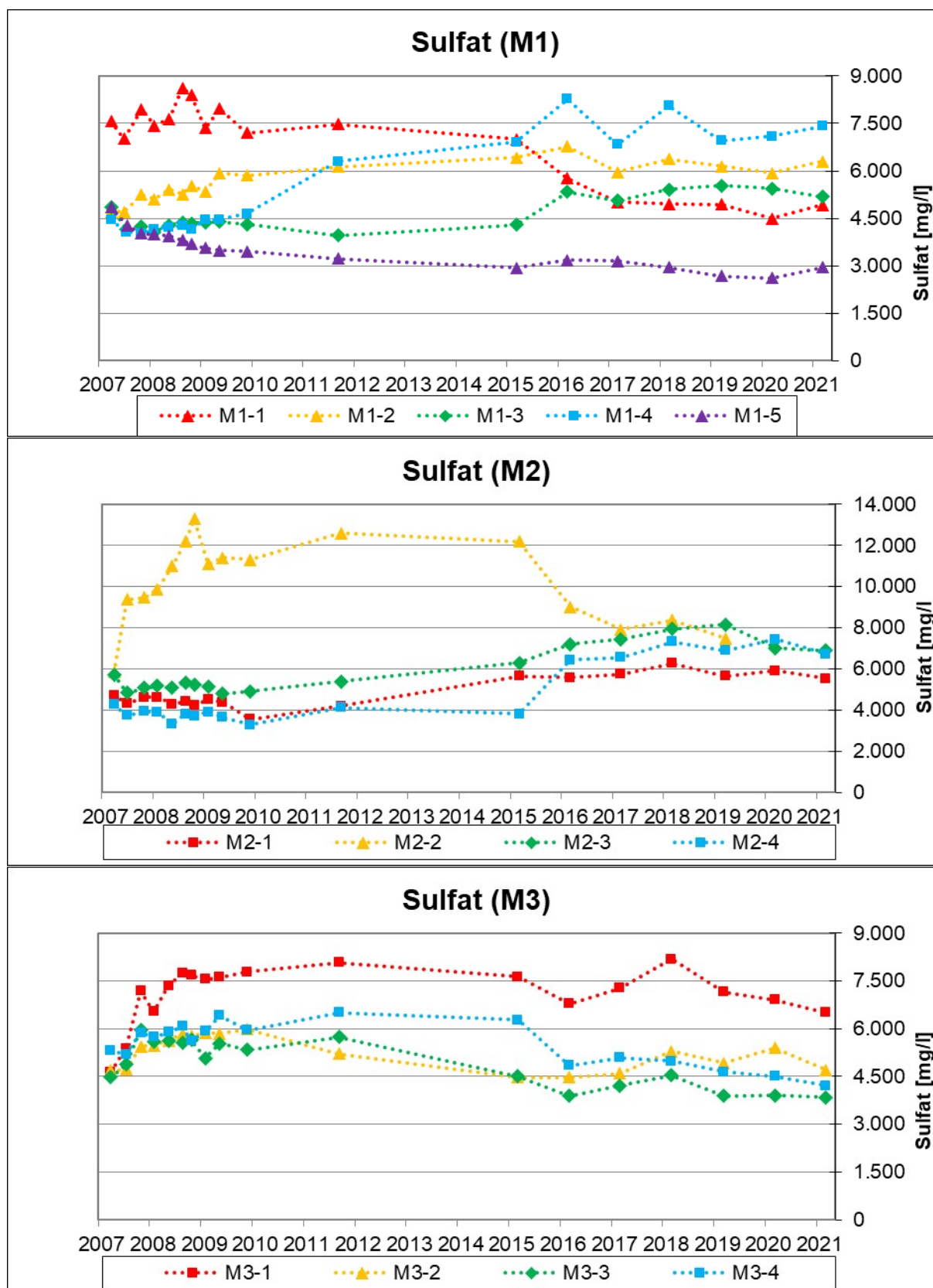


Abbildung 5: Konzentrationsentwicklung für Sulfat (M1 bis M3)

Kurzzusammenfassung

Das Grundwasser der drei untersuchten Mehrfachmessstellen wies insgesamt eine sehr deutliche bergbauliche Beeinflussung auf. Die unterschiedliche Verteilung der Beeinflussung weist dabei auf einen inhomogenen Aufbau der Kippe hin. Sulfat und Eisen_{gelöst} waren bei allen Messpunkten deutlich bis extrem erhöht. Weiterhin waren die pH-Werte, insbesondere der oberen beiden Filterlagen, sehr niedrig. Vereinzelt war aktuell ein weiteres Absinken der pH-Werte zu erkennen. Die Karbonathärten weisen in der Großzahl der Messpunkte auf eine sehr geringe Pufferkapazität hin (Abbau von Karbonaten), was durch die durchweg hohen Nettoaziditäten bestätigt wird.

Die aktuellen Ergebnisse zeigen damit weiterhin deutlich aktive Kippenprozesse. Puffernde Karbonate sind kaum vorhanden. Damit ist eine wesentliche Verbesserung der Grundwasserchemie nicht zu erwarten. Neben anhaltend hohen Eisen- und Sulfatkonzentrationen im Grundwasser ist mittelfristig ebenso eine anhaltende Mobilisierung von Schwermetallen zu erwarten. Ein anhaltender Zustrom von stark bergbaulich beeinflusstem Grundwasser zur Pleiße ist damit weiterhin zu besorgen. Dies ließe sich nur durch eine Verringerung der Grundwasserneubildung abmildern, z. B. durch den Anbau stark wasserbedürftiger Kulturen.

5 MONITORING RAMMPEGEL

5.1 Zielstellung

Bei den Rammpegeln handelt es sich um kleinkalibrige Grundwassermessstellen, die im Umfeld der Pleiße positioniert wurden. Dabei wird weiter unterschieden in Pegel im direkten Umfeld der Pleiße (17 Stück) und Pegel auf dem Kippenkörper (8 Stück).

Ziel der Untersuchungen ist es, die Wasserinhaltsstoffe im Umfeld der Pleiße zu erfassen und deren Entwicklung zu überwachen. Im Ergebnis soll der Einfluss des der Pleiße zuströmenden Grundwassers charakterisiert und bewertet werden.

5.2 Messstellenbestand

Insgesamt waren 25 Messstellen zu beproben. Ein Teil der Pegel im direkten Umfeld der Pleiße ist als Unterflurmessstellen ausgebaut (RKB1 - 10). Alle anderen Pegel sind überflur ausgebaut. Abgesehen von RKB5 - 7, die auf dem schmalen Streifen Gewachsenen zwischen Kippe und Pleiße errichtet wurden, befinden sich alle Grundwassermessstellen auf Kippengelände.

Eine Zusammenstellung zu den Kenndaten der untersuchten Rammpegel ist in der nachfolgenden Tabelle 8 enthalten. Alle Rammpegel haben einen Innendurchmesser von 50 mm.

Tabelle 8: Ausbaudaten der untersuchten Rammpegel

Bereich	Mark-scheidernr.	Messstellen-name	RW	HW	Messpunkthöhe [m NHN]	Teufe [m u. MP]	Filter [m u. MP]
Pleiße	61591	RKB1	4531020	5668020	+130,44	4,04	3,0 - 4,0
	61601	RKB2	4530880	5668045	+130,55	4,15	3,2 - 4,2
	61611	RKB3	4529544	5668746	+129,86	4,16	3,2 - 4,2
	61621	RKB4	4529799	5668613	+130,20	4,10	3,1 - 4,1
	61631	RKB5	4528419	5669791	+129,11	4,01	3,0 - 4,0
	61641	RKB6	4528258	5670078	+129,02	2,12	1,1 - 2,1
	61651	RKB7	4528204	5671479	+129,07	3,47	2,5 - 3,5
	61661	RKB8	4530999	5667979	+130,83	4,13	3,1 - 4,1
	61671	RKB9	4530715	5668080	+130,29	4,09	3,1 - 4,1
	61681	RKB10	4529390	5668786	+129,54	4,04	3,0 - 4,0
	70611	1303	4529715	5668589	+136,21	8,01	7,0 - 8,0
	70621	1304	4529886	5668509	+133,51	6,01	5,0 - 6,0
	70631	1305	4530052	5668419	+134,20	6,00	5,0 - 6,0
	70641	1306	4530219	5668333	+133,96	5,96	5,0 - 6,0
	70651	1307	4530380	5668239	+135,04	7,04	6,0 - 7,0
	70661	1308	4530547	5668160	+133,83	6,03	5,0 - 6,0
	70681	1310	4531095	5667962	+135,75	6,95	5,9 - 6,9

Fortsetzung:

Tabelle 8: Ausbaudaten der untersuchten Rammpegel

Bereich	Mark-scheidernr.	Messstellen-name	RW	HW	Messpunkthöhe [m NHN]	Teufe [m u. MP]	Filter [m u. MP]
Kippe	61691	RKB11	4528200	5670616	+137,71	6,01	5,0 - 6,0
	61701	RKB12	4528394	5670248	+138,23	6,03	5,0 - 6,0
	61711	RKB13	4528542	5671179	+134,82	6,02	5,0 - 6,0
	61721	RKB14	4528808	5670709	+135,82	6,10	5,1 - 6,1
	61751	RKB17	4528811	5670392	+137,95	5,75	4,8 - 5,8
	61761	RKB18	4530869	5667795	+138,51	6,11	5,1 - 6,1
	61771	RKB19	4530835	5667468	+137,64	5,94	4,9 - 5,9
	61781	RKB20	4530776	5667370	+138,37	4,97	4,0 - 5,0

5.3 Wasserspiegelmessung

Die Messung der Wasserspiegel erfolgte im Zeitraum vom 16.08. bis 23.08.2021, bzw. am 02.11.2021 vor der jeweiligen Probenahme. Die Ergebnisse der aktuellen Wasserspiegelmessungen sind in der Anlage 2.1 enthalten. In der Anlage 4.5 wurden die Zeitreihen der bisherigen Wasserspiegelmessungen dargestellt. Die nachfolgenden Auswertungen beziehen sich nur auf die Ergebnisse des Monitorings Messplatz Kippe Witznitz. Weitere Messungen aus der hydrodynamischen Überwachung bleiben unberücksichtigt und werden in den hydrodynamischen Jahresberichten der LMBV reflektiert.

Die Wasserstände der pleißenahen Pegel (RKB1 bis 9 außer RKB2 und 1303 bis 1310) lagen zwischen +127,89 m NHN und +130,61 m NHN. Die RKB1 bis 9 in unmittelbarer Nähe der Pleiße wiesen dabei Wasserstände nahe der Geländeoberkante auf. Die Wasserstände der Pegel auf dem Kippenkörper lagen zwischen +131,36 m NHN und +133,91 m NHN.

Im Vergleich mit den zurückliegenden Messungen lagen die Wasserspiegel der pleißenahen Pegel und auf der Kippe überwiegend im Schwankungsbereich der Vorjahre. Nach zuletzt sehr trockenen Jahren und in deren Folge sinkenden Grundwasserspiegeln, sind die Grundwasserstände 2021 infolge der erhöhten Niederschläge in nahezu allen Messstellen wieder deutlich gestiegen. Die Grundwasserspiegel sind hier maßgeblich durch die Pleiße geprägt. Auch die Pegel auf der Kippe wiesen 2021, nach zuletzt deutlich gesunkenen Wasserspiegeln, wieder höhere Grundwasserstände auf.

Zur Berücksichtigung vorherrschender GW-Fließrichtungen wurden die Hydroisohypsen für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen für das 4. Quartal 2021 herangezogen. In der Anlage 1.2 sind die Hydroisohypsen und vergleichend dazu die aktuell ermittelten Wasserspiegel dargestellt. Die Grundwasserfließrichtung ist im Bereich der Hochhalde Neukieritzsch nach Norden und Osten zur Pleiße hin orientiert, westlich der Halde schwenkt das Grundwasser nach Westen ein (in Richtung Neukieritzsch). Für den Kippenbereich nördlich der Pleiße (westlich von Kahnsdorf) ist von einem Plateau ausgehend ein Abströmen in alle Richtungen zu erkennen. Im Süden, Westen und Nordwesten des Plateaus fließt das Grundwasser der Pleiße zu, im Osten und Nordosten erfolgt ein Abstrom in Richtung Hainer See bzw. Kahnsdorfer See. Die aktuellen Fließverhältnisse entsprechen damit den Verhältnissen der Vorjahre.

In der nachfolgenden Abbildung 6 ist der Verlauf von 5 Profillinien dargestellt. Die drei Profile I bis III verlaufen jeweils vom Kippenplateau zum Kippenfuß bzw. Uferbereich der Pleiße. Die Profile IV a und b verlaufen entlang der Pleiße (a = linksseitig und b = rechtsseitig).

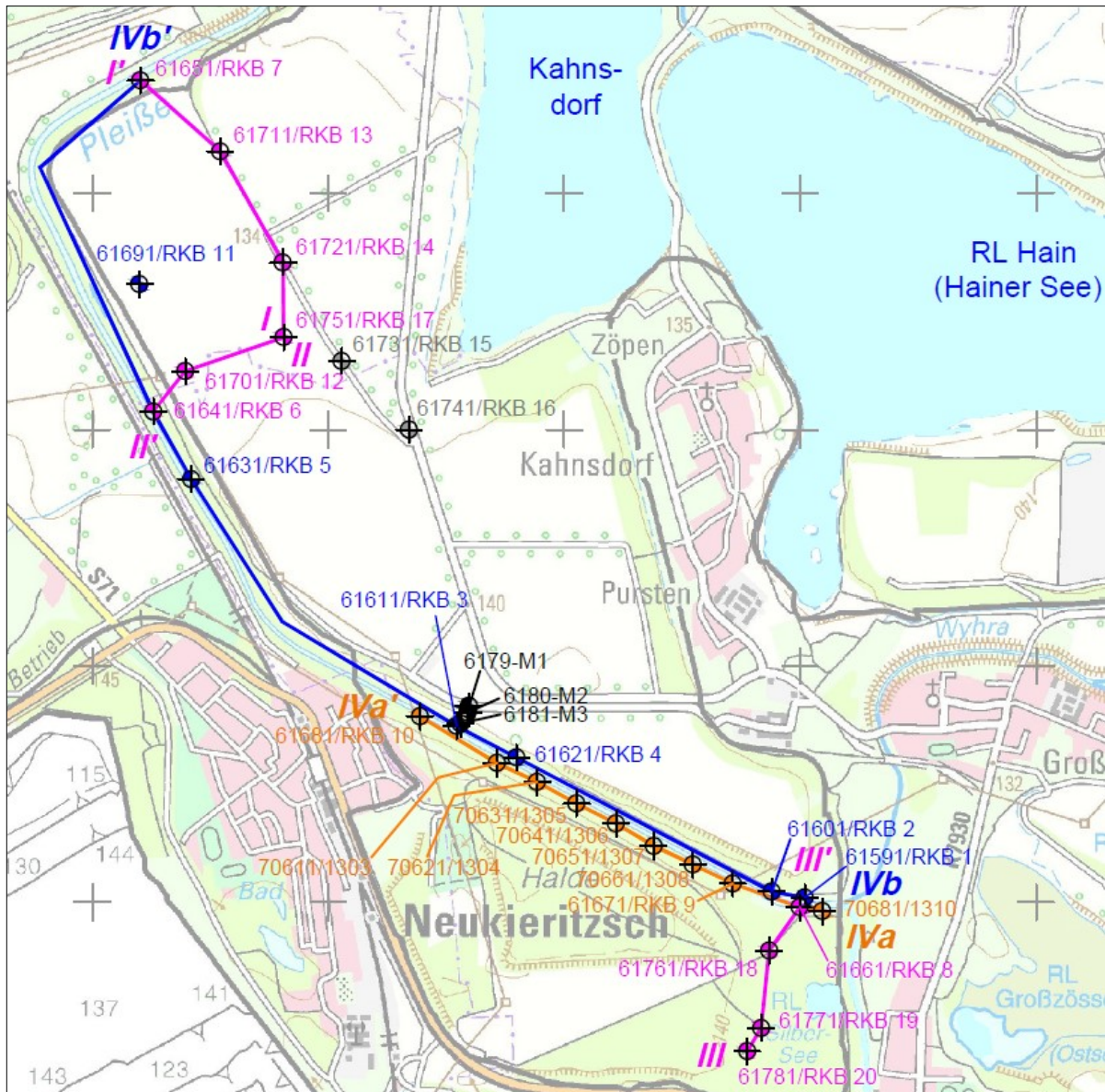


Abbildung 6: Lage der Profile I bis IV (RKB15 und RKB16 zerstört, Messung bis 2010)

Die nachfolgenden Abbildungen 7 bis 9 zeigen die aktuellen sowie die minimalen und maximalen Wasserstände seit 2007 im Profilverlauf (Profile I bis III) mit Bezug zur Geländeoberkante. Die maximalen Wasserstände wurden in den Jahren 2008 bzw. 2010 gemessen. Die minimalen Wasserspiegel wurden infolge der Trockenperioden seit 2018 vor allem im Jahr 2020 ermittelt. Nahe der Pleiße zeigten alle drei Profile Wasserspiegel in Höhe der Geländeoberkante.

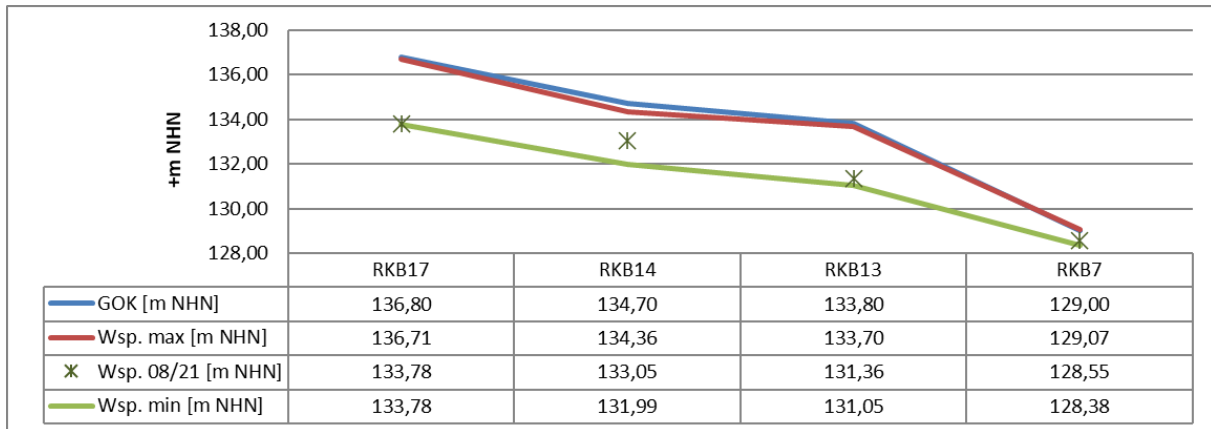


Abbildung 7: Wasserstände (Ist, Min und Max) im Profil I (Zeitraum 2007 bis 2021)

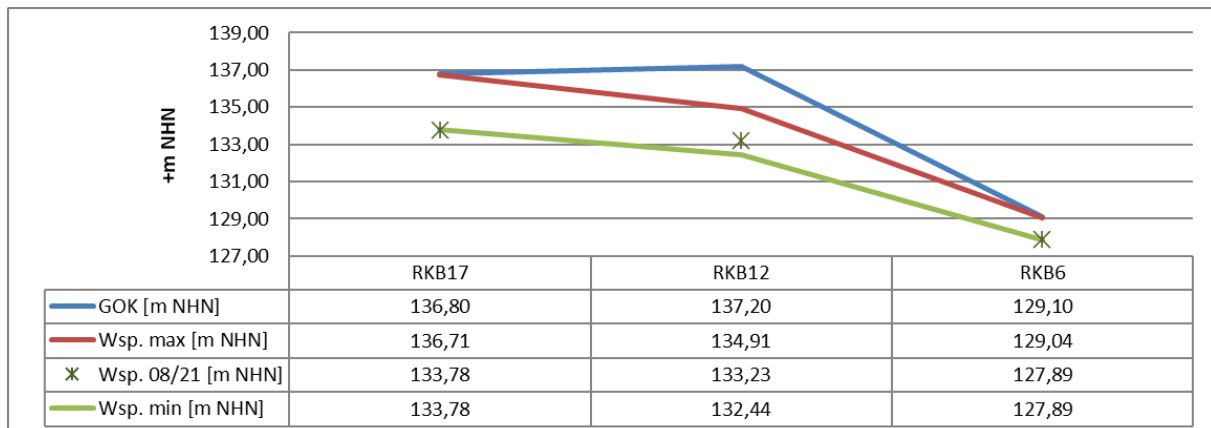


Abbildung 8: Wasserstände (Ist, Min und Max) im Profil II (Zeitraum 2007 bis 2021)

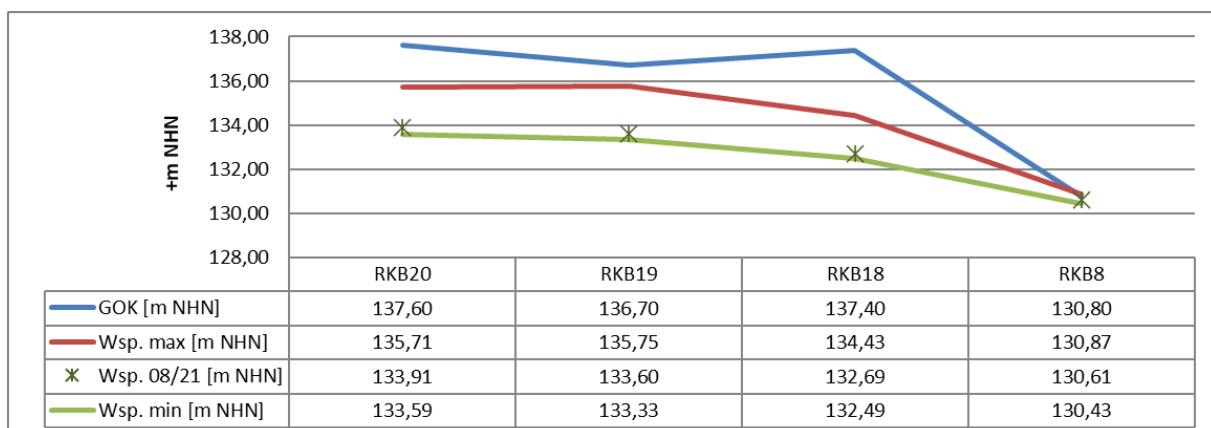


Abbildung 9: Wasserstände (Ist, Min und Max) im Profil III (Zeitraum 2007 bis 2021)

5.4 Analyseergebnisse

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in der Anlage 3.2 zusammenfassend sowie im Prüfbericht des Labors in Anlage 5.2 enthalten. Ein Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Ergebnissen zurückliegender Untersuchungen ist in der Anlage 4.2 tabellarisch (Zeitreihen) und in der Anlage 4.4 grafisch (Ganglinien) enthalten.

Zur Übersicht wurden in der nachfolgenden Tabelle 9 zunächst die jeweiligen Spannweiten der wesentlichen Analyseparameter dargestellt.

Tabelle 9: Messwerte wesentlicher Parameter (Rammpegel)

Parameter	Minimum	Maximum	Median	Mittelwert	Anzahl
pH-Wert	3,5	6,6	4,7	4,8	17
elektr. Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	691	8.850	4.260	4.267	
Redox [mV]	260	484	437	398	
Eisen _{gelöst} [mg/l]	3,7	3.900	1.000	1.237	
Sulfat [mg/l]	206	9.270	3.360	3.685	
Nettoazidität [mmol/l]	-4,3	50,7	17,2	17,6	
Karbonathärte [mgCaO/l]	0	157	2,8	19,8	
Arsen [mg/l]	0,001	0,1	0,006	0,02	10
Nickel [mg/l]	0,014	5	0,116	0,62	
Zink [mg/l]	0,87	8,2	1,95	2,98	

Überschreitung des Schwellenwertes der GrwV /7/

Überschreitung der GFS der LAWA /5/

Allgemeine Hydrochemie

Die Rammpegel im Untersuchungsgebiet zeigten in der Mehrzahl saure bis sehr saure Verhältnisse. Die pH-Werte lagen zwischen 3,5 und 6,6, wobei der Median bei einem sehr niedrigen pH-Wert von 4,7 lag. Diese sauren Verhältnisse infolge der Pyritoxidation des Kippmaterials zeigten sich auch in den weiteren Parametern. Die elektrischen Leitfähigkeiten waren mit Werten bis 8.850 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sehr stark erhöht. Die hohen Messwerte bei Eisen_{gelöst} (bis 3.900 mg/l) und Sulfat (bis 9.270 mg/l, massive Überschreitung der Schwellenwerte LAWA /5/ bzw. GrwV /7/) bestätigen diese extreme chemische Beschaffenheit des Grundwassers. Bei einem Großteil der Messstellen zeigten die Analysen hohe Nettoaziditäten sowie niedrige Karbonathärten. Die Karbonatpufferkapazität ist damit im Wesentlichen aufgebraucht. Nicht zuletzt äußerten sich die niedrigen pH-Werte in einer Mobilisierung von Schwermetallen. Dies betrifft insbesondere Nickel (bis 5 mg/l) und Zink (bis 8,2 mg/l), mit Überschreitungen der Schwellenwerte der LAWA /5/ bzw. GrwV /7/. Aufgrund der niedrigen pH-Werte zeigten sich zudem erhöhte Aluminiumkonzentrationen bis 120 mg/l (Bereich des Aluminiumpuffers).

Die nachfolgende Auswertung der chemischen Analysen bezieht sich im Wesentlichen auf die in der Abbildung 6 dargestellten Querprofile (Profile I bis III) und die Parameter pH-Wert, Eisen_{gelöst}, Sulfat und Karbonathärte. Analog dazu wurden zwei Längsprofile ausgewertet (Profile IVa links- und IVb rechtsseitig entlang des Pleißeufers).

Profilschnitt I (ca. 1.250 m Länge)

In der Abbildung 10 sind die Konzentrationen der Parameter pH-Wert, Eisen_{gelöst}, Sulfat und Karbonathärte für das Profil I (westlich des Kahnsdorfer Sees, nach Norden zur Pleiße hin) im Längsschnitt dargestellt. Die RKB14 konnte aufgrund des zu geringen Wassernachlaufs seit 2018 nicht mehr beprobt werden, hier wurden für die grafische Darstellung die Messwerte aus dem Jahr 2017 verwendet.

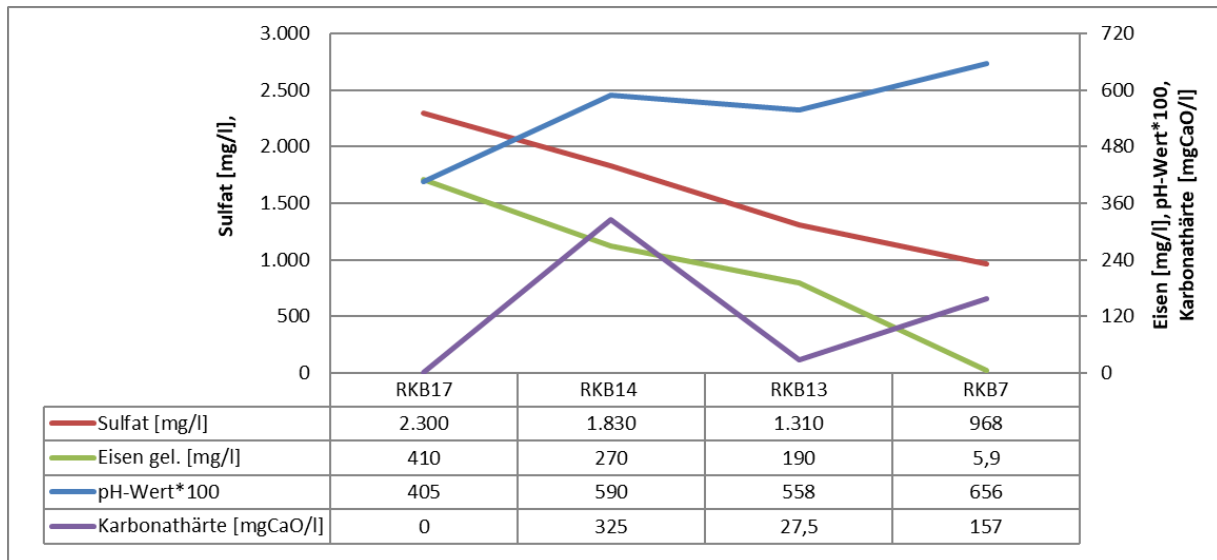


Abbildung 10: Konzentrationsverteilung im Profil I für pH, Eisen_{gelöst}, Sulfat und Karbonathärte (Messwerte RKB14 aus 2017)

Auf dem Fließweg von der Kippe zur Pleiße nehmen die Konzentrationen bei Sulfat und Eisen_{gelöst} tendenziell ab, die pH-Werte nehmen zu. Im Bereich der RKB17 wurde Sulfat mit 2.300 mg/l und Eisen_{gelöst} mit 410 mg/l festgestellt. An der Pleiße in RKB7 (errichtet im Gewachsenen) beträgt der Sulfatgehalt weniger als die Hälfte und Eisen_{gelöst} mit 5,9 mg/l nur noch einen Bruchteil des Wertes in der RKB17. Dies deutet zum einen auf eine Fixierung von Eisen (möglicherweise Bildung von Siderit), zum anderen auf Verdünnungsprozesse hin (inhomogener Kippenaufbau). Ergänzend dazu sei erwähnt, dass die im Profilverlauf weiter südlich, im zentralen Kippenbereich liegenden RKB15 und RKB16 (zerstört, Messung bis 2010) noch deutlich höhere Eisen- und Sulfatgehalte aufwiesen (Bestätigung der kontinuierlichen Konzentrationsveränderung im Profilverlauf).

Profilschnitt II (ca. 630 m Länge)

In der Abbildung 11 sind für das Profil II die Konzentrationen der wesentlichen Parameter (pH-Wert, Eisen_{gelöst}, Sulfat und Karbonathärte) im Längsschnitt dargestellt. Die RKB12 konnte erneut nicht beprobt werden (zu wenig Wasser), hier wurden für die grafische Darstellung die Messwerte aus dem Jahr 2018 verwendet.

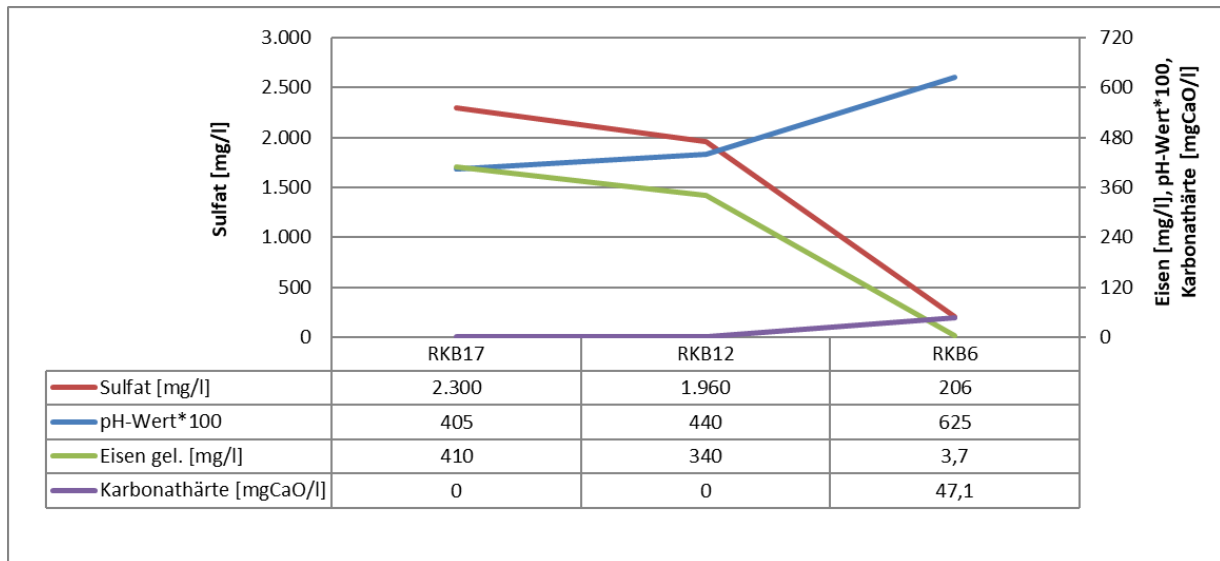


Abbildung 11: Konzentrationsverteilung im Profil II für pH, Eisen_{gelöst}, Sulfat und Karbonathärte (Messwerte RKB12 aus 2018)

Für Eisen_{gelöst} und Sulfat sind im Längsverlauf zur Pleiße hin sehr deutliche Messwertrückgänge erkennbar. Die höchsten Messwerte wurden jeweils in der RKB17 bei Sulfat mit 2.300 mg/l und Eisen_{gelöst} mit 410 mg/l ermittelt. Am Pleißeufer in RKB6 (errichtet im Gewachsenen) betragen die jeweiligen Messwerte nur noch einen Bruchteil davon. Der pH-Wert steigt zur Pleiße hin an. Die Messstelle am Oberhang zeigt mit einem pH-Wert von 4,1 einen sehr sauren Charakter. Hier ist zudem der Karbonatpuffer vollständig aufgebraucht. Nur die Messstelle RKB6 am Pleißeufer weist noch verbleibende Restkarbonate auf. Die Parameterentwicklung im Profilverlauf lässt auf Verdünnungsprozesse (z.B. durch Sickerwässer) sowie auf eine Eisenfixierung schließen.

Profilschnitt III - Hochhalde Neukieritzsch (ca. 650 m Länge)

In der Abbildung 12 sind für das Profil III die Konzentrationen der wesentlichen Parameter (pH-Wert, Eisen_{gelöst}, Sulfat und Karbonathärte) im Längsschnitt dargestellt. Da die RKB18 und RKB20 wie bereits in den Vorjahren aufgrund von zu wenig Wasser nicht beprobt werden konnten, wurden für die grafische Darstellung die Messwerte aus dem Jahr 2017 verwendet. 2021 konnte auch die RKB8 nicht beprobt werden (Nachlauf zu gering), so dass hierfür die Werte aus 2020 herangezogen wurden.

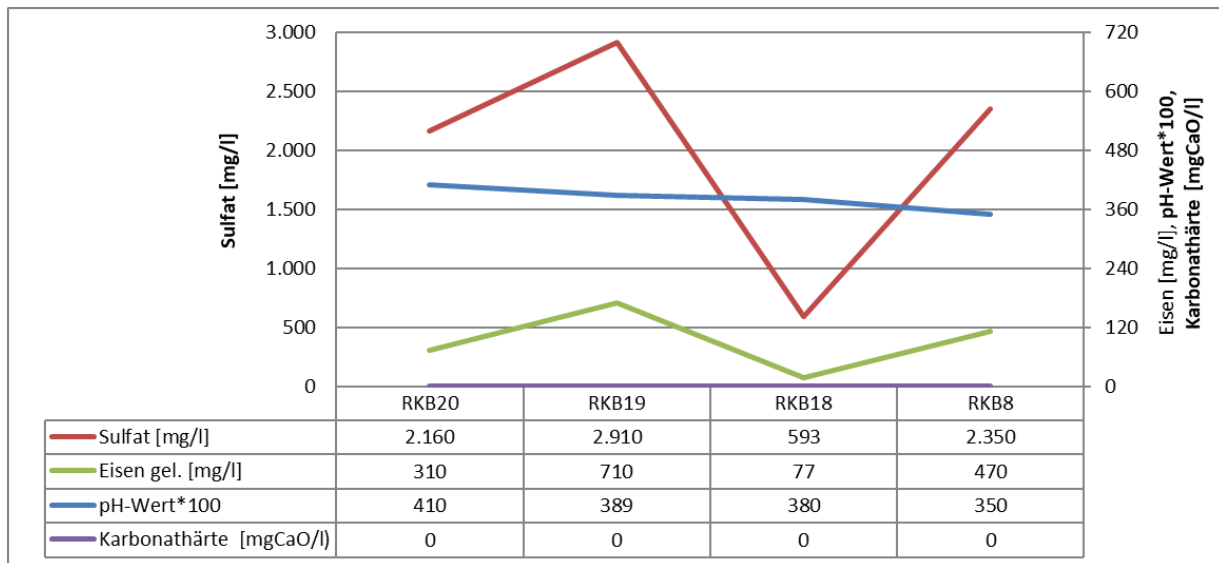


Abbildung 12: Konzentrationsverteilung im Profil III für pH, Eisen_{gelöst}, Sulfat und Karbonathärte (Messwerte RKB18 und RKB20 aus 2017, RKB8 aus 2020)

Der Profilschnitt III erfasst das Längsprofil von der Hochhalde Neukieritzsch im Südosten des UG (Kippzone 1). Da 2021 lediglich die RKB 19 beprobt werden konnte, können aktuell keine Aussagen zur Messwertentwicklung im Profilverlauf getroffen werden. Die folgenden Aussagen basieren auf den in den Zeitreihen in der Anlage 4.2 enthaltenen Daten. Alle Messpunkte weisen stark saure Verhältnisse auf. Karbonatpufferkapazität ist im gesamten Profil nicht vorhanden. Das Grundwasser befindet sich im Bereich des Eisen- und des Aluminiumpuffers. Damit gehen über das gesamte Profil erhöhte Eisengehalte einher.

Die Ergebnisse im Profil III deuten auf eine größere Inhomogenität in der Kippe hin. So ist die Messwertverteilung vermutlich mit größeren Unterschieden in der Zusammensetzung des Kippsubstrates zu begründen (stark schwankende Anteile tertiärer Sedimente). Gemäß den Ausführungen in Kap. 2 ist die Kippzone 1 die älteste der Kippzonen im UG und weist mit einem Anteil von 35 % den höchsten Anteil an Flözbegleitern auf. Demnach zeigen die Messergebnisse eine intensive Auswaschung des Untergrundes auf.

Profilschnitt IV (Pleißeufer)

Für den Profilschnitt IV, beginnend im Südosten an der Wyhramündung der Pleiße folgend, zeigt die Abbildung 13 die Konzentrationen der wesentlichen Parameter (pH-Wert, Eisen_{gelöst} und Sulfat sowie Karbonathärte) im Längsschnitt. Dabei wurde je ein Längsprofil für die Messpunkte linksseitig – Profil IVa (ca. 1.900 m Länge) und rechtsseitig – Profil IVb (ca. 5.300 m Länge) der Pleiße erstellt. Die erfassten Messpunkte liegen entlang des Pleißeufers und repräsentieren damit den direkten Grundwasserzustrom zur Pleiße.

Das Profil linksseitig (IVa) repräsentiert den Zustrom aus der Hochhalde Neukieritzsch im Süden und endet im Bereich der Ortslage Neukieritzsch. Das Profil IVb erfasst den Zustrom zur Pleiße von Norden und Osten. Das Profil IVb ist wesentlich länger. Die RKB3 markiert hier etwa den Bereich der Ortslage Neukieritzsch (vgl. Abbildung 6).

Da 2021 die 3 Messstellen RKB8, RKB10 und RKB2 nicht beprobt werden konnten, sind hierfür in der Abbildung 13 die Messwerte von 2020 dargestellt.

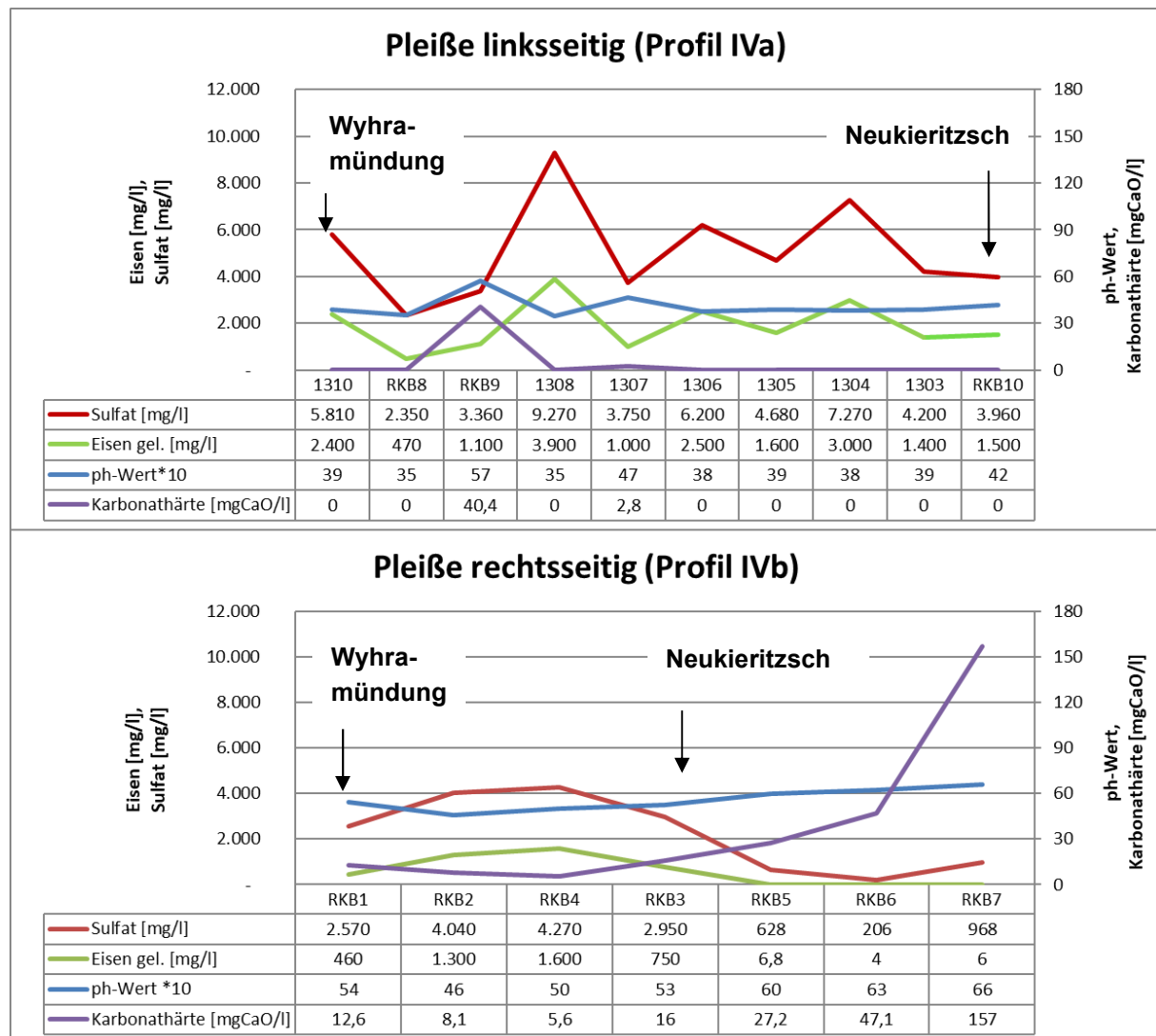


Abbildung 13: Konzentrationsverteilung im Profil IV (links- bzw. rechtsseitig des Pleißeufer) für pH, Eisen_{gelöst}, Sulfat und Karbonathärte (Messwerte RKB8, RKB10 und RKB2 aus 2020)

Der linksseitige Zustrom weist deutlich erhöhte Sulfat- (2.350 bis 9.270 mg/l) und Eisen_{gelöst}-Gehalte (470 bis 3.900 mg/l) auf. Wie in den Vorjahren korrelieren die Eisen- und Sulfatgehalte und schwanken über das Längsprofil stark. Die höchsten Gehalte wurden bisher stets an der GWM 1308 ermittelt. Die pH-Werte liegen über das gesamte Profil in einem sehr sauren bis sauren Bereich zwischen 3,5 und 5,7. Puffernde Karbonate sind mit Ausnahme von RKB9 nicht vorhanden. In allen Messstellen mit pH <5 wurden erhöhte Schwermetallgehalte gemessen, Nickel (bis 5 mg/l) und Zink (bis 8,2 mg/l) sind dabei besonders erhöht. Trotz des Alters der Hochhalde Neukieritzsch ist der Zustrom zur Pleiße auch weiterhin erheblich bergbaulich beeinflusst.

Der rechtsseitige Zustrom zeigt ab der Ortslage Neukieritzsch eine deutliche Änderung in der chemischen Zusammensetzung. Für den Bereich von der *Wyhramündung bis Neukieritzsch* wurden sehr hohe Sulfat- (2.570 bis 4.270 mg/l) und Eisen_{gelöst}-Gehalte (460 bis 1.600 mg/l) ermittelt. Die pH-Werte schwanken zwischen 4,6 und 5,4 (sehr sauer bis sauer). Die Karbonathärten sind sehr niedrig, Karbonatpufferkapazität ist damit kaum vorhanden. Bei den Schwermetallen (nur bei RKB4 untersucht) wiesen Nickel (0,25 mg/l), Zink (1,8 mg/l), Chrom_{gesamt} (0,036 mg/l), Kupfer (0,008 mg/l) und Cadmium (0,0004 mg/l) auffällige Konzentrationen über der GFS / dem Schwellenwert der GrwV auf. RKB3 und RKB4 zeigen gegenüber 2020 deutlich verringerte Messwerte bei Sulfat, Eisen_{gelöst}, Nettoazidität, el. Leitfähigkeit (z. T. mit sinkenden Trends) bei gleichzeitig höheren pH-Werten. Im Bereich *nördlich der Ortslage Neukieritzsch* zeigen die Messwerte insbesondere bei Eisen_{gelöst} (bis 6,8 mg/l) und Sulfat (206 bis 968 mg/l) deutliche geringere Konzentrationen. Karbonatpufferkapazität ist bei allen 3 GWM vorhanden. Die pH-Werte steigen flussabwärts bis auf 6,6 an (neutraler Bereich). Gleiches gilt für die Karbonathärten, welche bis auf 157 mgCaO/l in der RKB7 ansteigen.

Die Messwerte belegen somit für den Zustrombereich zur Pleiße im Bereich von der Mündung der Wyhra bis zur Ortslage Neukieritzsch eine deutliche bergbauliche Überprägung des Grundwassers, im Wesentlichen durch die Pyritoxidation in Verbindung mit sehr niedrigen pH-Werten und mobilisierten Schwermetallen. Karbonatpufferkapazität ist kaum vorhanden, das Grundwasser befindet sich größtenteils im Aluminiumpuffer (Aluminiumgehalte bis 120 mg/l). Mittelfristig wird sich die Grundwasserbeschaffenheit daher nicht ändern. Die in diesem Teilabschnitt der Pleiße zufließenden bergbaulichen Wässer führen erhebliche Sulfat- und Eisenfrachten.

Vergleich mit bisherigen Messungen

Ergänzend zu den profilbezogenen Darstellungen wurde nachfolgend noch einmal für alle Rammpegel ein Vergleich der wichtigsten Parameter mit dem bisherigen Messwertniveau zusammengestellt. In der nachfolgenden Tabelle 10 sind die Veränderungen in der Konzentrationsentwicklung für ausgewählte Parameter dargestellt. In der Anlage 4.2 sind die bisherigen Messwerte tabellarisch zusammengefasst, die Anlage 4.4 enthält die grafische Auswertung zur Konzentrationsentwicklung wesentlicher Parameter.

Vorbemerkung: Die ermittelten Messwerte werden mit den Ergebnissen der zurückliegenden Messungen verglichen. Dabei werden die aktuellen Messwerte dem bisherigen Schwankungsbereich/Konzentrationsniveau (= bisherige min/max Werte mit Eliminierung von Ausreißern) gegenübergestellt. Soweit möglich werden zudem Trends zur Entwicklung der Konzentrationen benannt.

Tabelle 10: Vergleich der aktuellen Messwerte mit dem bisherigen Messwertniveau

Lage	Mess-stelle	pH-Wert	elektr. Leit-fähigkeit	Karbonat-härte	Sulfat	Eisen _{gelöst}	Netto-azidität	
Kippe	RKB11*	seit 2012 keine PN						
	RKB12*	seit 2019 keine PN						
	RKB13	-	↓				↑	
	RKB14*	seit 2018 keine PN						
	RKB17			↓		-	↓	
	RKB18*	seit 2019 keine PN						
	RKB19		↓	-				
	RKB20*	seit 2018 keine PN						
Pleiße (Wyhramün-dung bis Neukieritzsch)	RKB1		-	↓			↓	
	RKB2*				-	↓	-	
	RKB3	+	↓	-	+	↓	-	
	RKB4	+		-		↓	-	
	RKB8*		↓		↑	↓	↓	
	RKB9		↓			↓		
	RKB10*		↓	+	↑		↑	
	1303							
	1304							
	1305	-	↓		↑	+	↑	
	1306							
	1307				↑	+	↑	
1308								
1310			+	↑	+	↑		
Pleiße (nördlich von Neukieritzsch)	RKB5			↓		↓		
	RKB6		-			-		
	RKB7						↓	

leer Konzentration im Schwankungsbereich zurückliegender Jahre

+ Überschreitung des bisherigen Messwertniveaus

- Unterschreitung des bisherigen Messwertniveaus

↑ / ↓ Trends (wenn erkennbar)

* 2021 keine PN (z.T. keine Aussage zur aktuellen Entwicklung möglich)

Von den 8 Messstellen auf der Kippe konnten 2021 nur 3 Stück beprobt werden. Hierbei wurden vereinzelt Unterschreitungen der bisherigen Messwertniveaus ermittelt. Im Vergleich mit den bisherigen Messungen sind in der RKB17 (oberster Messpunkt Profil I und II) sinkende Werte bei Nettoazidität, Sulfat, el. Leitfähigkeit und Eisen_{gelöst} erkennbar (z. T. seit 2012). Hier nimmt die bergbauliche Beeinflussung des Grundwassers ab, die Messwerte sind aber weiterhin hoch. Bei RKB13 sinkt der pH-Wert seit 2019 deutlich, während die Net-

toazidität leicht steigt und sich auch bei Eisen_{gelöst} ein steigender Trend anzudeuten scheint. In der RKB19 (Profil III) ist der pH-Wert seit 2012 gesunken. Puffernde Karbonate sind in der GWM schon seit Beginn der Messungen 2007 praktisch nicht mehr vorhanden. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Aktivität der Kippenprozesse (Pyritoxidation) weiterhin sehr hoch ist, aber zumindest lokal leicht abnehmende Tendenzen aufweist.

Auch bei den pleißenahen Messstellen im Bereich Wyhramündung bis Neukieritzsch zeigten sich weiterhin deutlich aktive Kippenprozesse. Abnehmende Tendenzen bei Sulfat und Eisen_{gelöst}, aber auch bei el. Leitfähigkeit und Nettoazidität waren dabei hauptsächlich bei den rechtsseitigen Messstellen festzustellen. Bei den linksseitigen Messstellen dagegen wurden abnehmende Trends v. a. bei pH-Wert und nur vereinzelt bei Sulfat oder Nettoazidität festgestellt. Stattdessen zeigten sich v. a. steigende Trends bei den Parametern el. Leitfähigkeit, Eisen_{gelöst} und Sulfat bzw. vereinzelt Nettoazidität. Hervorzuheben ist der Pegel RKB4 (rechtsseitig der Pleiße). Die Messwerte waren hier bereits zu Beginn der Messungen (2007) sehr stark erhöht. Seit 2010 waren deutlich ansteigende Konzentrationen bei elektrischer Leitfähigkeit (bis auf 10.690 mS/cm), Eisen_{gelöst} (bis auf 5.400 mg/l) und Sulfat (bis auf 13.500 mg/l) zu verzeichnen. Seit 2018 sind die Messwerte wieder deutlich zurückgegangen, liegen aber weiterhin auf einem sehr hohen Niveau. Die RKB4 ist unmittelbar an der Pleiße bei 3 bis 4 m unter GOK verfiltert. Hier zeigt die Entwicklung eine anhaltende, sehr aktive Pyritoxidation. Es wird vermutet, dass im unmittelbaren Anstrombereich lokal besonders pyritreiches Substrat lagert. Aktuell sind die Messwerte bei RKB4 aber auch bei RKB3 gegenüber 2020 sehr stark gesunken bzw. der pH-Wert gestiegen. Als Ursache hierfür wird eine Verdünnung durch unbeeinflusstes Wasser angenommen (Oberflächen- bzw. Sickerwasser der Pleiße infolge von erhöhten Niederschlägen).

In den pleißenahen Messstellen ab Neukieritzsch liegen die Messwerte weiterhin auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. In RKB5 und RKB6 variieren die Messwerte seit 2015 sehr stark. Bei der RKB 6 nahm die bergbauliche Beeinflussung zuletzt deutlich zu (pH-Wert und Karbonathärte sinkend, Leitfähigkeit, Sulfat und Eisen_{gelöst} deutlich steigend). Zur aktuellen Messung sind die Messwerte dagegen wieder deutlich gesunken bzw. bei pH-Wert gestiegen (vgl. Anlage 4.4). Bei RKB5 ist insgesamt eine Abnahme der bergbaulichen Beeinflussung zu erkennen (el. Leitfähigkeit und Sulfat sinken). Die niedrigen Messwerte von 2017 lassen sich nur durch eine starke Verdünnung erklären (vermutlich durch die oberflächennahe Lage), ebenso wie die sehr niedrigen Messwerte der aktuellen Messung von RKB 6. Bei RKB7 sinken die Messwerte bei Eisen_{gelöst}. Die weiteren Messwerte sind weitgehend konstant (vgl. Anlage 4.4).

Im Ergebnis des Monitorings 2021 ist das der Pleiße zuströmende Grundwasser weiterhin abschnittsweise sehr stark bergbaulich beeinflusst. Damit gehen teilweise anhaltende Messwertanstiege bei elektr. Leitfähigkeit, Eisen_{gelöst} oder Sulfat sowie pH-Wert-Abnahmen einher. Messstellen mit abnehmenden Trends zeigen nach wie vor auffällige Messwerte und eine deutliche bergbauliche Prägung. Die Eintragsfrachten, insbesondere von Eisen_{gelöst}, welches u. a. zur Braunfärbung des Gewässers führt, bleiben damit auf hohem Niveau.

6 ZUSAMMENFASSUNG/EMPFEHLUNGEN

Das Grundwassermonitoring am Standort **Messplatz Kippe Witznitz** erfolgte im Zeitraum vom 16.08. bis 26.08.2021. Die Beprobung einer der nicht zugänglichen Messstellen konnte Anfang November nachgeholt werden. Das Monitoring umfasste die Untersuchung von 3 Mehrfachmessstellen mit insgesamt 13 Filterstrecken sowie 25 zu Grundwassermessstellen ausgebauten Rammpegeln. Die Ergebnisse des Monitorings 2021 können wie folgt zusammengefasst werden.

Die äußere Zustandsprüfung der Messstellen ergab eine fehlende Straßenkappe bei RKB3 und einen verrosteten Deckel bei der Unterflurmessstelle RKB2 (GWM nicht zu öffnen). Die innere Zustandsprüfung ergab Teufenabweichungen von $\geq 0,30$ m mit z. T. zugesetzten Filterstrecken bei RKB3, RKB5 und RKB7.

Die ermittelten Grundwasserstände lagen zwischen +127,89 m NHN und +130,61 m NHN entlang der Pleiße und zwischen +131,36 und +133,91 m NHN auf dem Kippenkörper. Nach zuletzt sehr trockenen Jahren und in deren Folge sinkenden Grundwasserspiegeln, sind die Grundwasserstände 2021 infolge der erhöhten Niederschläge in nahezu allen Messstellen wieder deutlich gestiegen. Die GW-Spiegel in Pleißenähe sind zudem maßgeblich durch die Pleiße geprägt. Gemäß Hydroisohypsen für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen (4. Quartal 2020) erfolgt insgesamt ein Zustrom zur Pleiße als Vorfluter von der Kippe (Kippenbereiche südöstlich von Neukieritzsch und westlich von Kahnsdorf).

Die Ergebnisse zur Grundwasserchemie können wie folgt zusammengefasst werden.

Die drei *Mehrfachmessstellen* befinden sich auf einem Profil auf dem Südwesthang der Kippe Witznitz: M1 im oberen, M2 im mittleren und M3 im unteren Hangbereich, nahe der Vorflut Pleiße. Die jeweiligen Filterelemente (4 bzw. 5 Stück) wurden in vergleichbaren Teufenbereichen eingebaut. Der Messpunkt M2-2 konnte aufgrund des zu geringen Wassernachlaufs nicht beprobt werden. Alle untersuchten Messpunkte zeigten sehr stark bis mäßig saure Verhältnisse (pH 3,1 bis 5,9). Das Grundwasser wies einen hohen Mineralisationsgrad auf, die elektr. Leitfähigkeiten waren bei allen Messpunkten mit 3.980 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 7.220 $\mu\text{S}/\text{cm}$ deutlich erhöht. Insbesondere Sulfat (bis 7.420 mg/l) und Eisen_{gelöst} (bis 2.800 mg/l) waren sehr stark erhöht. Weiterhin wiesen alle Messpunkte hohe bis sehr hohe Nettoaziditäten (bis 38,8 mmol/l) auf. Die Messwerte für Karbonathärte lagen überwiegend auf einem sehr niedrigen Niveau zwischen 0 und 47 mgCaO/l (Ausnahme M1-5: 124 mgCaO/l). Einhergehend mit den niedrigen pH-Werten waren erhöhte Schwermetalle nachweisbar (insbesondere Nickel und Zink). Die Ergebnisse deuten auf sehr inhomogene Ablagerungsverhältnisse innerhalb der Kippe hin. Die aktuelle Entwicklung deutet auch für die Zukunft auf eine weiterhin deutliche Beeinflussung des Grundwassers durch die Kippe hin. Eine weitere Versauerung ist in Anbetracht der pH-Wert-Entwicklung wahrscheinlich. Neben anhaltend hohen Eisen- und Sulfatkonzentrationen im Grundwasser ist demzufolge eine anhaltende Mobilisierung von Schwermetallen zu erwarten.

Die zu Grundwassermessstellen ausgebauten *Rammpegel* befinden sich entlang des Pleißeufers und auf dem Kippenkörper. Schwerpunkt der Auswertung war die Betrachtung der Messwerte und ihrer Entwicklung in Längs- und Querprofilen (3 Querprofile vom Kippenplateau zur Pleiße hin sowie zwei Längsprofile entlang des Pleißeufers). Die Pegel wiesen überwiegend ein stark saures Milieu auf, nur bei 7 Messstellen wurden pH-Werte > 5 ermittelt. Für die Parameter Eisen_{gelöst} (bis 3.900 mg/l), Sulfat (bis 9.270 mg/l), elektr. Leitfähigkeit (bis 8.850 $\mu\text{S}/\text{cm}$) und Nettoazidität (bis 50,7 mmol/l) wurden nahezu überall sehr hohe Kon-

zentrationen ermittelt. Karbonatpufferkapazität war nur an wenigen Messstellen vorhanden. Im Zusammenhang mit den sauren Verhältnissen wurden auch deutlich erhöhte Schwermetallkonzentrationen ermittelt, insbesondere bei Nickel (bis max. 5 mg/l) und Zink (bis 8,2 g/l).

Die Auswertung der Querprofile zeigt für das *Profil I* im Norden auf dem Kippenplateau die höchsten Konzentrationen bei Eisen_{gelöst} und Sulfat. Die pH-Werte nahmen in Richtung Vorflut tendenziell zu, die Sulfat- und Eisengehalte dagegen ab. Puffernde Karbonate waren, außer auf Teilen des Kippenplateaus, ausreichend vorhanden. Auch im *Profil II* am Westhang des Messplatzes Kippe Witznitz wurden auf dem Kippenplateau erhöhte Konzentrationen bei Eisen_{gelöst} und Sulfat und ein niedriger pH-Wert ermittelt, während auf Pleißeniveau wesentlich geringere Konzentrationen bzw. ein höherer pH-Wert vorlagen. Puffernde Karbonate waren hier nur in Pleißenähe vorhanden. Das *Profil III* im Südosten hingegen wies bei allen Messpunkten erhöhte Konzentrationen für Eisen und Sulfat bei durchgehend sauren Verhältnissen (pH-Werte maximal 4,1) auf. Karbonatpufferkapazität ist im Profil III seit 2007 an keinem der Messpunkte vorhanden.

Das Längsprofil entlang der Pleiße (*Profil IV*), beginnend an der Wyhramündung, repräsentiert den direkten Grundwasserzustrom aus der Kippe in die Vorflut. Dabei gibt es im Profilverlauf auf Höhe der Ortslage Neukieritzsch eine deutliche Veränderung in der Grundwasserbeschaffenheit. Im Bereich von der Wyhramündung bis Neukieritzsch durchquert die Pleiße den Kippenbereich. Hier wurden beidseitig der Pleiße extrem erhöhte Sulfat- (bis 9.270 mg/l) und Eisengehalte (bis 3.900 mg/l) ermittelt. Die pH-Werte zeigten nahezu durchgängig stark saure Verhältnisse an (3,5 bis 5,7). Puffernde Karbonate waren kaum vorhanden. Nördlich der Ortslage Neukieritzsch (Messstellen auf schmalen Streifen Gewachsenen zwischen Kippenkörper und Pleiße) wies das Grundwasser deutlich geringere Konzentrationen von Sulfat und Eisen_{gelöst} bei nur noch schwach sauren Verhältnissen und ausreichend Karbonatpufferkapazitäten auf.

Im Vergleich mit früheren Messungen waren die auffälligsten Veränderungen folgende:

- nördliche Kippe: Rückgang bei Eisen_{gelöst} und Nettoazidität seit ca. 2012, Hinweis auf lokale Abnahme der Pyritoxidationsintensität;
- pleißenaher RKB bis Neukieritzsch: mehrfach weiter sinkende pH-Werte sowie steigende elektrische Leitfähigkeiten, Sulfat und Eisen_{gelöst}-Konzentrationen links der Pleiße, dagegen eher sinkende Tendenzen bei weiterhin sehr hohen Messwerten rechts der Pleiße; anhaltend starke Pyritoxidation (hohes Nachlieferungspotential);
- pleißenaher RKB ab Neukieritzsch bei weiterhin vergleichsweise niedrigem Messwertniveau, Abnahme der bergbaulichen Beeinflussung bei RKB5, stärkere Schwankungen seit 2015;
- deutliche Konzentrationsrückgänge bei pH-Wert-Anstieg gegenüber 2020 bei den pleißenahen GWM RKB3, RKB4 und RKB 6 infolge von Verdünnungsprozessen.

Fazit und Empfehlung zum weiteren Vorgehen

Für den Teilabschnitt von der Wyhramündung bis zur Ortslage Neukieritzsch ist insgesamt ein Zustrom von stark bergbaulich beeinflussten Grundwässern festzustellen. Diese stark beeinflussten Grundwässer strömen der Pleiße beidseitig zu. Ein Rückgang der hohen Eisen- und Sulfatgehalte ist mittelfristig nicht zu erwarten, so dass auch künftig nicht unerhebliche Eiseneinträge in die Pleiße erfolgen werden (führt u. a. zur Braunfärbung des Gewässers). Allerdings sind die Fließgeschwindigkeiten in der Kippe substratbedingt gering. Östlich

der Pleiße wird das Grundwasser nur durch Grundwasserneubildung (GW-Plateau im Kippenbereich) gespeist. Maßnahmen zur Verringerung der Sickerwassermengen (z. B. ganzjährige Pflanzen mit großem Wasserbedarf und Bodendeckungsgrad) könnten hier eine Minimierung der Grundwasserneubildung bewirken, wodurch insgesamt die Frachten in Richtung der Pleiße begrenzt würden.

Eine Fortführung des Grundwassermonitorings in der aktuellen Form wird empfohlen. Bei RKB5 und RKB7 sind die Filterstrecken zu großen Teilen bzw. bei RKB3 mittlerweile komplett zugesetzt. Bisher war eine Probenahme hier trotzdem möglich, ggfs. ist die Aussagekraft der Ergebnisse eingeschränkt. Bei RKB3 ist eine neue Straßenkappe zu installieren, der Geländedeckel bei RKB2 (stark verrostet) sollte geöffnet und gereinigt oder ersetzt werden.

7 QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

- /1/ Anlage 2 zum Leistungsverzeichnis Montanhydrologisches Monitoring Gewässergüte Westsachsen/Thüringen – Los 2: Grundwassergüte-Monitoring; Grundwasserprobenahme, Grundwasseranalytik einschließlich: Beprobung von Oberflächen- und Sickerwasser; Zeitraum 2018 bis 2022.
- /2/ Leistungsbeschreibung zum Montanhydrologischen Monitoring Gewässergüte im Bereich Westsachsen/Thüringen (Los 1 + 2) 2021, optional bis 2022.
- /3/ Hydroisohypsen für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen - 4. Quartal 2020, Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH; Leipzig, 2021.
- /4/ Ergebnisbericht Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen, Monitoring Messplatz Kippe Witznitz, Beprobung August 2020, Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH Leipzig, 07.10.2021
- /5/ LAWA (2016): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA); Stuttgart 2016.
- /6/ Bericht Monitoring Messplatz Kippengebiet Witznitz, Beprobung 05/10 – 11/13, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halle/S., 20.12.2013.
- /7/ Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV), Ausfertigungsdatum: 09.11.2010 (zuletzt geändert: 04.05.2017).
- /8/ Bericht Monitoring Messplatz Kippengebiet Witznitz, Beprobungen 04/09 – 12/09, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halle/S., 29.04.2010.
- /9/ Bericht Monitoring Messplatz Kippengebiet Witznitz, Beprobungen 11/07 – 03/09, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halle/S., 06.04.2009.
- /10/ Auswirkungen des Grundwasserwiederanstiegs und der daraus folgenden Exfiltration eisenbelasteter Grundwässer aus den Kippen des ehemaligen Tagebaus Witznitz in die Fließgewässer Pleiße und Wyhra, Teilbericht 2: Ermittlung der geologischen Verhältnisse der Kippe und Quantifizierung der Stoffmengenverteilung (Eisen/Schwefel) in der Kippe, Ingenieurbüro für Grundwasser Leipzig (IBGW), Leipzig, 20.04.2009.
- /11/ Merkblatt – Montanhydrologisches Monitoring in der LMBV mbH, 2019.
- /12/ LAWA (1994): Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden; Stuttgart, 01/1994.
- /13/ Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 30.11.2015.

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021

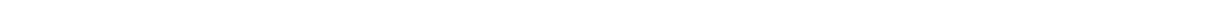


Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 1

Lagepläne



Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

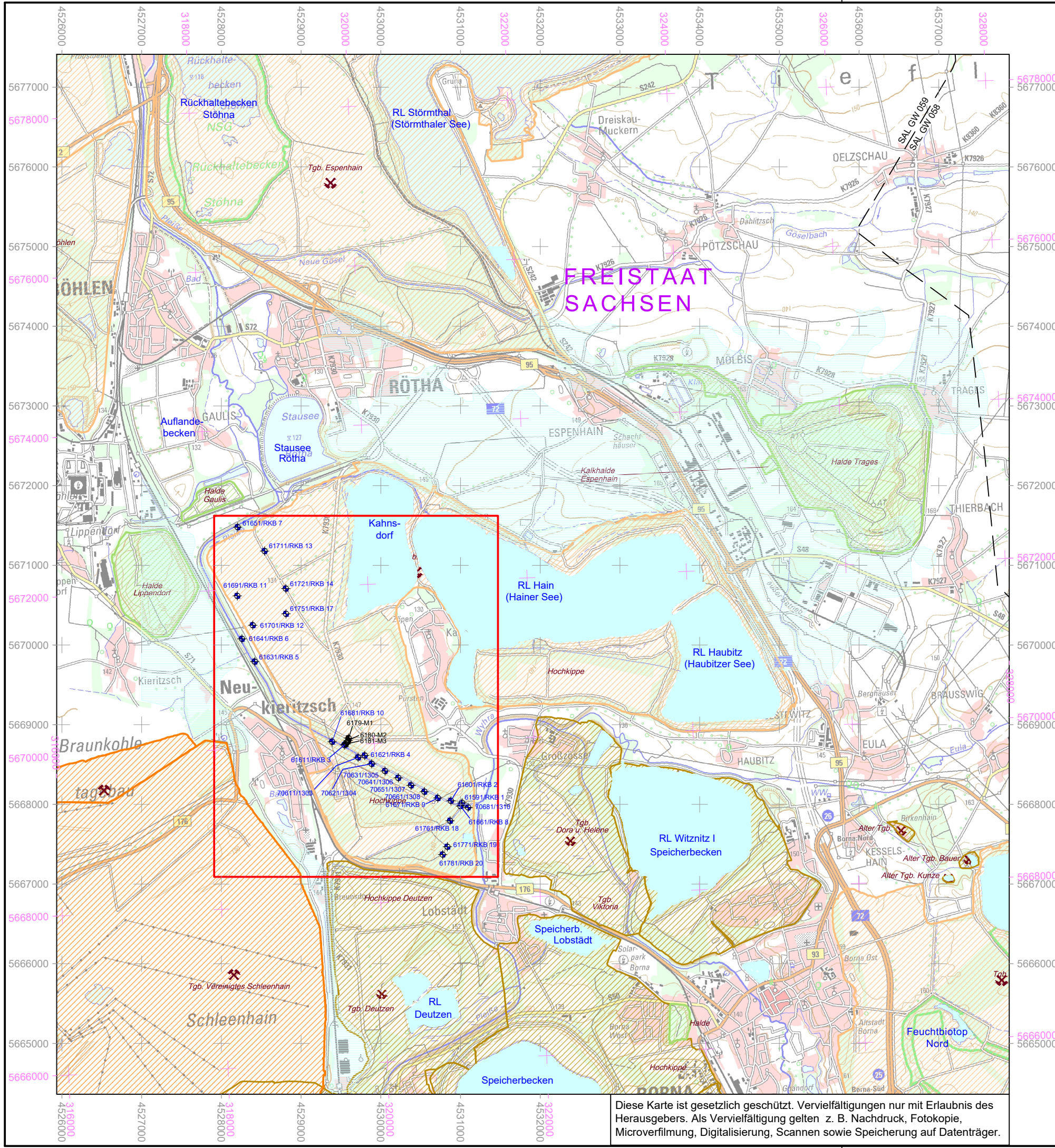
Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 1.1

Übersichtsplan mit Darstellung der untersuchten Messstellen
Maßstab 1 : 50.000



N:\Projekte\A-2021\02-Aufträge\21-002 LMBV MFM 2021\40 MP Kippe Witznitz\CAD\Anlage 1.1



Legende:

- Untersuchungsgebiet
- + 61711/RKB 13 Grundwassermessstelle mit Marscheidernummer / Messstellename
- + 6179-M1 Multilevel-Messstelle
- SAL GW 059 Grundwasserkörper mit Bezeichnung

Darstellungen Bergbau

(Quelle: Übersichtskarte "Darstellungen Bergbau", erstellt am 15.05.2019 durch LMBV)

- Braunkohlentagebau Sanierungstagebau
- Braunkohlentagebau Altbergbau
- Halden
- aktiver Braunkohlentagebau

Bei den Darstellungen der Braunkohlengruben handelt es sich teilweise um Bergbau ohne Rechtsnachfolger. Dort erfolgte eine nachrichtliche Übernahme der Darstellungen. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit bzw. Richtigkeit.

Anlage 1.1

Ergebnisbericht
 Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
 Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
 Beprobung August 2021
 Übersichtsplan mit Darstellung der untersuchten Messstellen

Auftraggeber:

LMBV
 Lausitzer und Mitteldeutsche
 Bergbau - Verwaltungsgesellschaft mbH

Sanierungsbereich Mitteldeutschland

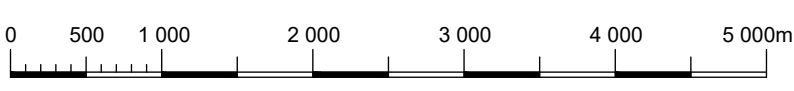
Auftragnehmer:

HUBERT BEYER UMWELT CONSULT GMBH
 Strümpellstraße 6 Telefon 0341 493573 50
 04289 Leipzig Telefax 0341 493573 60

	Datum	Name/Abt.	Bestätigt	Maßstab 1 : 50 000
Risswerks-verantw.	11/2019	Seelig/VT 4		
thematisch bearbeitet	30.05.2022	Engelmann		
thematisch bearbeitet	30.05.2022	Böhme / CAD		
thematisch verantwortl.	30.05.2022	Engelmann		

Projekt-Nr.: 21-002-40	Anlagen-Nr.: 1.1
Auftragsnummer: 2021/01/37135	Vertragsnummer (extern): 13000437
Geobasisdaten © GeoBasis-DE/BKG (2019)	Bezugssysteme: Lage: RD/83 / ETRS89 Höhe: DHHN 92 (m über NNH)
Nutzungsbedingungen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/nutzungsbedingungen.pdf	Kartengrundlage: DTK50-V, Stand: 2006-2019 Bergmännisches Risswerk
Die Verwaltungsgrenzen und die Naturschutzgebietsgrenzen entsprechen in Lage und Stand der topographischen Grundlage DTK 50	

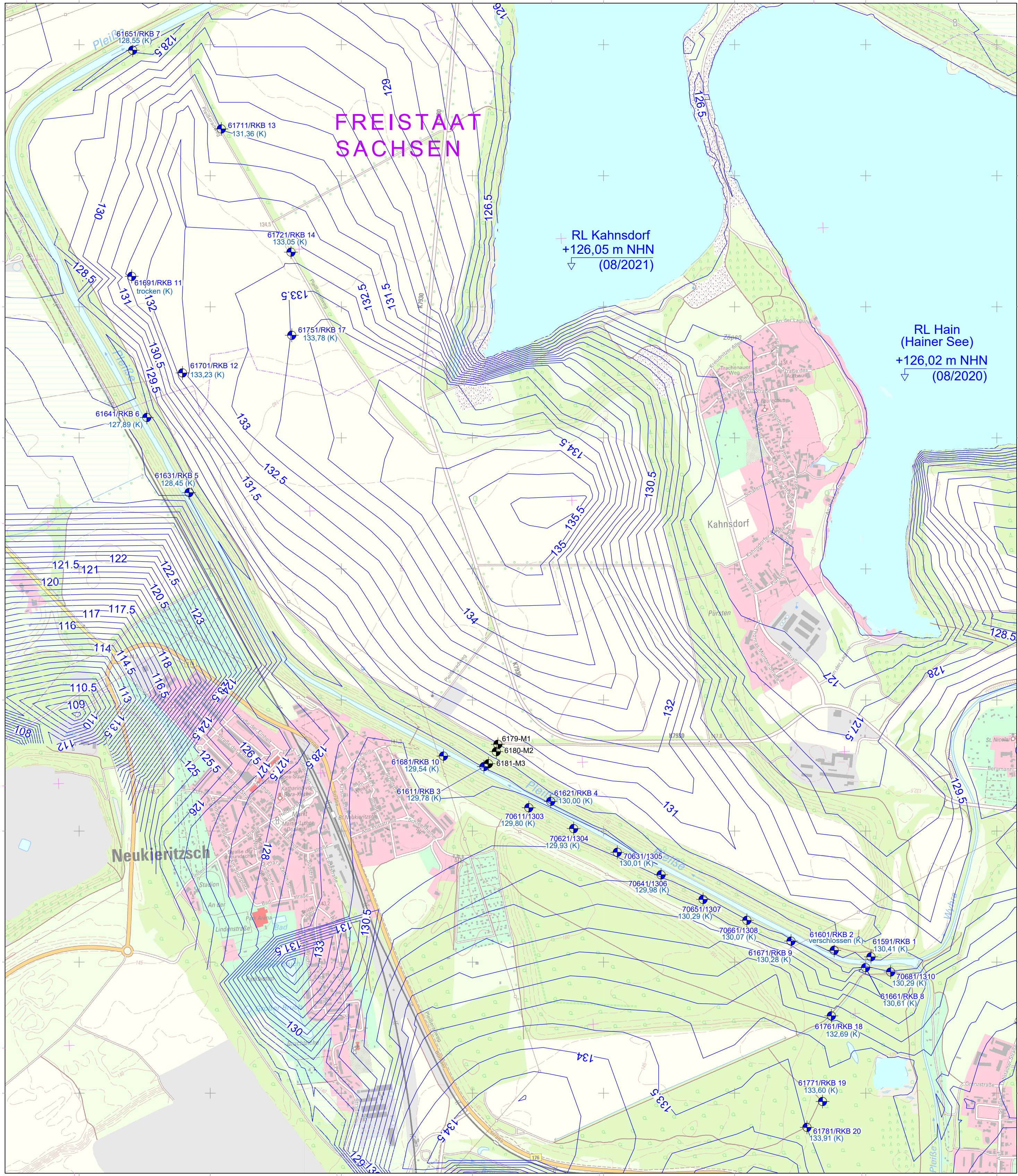
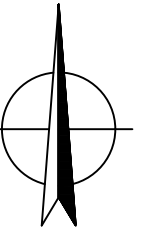
Für die Richtigkeit der marscheiderischen Unterlagen:
 Leipzig, den.....Markscheider



Diese Karte ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigungen nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Microverfilmung, Digitalisierung, Scannen sowie Speicherung auf Datenträger.

Anlage 1.2

Lageplan mit Darstellung der Hydroisohypsen sowie der
ermittelten Wasserstände vom 16.08 bis 02.11.2021,
Maßstab 1 : 10.000



Legende:

- 61881/RKB 10 Grundwassermessstelle, ermittelte Wasserstände vom 16.08. - 02.11.2021 in +m NHN
129,54 (K)
- 6179-M1 Multilevel-Messstelle
- 131 Hydroisohypsen 4. Quartal 2020 für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen in +m NHN
Quelle: Hydrodynamischer Jahresbericht 2020 Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH

Die untersuchten Messstellen befinden sich innerhalb des Grundwasserkörpers DE_GB_DESN_SAL GW 059

Anlage 1.2

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen

Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021

Lageplan mit Darstellung der Hydroisohypsen sowie der ermittelten Wasserstände vom 16.08.-02.11.2021

Auftraggeber: **LMBV**
Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau - Verwaltungsgesellschaft mbH

Sanierungsbereich Mitteldeutschland

Auftragnehmer: **BEYER UMWELT CONSULT**
Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 493573 50
04289 Leipzig Telefax 0341 493573 60

Risikoverantwort.	Datum	Name/Abt.	Bestätigt	Maßstab 1 : 10 000
thematisch bearbeitet	08/2019	Seelig/VT 4		
thematisch bearbeitet	30.05.2022	Engelmann		
thematisch bearbeitet	30.05.2022	Böhme / CAD		
thematisch verantwortl.	30.05.2022	Engelmann		

Projekt-Nr.: 21-002-40	Anlagen-Nr.: 1.2
Auftragsnummer: 2021/01/37135	Vertragsnummer (extern): 13000437
DTK10 ©GeoBasis-DE / LVermGeo LSA (2019; C22-8012541-2019) ©GDI-Th ©GeoSN 2019	Bezugssysteme: Lage: RD/83 / ETRS89 Höhe: DHN 92 (m über NHN) Kartengrundlage: DTK10, Beschaffungsdatum/Stand: 10.05.2019 (Sachsen) 05.08.2019 (Sachsen-Anhalt) 13.06.2019 (Thüringen) Bergmännisches Risikwerk:

Die Verwaltungsgrenzen und die Naturschutzgebietsgrenzen entsprechen in Lage und Stand der topographischen Grundlage DTK 10

Für die Richtigkeit der markscheiderischen Unterlagen:
Leipzig, den.....Marscheider



Diese Karte ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigungen nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Microverfilmung, Digitalisierung, Scannen sowie Speicherung auf Datenträger.

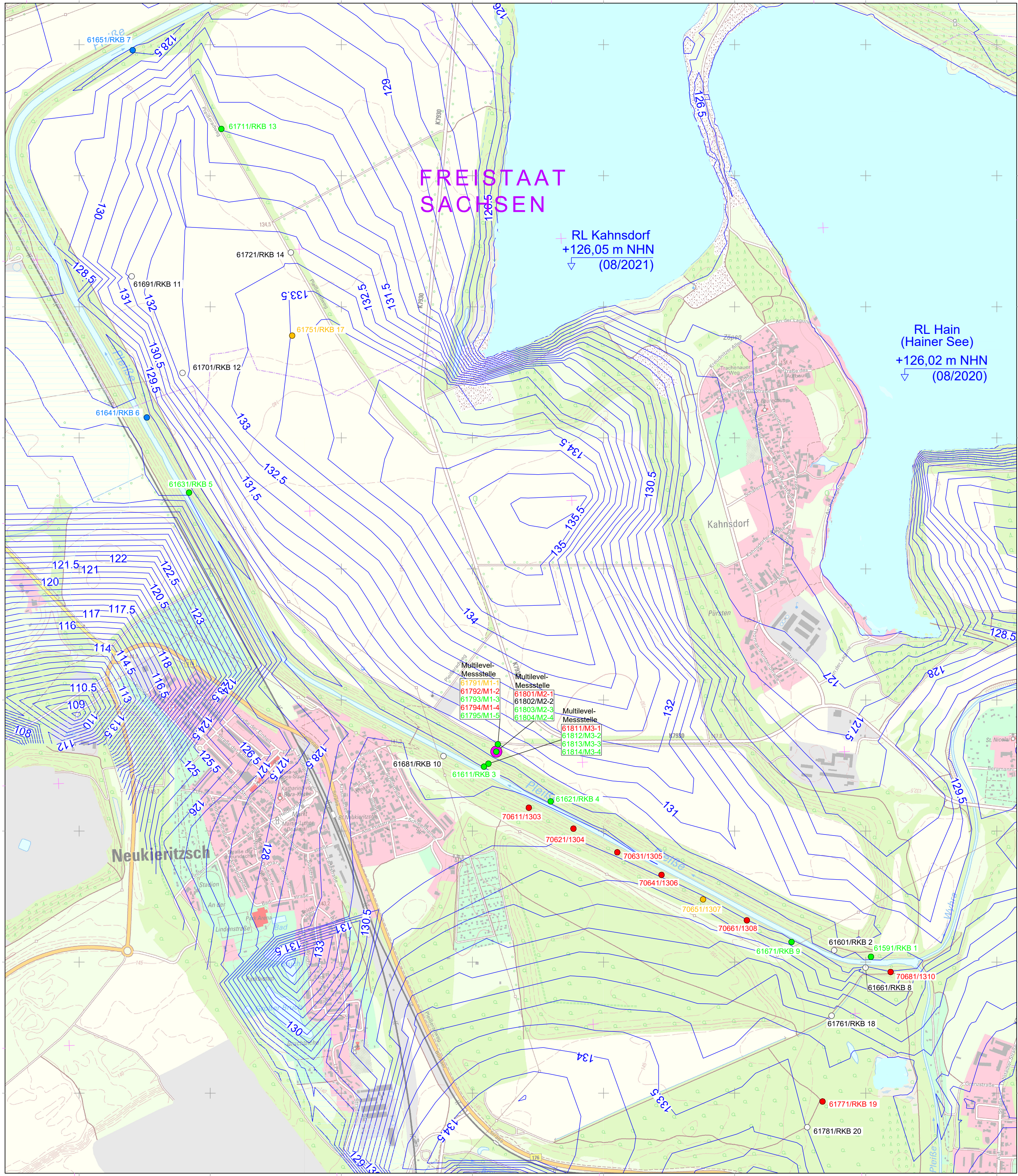
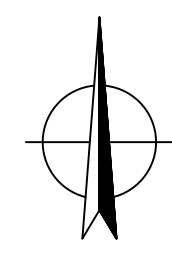
Anlage 1.3

Lageplan mit Darstellung ausgewählter Parameter Maßstab 1 : 10.000

Blatt 1: pH-Werte (Feld)

Blatt 2: Eisen_{gelöst}

Blatt 3: Sulfat



Legende:

- | | |
|--------------------|---|
| pH-Wert (Feld) | Markscheider-
nummer/Messstellenname |
| ○ keine Probenahme | 61691/RKB 11 |
| ● <3 | 61771/RKB 19 |
| ● <4 | 61751/RKB 17 |
| ● <5 | 61611/RKB 3 |
| ● <6 | 61651/RKB 7 |
| ● <8 | |

Hydroisohypsen 4. Quartal 2020
für den Hangendgrundwasserleiter
(1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen in +m NHN
Quelle: Hydrodynamischer Jahresbericht 2020
Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH

Die untersuchten Messstellen befinden sich innerhalb
des Grundwasserkörpers DE_GB_DESN_SAL GW 059

Anlage 1.3

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen

Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021

Lageplan mit Darstellung ausgewählter Parameter
Blatt 1: pH-Wert (Feld)

Auftraggeber:



Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau - Verwaltungsgesellschaft mbH

Sanierungsbereich Mitteldeutschland

Auftragnehmer:



Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 493573 50
04289 Leipzig Telefax 0341 493573 60

Risikoverantwort.	Datum	Name/Abt.	Bestätigt	Maßstab 1 : 10 000
thematisch bearbeitet	08/2019	Seelig/VT 4		
thematisch bearbeitet	30.05.2022	Engelmann		
thematisch bearbeitet	30.05.2022	Böhme / CAD		
thematisch verantwortl.	30.05.2022	Engelmann		

Projekt-Nr.: 21-002-40 Anlagen-Nr.: 1.3 Blatt 1
 Auftragsnummer: 2021/01/37135 Vertragsnummer (extern): 13000437

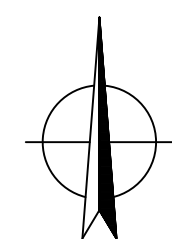
DTK10 ©GeoBasis-DE / LVermGeo LSA [2019, C22-8012541-2019] ©GDI-Th ©GeoSN 2019
 Bezugssysteme: Lage: RD/83 / ETRS89 Höhe: DHN 92 (m über NHN)
 Kartengrundlage: DTK10, Beschaffungsdatum/Stand: 10.05.2019 (Sachsen) 05.08.2019 (Sachsen-Anhalt) 13.06.2019 (Thüringen) Bergmännisches Risikowerk:

Die Verwaltungsgrenzen und die Naturschutzgebietsgrenzen entsprechen in Lage und Stand der topographischen Grundlage DTK 10

Für die Richtigkeit der markscheiderischen Unterlagen:
 Leipzig, den.....Markscheider



Diese Karte ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigungen nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Microverfilmung, Digitalisierung, Scannen sowie Speicherung auf Datenträger.

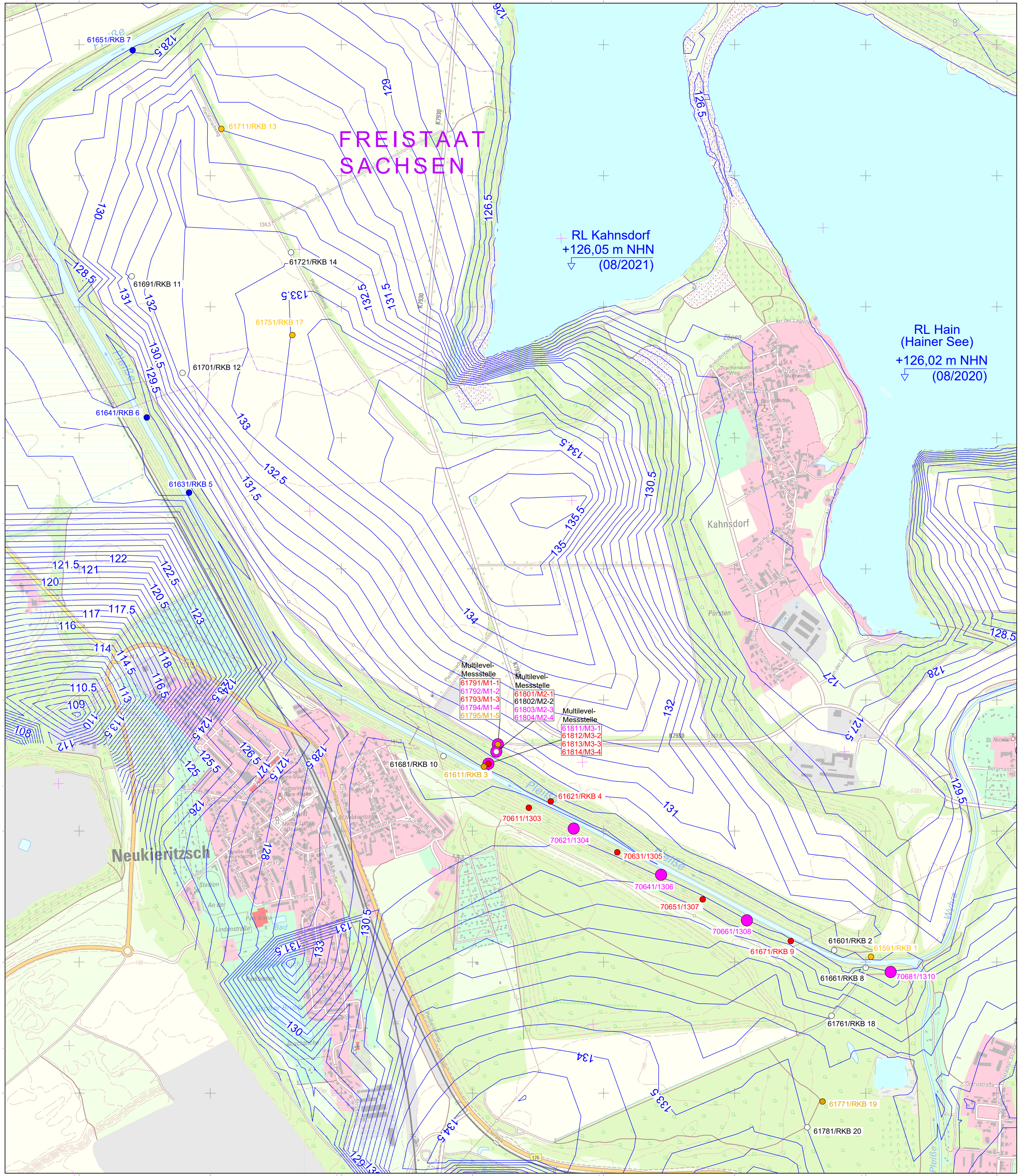


Legende:

Eisen-Wert		Markscheider-
		nummer/Messstellenname
○	keine Probenahme	61691/RKB 11
●	<10 mg/l	61631/RKB 5
●	<100 mg/l	61591/RKB 1
●	<500 mg/l	61771/RKB 19
●	<1.000 mg/l	61621/RKB 4
●	<2.000 mg/l	70621/1304
●	>=2.000 mg/l	

Hydroisohypsen 4. Quartal 2020 für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen in +m NHN
Quelle: Hydrodynamischer Jahresbericht 2020
Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH

Die untersuchten Messstellen befinden sich innerhalb des Grundwasserkörpers DE_GB_DESN_SAL GW 059



Anlage 1.3

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021
Lageplan mit Darstellung ausgewählter Parameter
Blatt 2: Eisen gelöst

Auftraggeber:



Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau - Verwaltungsgesellschaft mbH

Sanierungsbereich Mitteldeutschland

Auftragnehmer:



Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 493573 50
04289 Leipzig Telefax 0341 493573 60

Risikoverantwort	08/2019	Name/Abt.	Seelig/VT 4	Bestätigt	Maßstab 1 : 10 000
thematisch bearbeitet	30.05.2022	Engelmann			
thematisch bearbeitet	30.05.2022	Böhme / CAD			
thematisch verantwortl.	30.05.2022	Engelmann			

Projekt-Nr.: 21-002-40	Anlagen-Nr.: 1.3 Blatt 2
Auftragsnummer: 2021/01/37135	Vertragsnummer (extern): 13000437
DTK10 ©GeoBasis-DE / LVermGeo LSA (2019) C22-8012541-2019 ©GDI-Th ©GeoSN 2019	Bezugssysteme: Lage: RD/83 / ETRS89 Höhe: DHHN 92 (m über NHN) Kartengrundlage: DTK10, Beschaffungsdatum/Stand: 10.05.2019 (Sachsen) 05.08.2019 (Sachsen-Anhalt) 13.06.2019 (Thüringen) Bergmännisches Risikowerk:

Die Verwaltungsgrenzen und die Naturschutzgebietsgrenzen entsprechen in Lage und Stand der topographischen Grundlage DTK 10

Für die Richtigkeit der markscheiderischen Unterlagen:
Leipzig, den.....Markscheider



Diese Karte ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigungen nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Microverfilmung, Digitalisierung, Scannen sowie Speicherung auf Datenträger.

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021

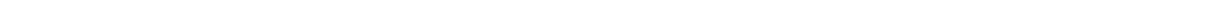


Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 2

Geländedokumentation



Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 2.1

Zusammenstellung der ermittelten Wasserspiegel



Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der Grundwasserstandsmessung zum Zeitpunkt der Probenahme

PEGNR	MENA	Rechtswert	Hochwert	ROK [mNHN]	Filter-OK [muROK]	Filter-UK [muROK]	Sohle [muROK]	GWL- Zuordnung	Datum	Wasser- spiegel [muROK]	Lotung [muROK]	Messwert [mNHN]	Anmerkung
Grundwasserstände August 2021													
61791	M1-1	45 29 596,5	56 68 830,9	+147,27	20,8	21,8	55,67	K	24.08.21	-	-	-	Multilevel-Messstellen
61792	M1-2				26,8	27,8		K	24.08.21	-	-	-	
61793	M1-3				32,8	33,8		K	24.08.21	-	-	-	
61794	M1-4				38,8	39,8		K	24.08.21	-	-	-	
61795	M1-5				53,8	54,8		K	24.08.21	-	-	-	
61801	M2-1	45 29 591,0	56 68 802,6	+142,82	16,2	17,2	36,02	K	20.08.21	-	-	-	
61802	M2-2				22,2	23,2		K	20.08.21	-	-	-	
61803	M2-3				28,2	29,2		K	20.08.21	-	-	-	
61804	M2-4				34,2	35,2		K	20.08.21	-	-	-	
61811	M3-1	45 29 561,1	56 68 757,0	+134,42	8,2	9,2	28,12	K	20.08.21	-	-	-	
61812	M3-2				14,2	15,2		K	20.08.21	-	-	-	
61813	M3-3				20,2	21,2		K	20.08.21	-	-	-	
61814	M3-4				26,2	27,2		K	20.08.21	-	-	-	
61591	RKB1	45 31 020,0	56 68 020,4	+130,44	3,0	4,0	4,04	K	16.08.21	0,03	4,06	+130,41	
61601	RKB2	45 30 879,7	56 68 044,9	+130,55	3,2	4,2	4,15	K	02.11.21	-	-	-	GWM lässt sich nicht öffnen
61611	RKB3	45 29 543,9	56 68 745,8	+129,86	3,2	4,2	4,16	K	16.08.21	0,08	3,12	+129,78	Filter komplett zugesetzt
61621	RKB4	45 29 798,5	56 68 613,2	+130,20	3,1	4,1	4,10	K	02.11.21	0,20	4,18	+130,00	
61631	RKB5	45 28 419,1	56 69 791,1	+129,11	3,0	4,0	4,01	K	16.08.21	0,66	3,48	+128,45	Filter großteils zugesetzt, stark sandig
61641	RKB6	45 28 258,0	56 70 077,8	+129,02	1,1	2,1	2,12	K	16.08.21	1,13	2,18	+127,89	
61651	RKB7	45 28 204,1	56 71 479,0	+129,07	2,5	3,5	3,47	K	16.08.21	0,52	3,04	+128,55	Filter teilweise zugesetzt
61661	RKB8	45 30 999,3	56 67 979,0	+130,83	3,1	4,1	4,13	K	17.08.21	0,22	4,06	+130,61	
61671	RKB9	45 30 715,0	56 68 080,2	+130,29	3,1	4,1	4,09	K	17.08.21	0,01	4,06	+130,28	
61681	RKB10	45 29 389,5	56 68 786,1	+129,54	3,0	4,0	4,04	K	23.08.21	0,00	3,94	+129,54	
61691	RKB11	45 28 200,3	56 70 616,2	+137,71	5,0	6,0	6,01	K	16.08.21	trocken	6,00	-	
61701	RKB12	45 28 394,2	56 70 247,9	+138,23	5,0	6,0	6,03	K	16.08.21	5,00	6,07	+133,23	
61711	RKB13	45 28 542,3	56 71 178,6	+134,82	5,0	6,0	6,02	K	16.08.21	3,46	5,96	+131,36	
61721	RKB14	45 28 808,0	56 70 708,5	+135,82	5,1	6,1	6,12	K	16.08.21	2,77	6,25	+133,05	
61751	RKB17	45 28 810,9	56 70 391,5	+137,95	4,8	5,8	5,75	K	16.08.21	4,17	5,62	+133,78	
61761	RKB18	45 30 868,9	56 67 795,0	+138,51	5,1	6,1	6,11	K	16.08.21	5,82	6,09	+132,69	
61771	RKB19	45 30 835,3	56 67 468,3	+137,64	4,9	5,9	5,94	K	16.08.21	4,04	6,06	+133,60	
61781	RKB20	45 30 775,8	56 67 369,7	+138,37	4,0	5,0	4,97	K	16.08.21	4,46	5,06	+133,91	
70611	1303	45 29 715,0	56 68 589,0	+136,21	7,0	8,0	8,01	K	23.08.21	6,41	7,97	+129,80	
70621	1304	45 29 886,1	56 68 509,4	+133,51	5,0	6,0	6,01	K	23.08.21	3,58	6,02	+129,93	
70631	1305	45 30 052,4	56 68 419,0	+134,20	5,0	6,0	6,00	K	23.08.21	4,19	6,00	+130,01	
70641	1306	45 30 219,4	56 68 333,3	+133,96	5,0	6,0	5,96	K	23.08.21	3,98	6,01	+129,98	
70651	1307	45 30 379,6	56 68 239,3	+135,04	6,0	7,0	7,04	K	23.08.21	4,75	7,00	+130,29	
70661	1308	45 30 546,7	56 68 159,5	+133,83	5,0	6,0	6,03	K	23.08.21	3,76	6,00	+130,07	
70681	1310	45 31 095,0	56 67 962,4	+135,75	5,9	6,9	6,95	K	16.08.21	5,46	7,00	+130,29	

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 2.2

Probenahmeprotokolle

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/4

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	24.08.21	Uhrzeit:	12:12	Proben-Nr.	210967100
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M1-1			61791	
Lage:	RW:	4529596,5	HW:	5668830,9	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	20,8	Bohrdurchmesser:	36,8 cm
[m u Messpunkt]	bis:	21,8	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	20,4	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	22,2	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67	vor Probenah.:	24.08.21 - m
	gelotet [m]	-	nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		20,8			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	----------------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,5	20,0	4,90	5880	1,02	322
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			24.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/4

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum: **Uhrzeit:** **Proben-Nr.:**

Objekt: **Auftr.geb.:**

Bezeichnung der Messstelle:

Lage: **RW:** **HW:**

Kartengrundlage: TK 25' Nr. **TK 10' Nr.:**

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)
Einf.pegel: Mehrf.pegel: o m u Messst.-gruppe: Vertikalfilterbr.:

Messpunkthöhe: [m ü NHN] **Rohr-/Schachtdurchmesser:** **cm**

Filterlage: [m u Messpunkt] **von:** **Bohrdurchmesser:** **cm**
bis: **1,5-faches Filtervolumen:** **m³**

Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt] **von:** **GW-Spiegel:** **Datum**
bis: 1. Tag (nur bei **m**
2. Tag 3 × Ab- **m**
3. Tag pumpen) **m**

Teufe der Messstelle: **Ausbau [m]**
gelotet [m] **vor Probenah.:** **m**
nach Probenahme: **m**

Beprobter Bereich: **Mischwasser** **Entnahmetiefe [m]** **ob. Bereich** **mittl. Bereich** **unt. Bereich**

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)
Doppelkolben-pumpe Kreiselpumpe aus Zapfhahn Saugen Schöpfen
 Membranpumpe

Abpumpen: **Förderstrom [l/min]:** **Dauer [min]:** **Volumen [m³]:**

Sofortanalytik: **GW-Temperatur [°C]** **Luft-Temp. [°C]** **pH-Wert** **el. Leitfähigkeit [µS/cm]** **Sauerstoff [mg/l]** **Redoxpotential [mV]**

oben

unten

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)
Färbung: farblos weiß grünlich gelb braun

Trübung: keine schwach mittel stark

Geruch: ohne aromatisch faulig jauchig chemisch

Ausgasung: ja nein **Bodensatz:** ja nein n. Chlor n. Min.Öl

Probengefäß: (Bitte ankreuzen) **Glasflasche:** hell ~~dunkel~~ **Kunststoffflasche:**

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung: **Kühlbox** **Kühlschrank** **Übergabe Labor:** **Datum** **Uhrzeit**

Bemerkungen: _____

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	24.08.21	Uhrzeit:	12:46	Proben-Nr.:	210967098
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M1-3			61793	
Lage:	RW:	4529596,5	HW:	5668830,9	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	32,8	Bohrdurchmesser:	36,8 cm
[m u Messpunkt]	bis:	33,8	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	32,2	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	34,3	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67	vor Probenah.:	24.08.21
	gelotet [m]	-	nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		32,8			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,6	20,0	5,37	6460	0,83	288
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:	<input checked="" type="checkbox"/>		Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	hell	<input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			24.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	24.08.21	Uhrzeit:	14:13	Proben-Nr.:	210967099
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M1-4			61794	
Lage:	RW:	4529596,5	HW:	5668830,9	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	38,8	Bohrdurchmesser:	36,8 cm
[m u Messpunkt]	bis:	39,8	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	38,3	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	40,2	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67	vor Probenah.:	24.08.21 - m
	gelotet [m]	-	nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		38,8			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	----------------------	----------	--------------	----------	---------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,7	20,0	3,09	7220	1,26	576
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			X		X	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:			X			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	X					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:	X		Bodensatz:	X		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	---	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	X			24.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/4

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	24.08.21	Uhrzeit:	14:02	Proben-Nr.:	210967097
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M1-5			61795	
Lage:	RW:	4529596,5	HW:	5668830,9	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	53,8	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
[m u Messpunkt]	bis:	54,8	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	53,3	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	55,3	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67	vor Probenah.:	24.08.21 - m
	gelotet [m]		nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		53,8			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	----------------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,9	20,0	5,83	3980	0,39	243
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:				<input checked="" type="checkbox"/>		
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:	<input checked="" type="checkbox"/>		Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			24.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	20.08.21	Uhrzeit:	13:33	Proben-Nr.	210967017
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M2-1			61801	
Lage:	RW:	4529591,0	HW:	5668802,6	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	142,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	16,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
[m u Messpunkt]	bis:	17,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	15,7	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	17,7	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	36,02	vor Probenah.:	20.08.21 - m
	gelotet [m]	-	nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		17,0			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,7	22,0	3,95	6300	2,01	467
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>		
	keine	schwach	mittel	stark	
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>		
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>				
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor n. Min.Öl
Ausgasung:	<input checked="" type="checkbox"/>		Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>	

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
Konservierung:	s. Bericht			
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			20.08.2021 18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel) **Probenehmer (Unterschrift)**
Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	20.08.21	Uhrzeit:		Proben-Nr.	
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	M2-2			61802	
Lage:	RW:	4529591,0	HW:	5668802,6	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	142,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	22,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
[m u Messpunkt]	bis:	23,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	21,7	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	23,7	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	36,02	vor Probenah.:	20.08.21 - m
	gelotet [m]	-	nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben- pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:		Dauer [min]:		Volumen [m³]:	
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben		23,0				
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:						
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			20.08.2021	
Bemerkungen:	Keine PN - Nachlauf zu gering				

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	20.08.21	Uhrzeit:	14:05	Proben-Nr.	210967018
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M2-3			61803	
Lage:	RW:	4529591,0	HW:	5668802,6	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	142,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	28,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
[m u Messpunkt]	bis:	29,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	27,8	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	29,7	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	36,02	vor Probenah.:	20.08.21 - m
	gelotet [m]	-	nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		28,2			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		<input checked="" type="checkbox"/> Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	----------------------	----------	--------------	----------	---------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,2	23,0	5,03	7090	1,01	324
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:	<input checked="" type="checkbox"/>		Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	---	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			20.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel) Probenehmer (Unterschrift) *Puffschack*

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	20.08.21	Uhrzeit:	14:25	Proben-Nr.:	210967019
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M2-4			61804	
Lage:	RW:	4529591,0	HW:	5668802,6	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	142,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	34,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
[m u Messpunkt]	bis:	35,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	33,5	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	35,7	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	36,02	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]	-	vor Probenah.:	20.08.21 - m
			nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		34,2			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		<input checked="" type="checkbox"/> Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,9	23,0	5,46	7150	0,88	272
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				<input checked="" type="checkbox"/>		
	Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
		<input checked="" type="checkbox"/>				
	Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	n. Min.Öl
	Bodensatz:					

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	hell	<input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			20.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/4

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum: **Uhrzeit:** **Proben-Nr.:**

Objekt: **Auftr.geb.:**

Bezeichnung der Messstelle:

Lage: **RW:** **HW:**

Kartengrundlage: TK 25' Nr. **TK 10' Nr.:**

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)
Einf.pegel: Mehrf.pegel: o m u Messst.-gruppe: Vertikalfilterbr.:

Messpunkthöhe: [m ü NHN] **Rohr-/Schachtdurchmesser:** **cm**

Filterlage: [m u Messpunkt] **von:** **Bohrdurchmesser:** **cm**
bis: **1,5-faches Filtervolumen:** **m³**

Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt] **von:** **GW-Spiegel:** **Datum**
bis: **1. Tag** (nur bei **m**
2. Tag 3 × Ab- **m**
3. Tag pumpen) **m**

Teufe der Messstelle: **Ausbau [m]**
gelotet [m] **vor Probenah.:** **m**
nach Probenahme: **m**

Beprobter Bereich: **Mischwasser** **Entnahmetiefe [m]** **ob. Bereich** **mittl. Bereich** **unt. Bereich**

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)
Doppelkolben- **Kreiselpumpe** **aus Zapfhahn** **Saugen** **Schöpfen**
 Membranpumpe

Abpumpen: **Förderstrom [l/min]:** **Dauer [min]:** **Volumen [m³]:**

Sofortanalytik: **GW-Temperatur [°C]** **Luft-Temp. [°C]** **pH-Wert** **el. Leitfähigkeit [µS/cm]** **Sauerstoff [mg/l]** **Redoxpotential [mV]**

oben

unten

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)
Färbung: farblos weiß gräulich gelb braun

Trübung: keine schwach mittel stark

Geruch: ohne aromatisch faulig jauchig chemisch

Ausgasung: ja nein **Bodensatz:** ja nein n. Chlor n. Min.Öl

Probengefäß: (Bitte ankreuzen) **Glasflasche:** hell ~~dunkel~~ **Kunststoffflasche:**

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung: **Kühlbox** **Kühlschrank** **Übergabe Labor:** **Datum** **Uhrzeit**

Bemerkungen: _____

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	20.08.21	Uhrzeit:	11:51	Proben-Nr.:	210967014
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M3-2			61812	
Lage:	RW:	4529561,1	HW:	5668757,0	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,42	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	14,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
[m u Messpunkt]	bis:	15,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	13,6	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	15,7	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	28,12	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]	-	vor Probenah.:	20.08.21 - m
			nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		14,2			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	----------------------	----------	--------------	----------	---------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,4	20,0	5,37	5870	1,57	265
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	---	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			20.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/4

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	20.08.21	Uhrzeit:	12:18	Proben-Nr.	210967015
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M3-3			61813	
Lage:	RW:	4529561,1	HW:	5668757,0	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,42	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	20,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
[m u Messpunkt]	bis:	21,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	20,2	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	21,7	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	28,12	vor Probenah.:	20.08.21 - m
	gelotet [m]	-	nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		20,2			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		<input checked="" type="checkbox"/>			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	---------------------------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,4	21,0	5,87	5030	2,47	263
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:					<input checked="" type="checkbox"/>	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:				<input checked="" type="checkbox"/>		
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			20.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	20.08.21	Uhrzeit:	12:50	Proben-Nr.:	210967016
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	M3-4			61814	
Lage:	RW:	4529561,1	HW:	5668757,0	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,42	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage:	von:	26,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
[m u Messpunkt]	bis:	27,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	25,7	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	27,7	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	28,12	vor Probenah.:	20.08.21 - m
	gelotet [m]	-	nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		26,2			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		Membranpumpe			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,0	22,0	5,79	5240	8,68	253
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
				<input checked="" type="checkbox"/>		
	Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			<input checked="" type="checkbox"/>			
	Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
				<input checked="" type="checkbox"/>		
	Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor
		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	n. Min.Öl
	Bodensatz:					

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	hell	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			20.08.2021	18:00

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	13:37	Proben-Nr.:	210906501
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	RKB1			61591	
Lage:	RW:	4531020,0	HW:	5668020,4	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	130,44	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	3,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	4,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,011 m³
Filterkiesschüttung:	von:	2,5	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	4,0	1. Tag (nur bei	16.08.21 0,03 m
			2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 2,50 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,04	3. Tag pumpen)	18.08.21 2,38 m
	gelotet [m]	4,06	vor Probenah.:	19.08.21 2,40 m
			nach Probenahme:	3,70 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		3,8			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	----------------------	----------	--------------	----------	---------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,8	18,0	5,40	3400	2,37	335
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:					<input checked="" type="checkbox"/>	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	---	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			19.08.2021	18:00

Bemerkungen: Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/4

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	<input type="text" value="02.11.21"/>	Uhrzeit:	<input type="text"/>	Proben-Nr.	<input type="text"/>
Objekt:	<input type="text" value="Messplatz Kippe Witznitz"/>	Auftr.geb.:	<input type="text" value="LMBV"/>		
Bezeichnung der Messstelle:	<input type="text" value="RKB2"/>			<input type="text" value="61601"/>	
Lage:	RW:	<input type="text" value="4530879,7"/>	HW:	<input type="text" value="5668044,9"/>	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.	<input type="text"/>	TK 10' Nr.	<input type="text"/>	

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input checked="" type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Messst.-gruppe:	<input type="text"/>	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input checked="" type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	<input type="text"/>	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	<input type="text" value="130,55"/>	Rohr-/Schachtdurchmesser:	<input type="text" value="5,0"/> cm	
Filterlage:	von:	<input type="text" value="3,2"/>	Bohrdurchmesser:	<input type="text" value="8,0"/> cm	
[m u Messpunkt]	bis:	<input type="text" value="4,2"/>	1,5-faches Filtervolumen:	<input type="text" value=""/> m ³	
Filterkiesschüttung:	von:	<input type="text" value="2,7"/>	GW-Spiegel:	Datum	
[m u Messpunkt]	bis:	<input type="text" value="4,2"/>	1. Tag (nur bei	<input type="text"/>	<input type="text" value=""/> m
			2. Tag 3 × Ab-	<input type="text"/>	<input type="text" value=""/> m
			3. Tag pumpen)	<input type="text"/>	<input type="text" value=""/> m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	<input type="text" value="4,15"/>	vor Probenah.:	<input type="text" value="02.11.21"/>	<input type="text" value=""/> m
	gelotet [m]	<input type="text" value="-"/>	nach Probenahme:	<input type="text"/>	<input type="text" value=""/> m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	<input type="text"/>	Dauer [min]:	<input type="text"/>	Volumen [m³]:	<input type="text"/>
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
unten	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Trübung:	keine	schwach	mittel	stark		
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bodensatz:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	hell <input type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/>	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>					
Konservierung:	s. Bericht								
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	<input checked="" type="checkbox"/>	Kühlschrank	<input type="checkbox"/>	Übergabe Labor:	Datum	<input type="text" value="02.11.2021"/>	Uhrzeit	<input type="text"/>
Bemerkungen:	Keine PN - Pegel lässt sich nicht öffnen								

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	13:00	Proben-Nr.	210906500
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	RKB3			61611	
Lage:	RW:	4529543,9	HW:	5668745,8	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	129,86	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	3,2	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	4,2	1,5-faches Filtervolumen:	0,012 m³
Filterkiesschüttung:	von:	2,6	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	4,2	1. Tag (nur bei	16.08.21 0,08 m
			2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 0,20 m
			3. Tag pumpen)	18.08.21 0,20 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,16	vor Probenah.:	19.08.21 0,21 m
	gelotet [m]	3,12	nach Probenahme:	2,95 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		3,0			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	----------------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,7	18,0	5,26	3750	1,94	323
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:					<input checked="" type="checkbox"/>	
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark		
			<input checked="" type="checkbox"/>			
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
	<input checked="" type="checkbox"/>					
Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			19.08.2021	18:00

Bemerkungen: Abweichung ET > 0,3 m
Schöpfprobe nach 3x Abpumpen
125 m tragen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)



Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	05.11.21	Uhrzeit:	11:34	Proben-Nr.	211247666
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	RKB4			61621	
Lage:	RW:	4529798,5	HW:	5668613,2	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	130,20	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	3,1	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	4,1	1,5-faches Filtervolumen:	0,012 m³
Filterkiesschüttung:	von:	2,5	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	4,1	1. Tag (nur bei	02.11.21 0,20 m
			2. Tag 3 × Ab-	03.11.21 0,27 m
			3. Tag pumpen)	04.11.21 0,46 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,10	vor Probenah.:	05.11.21 0,37 m
	gelotet [m]	4,18	nach Probenahme:	2,40 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		4,0			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	----------------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	10,5	10,0	4,97	5600	2,59	451
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:		<input checked="" type="checkbox"/>				
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			05.11.2021	18:00

Bemerkungen: Schöpfproben nach 3x Abpumpen
GWM sehr schwer zugänglich, 300 m durch Böschung und Gehölz

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	12:22	Proben-Nr.	210906499
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	RKB5			61631	
Lage:	RW:	4528419,1	HW:	5669791,1	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	129,11	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	3,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	4,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,012 m³
Filterkiesschüttung:	von:	2,5	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	4,1	1. Tag (nur bei	16.08.21 0,66 m
			2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 1,02 m
			3. Tag pumpen)	18.08.21 0,81 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,01	vor Probenah.:	19.08.21 0,81 m
	gelotet [m]	3,48	nach Probenahme:	0,81 m


Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich	
		3,0				
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen	
					<input checked="" type="checkbox"/>	
Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,2	20,0	5,98	1394	1,81	326
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:		<input checked="" type="checkbox"/>				
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			19.08.2021	18:00
Bemerkungen:	<u>Abweichung ET > 0,3 m</u>				
	<u>Schöpfprobe nach 3x Abpumpen</u>				
	<u>stark sandig</u>				

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)



Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	11:39	Proben-Nr.:	210906498
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	RKB6			61641	
Lage:	RW:	4528258,0	HW:	5670077,8	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	129,02	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	1,1	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
	bis:	2,1	1,5-faches Filtervolumen:	0,010 m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	0,7	GW-Spiegel:	Datum
	bis:	2,1	1. Tag (nur bei	16.08.21 1,13 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	2,12	2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 1,12 m
	gelotet [m]	2,18	3. Tag pumpen)	18.08.21 0,76 m
			vor Probenah.:	19.08.21 0,77 m
			nach Probenahme:	1,76 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		1,9			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	----------------------	----------	--------------	----------	---------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,7	20,0	6,25	691	1,64	379
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:		<input checked="" type="checkbox"/>				
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			19.08.2021	18:00

Bemerkungen:
Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	10:15	Proben-Nr.	210906496
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB7			61651	
Lage: RW:	4528204,1	HW:	5671479,0		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	129,07	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	2,5	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
	bis:	3,5	1,5-faches Filtervolumen:	0,011 m ³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,1	GW-Spiegel: Datum	
	bis:	3,5		1. Tag (nur bei
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m] gelotet [m]	3,47	2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 0,60 m
		3,04	3. Tag pumpen)	18.08.21 0,59 m
			vor Probenah.:	19.08.21 0,59 m
			nach Probenahme:	2,34 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		2,9			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m ³]:	-
-----------	----------------------	---	--------------	---	----------------------------	---

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
	oben	13,4	20,0	6,56	2004	0,43
	unten					

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
		<input checked="" type="checkbox"/>				
	Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
		<input checked="" type="checkbox"/>				
	Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
<input checked="" type="checkbox"/>						
Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------------------	--------------	--	--------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht		Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	Kühlbox	Kühlschrank		19.08.2021	18:00

Probentransport/-lagerung: Kühlbox Kühlschrank

Bemerkungen: Abweichung ET > 0,3 m
Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	<input type="text" value="20.08.21"/>	Uhrzeit:	<input type="text"/>	Proben-Nr.	<input type="text"/>
Objekt:	<input type="text" value="Messplatz Kippe Witznitz"/>	Auftr.geb.:	<input type="text" value="LMBV"/>		
Bezeichnung der Messstelle:	<input type="text" value="RKB8"/>			<input type="text" value="61661"/>	
Lage:	RW:	<input type="text" value="4530999,3"/>	HW:	<input type="text" value="5667979,0"/>	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.	<input type="text"/>	TK 10' Nr.	<input type="text"/>	

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input type="checkbox"/> x	Messst.-gruppe:	<input type="text"/>	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	<input type="text"/>	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	<input type="text" value="130,83"/>	Rohr-/Schachtdurchmesser:	<input type="text" value="5,0"/>	<input type="text" value="cm"/>
Filterlage:	von:	<input type="text" value="3,1"/>	Bohrdurchmesser:	<input type="text" value="8,0"/>	<input type="text" value="cm"/>
[m u Messpunkt]	bis:	<input type="text" value="4,1"/>	1,5-faches Filtervolumen:	<input type="text" value="m³"/>	
Filterkiesschüttung:	von:	<input type="text" value="2,5"/>	GW-Spiegel:	Datum	
[m u Messpunkt]	bis:	<input type="text" value="4,1"/>	1. Tag (nur bei	<input type="text" value="17.08.21"/>	<input type="text" value="0,22 m"/>
			2. Tag 3 × Ab-	<input type="text" value="18.08.21"/>	<input type="text" value="3,11 m"/>
			3. Tag pumpen)	<input type="text" value="19.08.21"/>	<input type="text" value="3,18 m"/>
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	<input type="text" value="4,13"/>	vor Probenah.:	<input type="text" value="20.08.21"/>	<input type="text" value="- m"/>
	gelotet [m]	<input type="text" value="4,06"/>	nach Probenahme:	<input type="text" value="-"/>	<input type="text" value="m"/>

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	<input type="text"/>	Dauer [min]:	<input type="text"/>	Volumen [m³]:	<input type="text"/>
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	<input type="text"/>	<input type="text" value="20,0"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
unten	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:	<input type="text"/>					
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:	<input type="text"/>					
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input type="text"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="text" value="20.08.2021"/>	<input type="text" value="18:00"/>
Bemerkungen:	keine PN - kein Nachlauf				
	<input type="text"/>				
	<input type="text"/>				

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum: **Uhrzeit:** **Proben-Nr.:**

Objekt: **Auftr.geb.:**

Bezeichnung der Messstelle:

Lage: **RW:** **HW:**

Kartengrundlage: TK 25' Nr. **TK 10' Nr.:**

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)
Einf.pegel: Mehrf.pegel: o m u

Messst.-gruppe: Vertikalfilterbr.:

Messpunkthöhe: [m ü NHN] **Rohr-/Schachtdurchmesser:** cm

Filterlage: [m u Messpunkt] von: Bohrdurchmesser: cm

bis: 1,5-faches Filtervolumen: m³

Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt] von: **GW-Spiegel:** Datum

bis: 1. Tag (nur bei m

2. Tag 3 × Ab- m

3. Tag pumpen) m

Tiefe der Messstelle: Ausbau [m] vor Probenah.: m

gelotet [m] nach Probenahme: m

Beprobter Bereich: Mischwasser Entnahmetiefe [m] ob. Bereich mittl. Bereich unt. Bereich

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)

Doppelkolbenpumpe Kreiselpumpe aus Zapfhahn Saugen Schöpfen

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: Dauer [min]: Volumen [m³]:

Sofortanalytik: GW-Temperatur [°C] Luft-Temp. [°C] pH-Wert el. Leitfähigkeit [µS/cm] Sauerstoff [mg/l] Redoxpotential [mV]

oben	<input type="text" value="14,0"/>	<input type="text" value="20,0"/>	<input type="text" value="5,72"/>	<input type="text" value="4540"/>	<input type="text" value="3,34"/>	<input type="text" value="265"/>
unten	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung: farblos weiß gräulich gelb braun

Trübung: keine schwach mittel stark

Geruch: ohne aromatisch faulig jauchig chemisch

Ausgasung: ja nein **Bodensatz:** ja nein n. Chlor n. Min.Öl

Probengefäß: (Bitte ankreuzen) **Glasflasche:** hell dunkel **Kunststoffflasche:**

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung: Kühlbox Kühlschrank **Übergabe Labor:** Datum Uhrzeit

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	05.11.21	Uhrzeit:		Proben-Nr.	
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB10			61681	
Lage:	RW:	4529389,5	HW:	5668786,1	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	129,54	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	3,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	4,0	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	2,4	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	4,0	1. Tag (nur bei	02.11.21 0,00 m
			2. Tag 3 × Ab-	03.11.21 0,00 m
			3. Tag pumpen)	04.11.21 0,00 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,04	vor Probenah.:	05.11.21 - m
	gelotet [m]	3,94	nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		3,5			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		<input checked="" type="checkbox"/>			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:		Dauer [min]:		Volumen [m³]:	
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben						
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:						
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:						
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:						
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:			Bodensatz:			

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			05.11.2021	18:00

Bemerkungen: Abbruch wegen Überflutung

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	16.08.21	Uhrzeit:		Proben-Nr.	
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB11			61691	
Lage:	RW:	4528200,3	HW:	5670616,2	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	137,71	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	4,5	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	6,0	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,01	vor Probenah.:	16.08.21 - m
	gelotet [m]	6,00	nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		<input checked="" type="checkbox"/>			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:		Dauer [min]:		Volumen [m³]:	
------------------	----------------------	--	--------------	--	---------------	--

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben						
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:						
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:						
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:						
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:			Bodensatz:			

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	<input checked="" type="checkbox"/>			16.08.2021	

Bemerkungen: keine PN - trocken

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	<input type="text" value="19.08.21"/>	Uhrzeit:	<input type="text"/>	Proben-Nr.	<input type="text"/>
Objekt:	<input type="text" value="Messplatz Kippe Witznitz"/>	Auftr.geb.:	<input type="text" value="LMBV"/>		
Bezeichnung der Messstelle:	<input type="text" value="RKB12"/>			<input type="text" value="61701"/>	
Lage:	RW:	<input type="text" value="4528394,2"/>	HW:	<input type="text" value="5670247,9"/>	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.	<input type="text"/>	TK 10' Nr.	<input type="text"/>	

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input checked="" type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Messst.-gruppe:	<input type="text"/>	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	<input type="text"/>	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	<input type="text" value="138,23"/>	Rohr-/Schachtdurchmesser:	<input type="text" value="5,0"/>	<input type="text" value="cm"/>
Filterlage:	von:	<input type="text" value="5,0"/>	Bohrdurchmesser:	<input type="text" value="8,0"/>	<input type="text" value="cm"/>
[m u Messpunkt]	bis:	<input type="text" value="6,0"/>	1,5-faches Filtervolumen:	<input type="text" value="m³"/>	
Filterkiesschüttung:	von:	<input type="text" value="4,5"/>	GW-Spiegel:	Datum	
[m u Messpunkt]	bis:	<input type="text" value="6,0"/>	1. Tag (nur bei	<input type="text" value="16.08.21"/>	<input type="text" value="5,00 m"/>
			2. Tag 3 × Ab-	<input type="text" value="17.08.21"/>	<input type="text" value="6,00 m"/>
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	<input type="text" value="6,03"/>	3. Tag pumpen)	<input type="text" value="18.08.21"/>	<input type="text" value="- m"/>
	gelotet [m]	<input type="text" value="6,07"/>	vor Probenah.:	<input type="text" value="19.08.21"/>	<input type="text" value="- m"/>
			nach Probenahme:	<input type="text" value="m"/>	

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Art der Probenahme:	Doppelkolben-	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
(Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	<input type="text"/>	Dauer [min]:	<input type="text"/>	Volumen [m³]:	<input type="text"/>
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
unten	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:	<input type="text"/>					
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:	<input type="text"/>					
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input type="text"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>					
Konservierung:	s. Bericht								
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	<input checked="" type="checkbox"/>	Kühlschrank	<input type="text"/>	Übergabe Labor:	Datum	<input type="text" value="19.08.2021"/>	Uhrzeit	<input type="text" value="18:00"/>
Bemerkungen:	keine PN - kein Nachlauf								

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	09:34	Proben-Nr.	210906495
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	RKB13			61711	
Lage:	RW:	4528542,3	HW:	5671178,6	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,011 m³
Filterkiesschüttung:	von:	4,5	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	6,0	1. Tag (nur bei	16.08.21 3,46 m
			2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 3,52 m
			3. Tag pumpen)	18.08.21 3,51 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,02	vor Probenah.:	19.08.21 3,50 m
	gelotet [m]	5,96	nach Probenahme:	3,97 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		5,7			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	----------------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,7	18,0	5,58	2133	1,89	311
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			19.08.2021	18:00

Bemerkungen: Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)



Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:		Proben-Nr.	
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB14			61721	
Lage:	RW:	4528808,0	HW:	5670708,5	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	135,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	4,5	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	6,0	1. Tag (nur bei	16.08.21 2,77 m
			2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 5,58 m
			3. Tag pumpen)	18.08.21 - m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,03	vor Probenah.:	19.08.21 - m
	gelotet [m]	6,25	nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben- pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:		Dauer [min]:		Volumen [m³]:	
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben		15,0				
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:						
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			19.08.2021	18:00

Bemerkungen: kein PN - kein Nachlauf
Teufe > Ausbau

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	10:49	Proben-Nr.	210906497
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB17			61751	
Lage:	RW:	4528810,9	HW:	5670391,5	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:		
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:		
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	137,95	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm	
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	4,8	Bohrdurchmesser:	8,0 cm	
	bis:	5,8	1,5-faches Filtervolumen:	0,012 m³	
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	4,1	GW-Spiegel:	Datum	
	bis:	5,8		1. Tag (nur bei	16.08.21
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m] gelotet [m]	5,75	2. Tag 3 × Ab-	17.08.21	4,21 m
		5,62	3. Tag pumpen)	18.08.21	4,20 m
			vor Probenah.:	19.08.21	4,20 m
			nach Probenahme:	5,50 m	

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		5,5			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
-----------	----------------------	---	--------------	---	---------------	---

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
	oben	13,1	20,0	4,05	3210	2,23
	unten					

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
<input checked="" type="checkbox"/>						
Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------------------	--------------	--	--------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht		Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	Kühlbox	Kühlschrank		19.08.2021	18:00

Probentransport/-lagerung: Kühlbox Kühlschrank

Bemerkungen: Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	16.08.21	Uhrzeit:		Proben-Nr.	
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB18			61761	
Lage:	RW:	4530868,9	HW:	5667795,0	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	138,51	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	5,1	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	6,1	1,5-faches Filtervolumen:	0,002 m³
Filterkiesschüttung:	von:	4,6	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	6,1	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	
			3. Tag pumpen)	
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,11	vor Probenah.:	16.08.21 5,82 m
	gelotet [m]	6,09	nach Probenahme:	- m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		<input checked="" type="checkbox"/>			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:		Dauer [min]:		Volumen [m³]:	
------------------	----------------------	--	--------------	--	---------------	--

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben		24,0				
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:						
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:						
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:						
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:			Bodensatz:			

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			16.08.2021	18:00

Bemerkungen: keine PN - Wsp. zu gering

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	14:25	Proben-Nr.	210906502
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	RKB19			61771	
Lage:	RW:	4530835,3	HW:	5667468,3	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	137,64	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	4,9	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	5,9	1,5-faches Filtervolumen:	0,011 m³
Filterkiesschüttung:	von:	4,4	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	5,9	1. Tag (nur bei	16.08.21 4,04 m
			2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 4,08 m
			3. Tag pumpen)	18.08.21 4,08 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	5,94	vor Probenah.:	19.08.21 4,09 m
	gelotet [m]	6,06	nach Probenahme:	5,50 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		5,8			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	----------------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,7	20,0	3,89	3550	3,28	484
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:					<input checked="" type="checkbox"/>	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			19.08.2021	18:00

Bemerkungen: Schöpfprobe nach 3x Abpumpen
Teufe > Ausbau

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)



Firma
Anschrift

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	16.08.21	Uhrzeit:		Proben-Nr.	
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB20			61781	
Lage:	RW:	4530775,8	HW:	5667369,7	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	138,37	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	4,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	5,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,004 m³
Filterkiesschüttung:	von:	3,5	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	5,0	1. Tag (nur bei	
			2. Tag 3 × Ab-	m
			3. Tag pumpen)	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,97	vor Probenah.:	16.08.21 4,46 m
	gelotet [m]	5,06	nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		<input checked="" type="checkbox"/>			

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:		Dauer [min]:		Volumen [m³]:	
------------------	-----------------------------	--	---------------------	--	----------------------	--

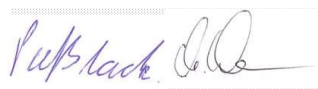
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben		24,0				
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:						
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			16.08.2021	18:00

Bemerkungen: keine PN - kein Nachlauf
Teufe > Ausbau

Institution (Stempel)		Probenehmer (Unterschrift)	
------------------------------	--	-----------------------------------	---

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.21	Uhrzeit:	12:15	Proben-Nr.	210967249
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	1303			70611	
Lage:	RW:	4529715,0	HW:	5668589,0	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	136,21	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	7,0	Bohrdurchmesser:	5,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	8,0	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	-	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	-	1. Tag (nur bei	23.08.21 6,41 m
			2. Tag 3 × Ab-	24.08.21 6,42 m
			3. Tag pumpen)	25.08.21 6,37 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	8,01	vor Probenah.:	26.08.21 6,33 m
	gelotet [m]	7,97	nach Probenahme:	7,62 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		7,7			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	11,4	17,0	3,88	4580	2,65	482
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
Färbung:			<input checked="" type="checkbox"/>		
	keine	schwach	mittel	stark	
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>		
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>				
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor n. Min.Öl
Ausgasung:	<input checked="" type="checkbox"/>		Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>	

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
Konservierung:	s. Bericht			
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			26.08.2021 18:00
Bemerkungen:	Schöpfprobe nach 3x Abpumpen			

Institution (Stempel) Probenehmer (Unterschrift) *Puffschack*

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.21	Uhrzeit:	11:41	Proben-Nr.	210967248
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	1304			70621	
Lage:	RW:	4529886,1	HW:	5668509,4	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	133,51	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	5,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	-	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	-	1. Tag (nur bei	23.08.21 3,58 m
			2. Tag 3 × Ab-	24.08.21 3,59 m
			3. Tag pumpen)	25.08.21 3,59 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,01	vor Probenah.:	26.08.21 3,45 m
	gelotet [m]	6,02	nach Probenahme:	5,47 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		5,8			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	---------------------------------	----------

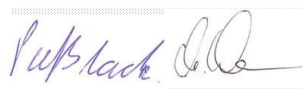
Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	11,9	17,0	3,84	6840	1,39	466
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
Färbung:					<input checked="" type="checkbox"/>
	keine	schwach	mittel	stark	
Trübung:		<input checked="" type="checkbox"/>			
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>				
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor n. Min.Öl
Ausgasung:	<input checked="" type="checkbox"/>		Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>	

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht			
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			26.08.2021 18:00

Bemerkungen: Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)		Probenehmer (Unterschrift)	
------------------------------	--	-----------------------------------	---

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum: **Uhrzeit:** **Proben-Nr.:**

Objekt: **Auftr.geb.:**

Bezeichnung der Messstelle:

Lage: **RW:** **HW:**

Kartengrundlage: TK 25' Nr. TK 10' Nr.

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)
Einf.pegel: Mehrf.pegel: o m u

Messpunkthöhe: [m ü NHN]
Filterlage: [m u Messpunkt] von: bis:
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt] von: bis:

Teufe der Messstelle: Ausbau [m] gelotet [m]

Messst.-gruppe:
Vertikalfilterbr.:

Rohr-/Schachtdurchmesser: cm
Bohrdurchmesser: cm
1,5-faches Filtervolumen:

GW-Spiegel: Datum

1. Tag (nur bei	<input type="text" value="23.08.21"/>	<input type="text" value="4,19"/> m
2. Tag 3 × Ab-	<input type="text" value="24.08.21"/>	<input type="text" value="4,22"/> m
3. Tag pumpen)	<input type="text" value="25.08.21"/>	<input type="text" value="4,19"/> m
vor Probenah.:	<input type="text" value="26.08.21"/>	<input type="text" value="4,11"/> m
nach Probenahme:		<input type="text" value="5,80"/> m

Beprobter Bereich: Mischwasser Entnahmetiefe [m] ob. Bereich mittl. Bereich unt. Bereich

	<input type="text" value="5,8"/>			
--	----------------------------------	--	--	--

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)
Doppelkolbenpumpe Kreiselpumpe aus Zapfhahn Saugen Schöpfen

				<input checked="" type="checkbox"/>
--	--	--	--	-------------------------------------

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: Dauer [min]: Volumen [m³]:

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	<input type="text" value="11,2"/>	<input type="text" value="16,0"/>	<input type="text" value="2,44"/>	<input type="text" value="5020"/>	<input type="text" value="3,87"/>	<input type="text" value="475"/>
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung: farblos weiß gräulich gelb braun

Trübung: keine schwach mittel stark

Geruch: ohne aromatisch faulig jauchig chemisch

Ausgasung: ja nein **Bodensatz:** ja nein n. Chlor n. Min.Öl

Probengefäß: (Bitte ankreuzen) **Glasflasche:** hell dunkel **Kunststoffflasche:**

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung: Kühlbox Kühlschrank **Übergabe Labor:** Datum Uhrzeit

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.21	Uhrzeit:	10:37	Proben-Nr.:	210967250
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	1306			70641	
Lage:	RW:	4530219,4	HW:	5668333,3	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.:		TK 10' Nr.:		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	133,96	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	5,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	-	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	-	1. Tag (nur bei	23.08.21 3,98 m
			2. Tag 3 × Ab-	24.08.21 4,01 m
			3. Tag pumpen)	25.08.21 3,97 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	5,96	vor Probenah.:	26.08.21 3,83 m
	gelotet [m]	6,01	nach Probenahme:	3,92 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		5,8			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	----------------------	----------	--------------	----------	---------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,1	16,0	3,77	6010	1,49	460
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun	
Färbung:					<input checked="" type="checkbox"/>	
	keine	schwach	mittel	stark		
Trübung:		<input checked="" type="checkbox"/>				
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	
Geruch:						
	<input checked="" type="checkbox"/>					
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	--	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung:	s. Bericht				
Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			26.08.2021	

Bemerkungen: Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

Seite 1/3

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.21	Uhrzeit:	10:09	Proben-Nr.	210967253
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	Auftr.geb.:	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	1307			70651	
Lage: RW:	4530379,6	HW:	5668239,3		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:		
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:		
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	135,04	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm	
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	6,0	Bohrdurchmesser:	5,0 cm	
	bis:	7,0	1,5-faches Filtervolumen:	m ³	
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	-	GW-Spiegel:	Datum	
	bis:	-		1. Tag (nur bei	23.08.21
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m] gelotet [m]	7,04	2. Tag 3 × Ab-	24.08.21	5,16 m
		7,00	3. Tag pumpen)	25.08.21	5,15 m
			vor Probenah.:	26.08.21	5,11 m
			nach Probenahme:	6,79 m	

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		6,8			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m ³]:	-
-----------	----------------------	---	--------------	---	----------------------------	---

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
	oben	11,1	10,0	4,67	4260	1,87
	unten					

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
		<input checked="" type="checkbox"/>				
	Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
		<input checked="" type="checkbox"/>				
	Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
<input checked="" type="checkbox"/>						
Ausgasung:	ja	nein	ja	nein	n. Chlor	n. Min.Öl
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------------------	--------------	--	--------------------	-------------------------------------

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			26.08.2021	18:00

Bemerkungen: Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum: **Uhrzeit:** **Proben-Nr.:**

Objekt: **Auftr.geb.:**

Bezeichnung der Messstelle:

Lage: **RW:** **HW:**

Kartengrundlage: TK 25' Nr. **TK 10' Nr.:**

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)
Einf.pegel: Mehrf.pegel: o m u

Messst.-gruppe:
Vertikalfilterbr.:

Messpunkthöhe: [m ü NHN]
Filterlage: [m u Messpunkt] von: bis:
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt] von: bis:

Teufe der Messstelle: Ausbau [m] gelotet [m]

Rohr-/Schachtdurchmesser: cm
Bohrdurchmesser: cm
1,5-faches Filtervolumen:

GW-Spiegel: Datum

1. Tag (nur bei	<input type="text" value="23.08.21"/>	<input type="text" value="3,76"/> m
2. Tag 3 × Ab-	<input type="text" value="24.08.21"/>	<input type="text" value="3,71"/> m
3. Tag pumpen)	<input type="text" value="25.08.21"/>	<input type="text" value="3,66"/> m
vor Probenah.:	<input type="text" value="26.08.21"/>	<input type="text" value="3,64"/> m
nach Probenahme:		<input type="text" value="4,80"/> m

Beprobter Bereich: Mischwasser Entnahmetiefe [m] ob. Bereich mittl. Bereich unt. Bereich

	<input type="text" value="5,9"/>			
--	----------------------------------	--	--	--

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: Dauer [min]: Volumen [m³]:

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	<input type="text" value="11,7"/>	<input type="text" value="16,0"/>	<input type="text" value="3,48"/>	<input type="text" value="8550"/>	<input type="text" value="1,76"/>	<input type="text" value="475"/>
unten	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung: farblos weiß gräulich gelb braun

Trübung: keine schwach mittel stark

Geruch: ohne aromatisch faulig jauchig chemisch

Ausgasung: ja nein **Bodensatz:** ja nein n. Chlor n. Min.Öl

Probengefäß: (Bitte ankreuzen) **Glasflasche:** hell dunkel **Kunststoffflasche:**

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung: Kühlbox Kühlschranks **Übergabe Labor:** Datum Uhrzeit

Bemerkungen:

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Puffschack

Firma
Anschrift

Hubert Bayer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Tel.: 0341-49357350
Fax: 0341-49357360

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	19.08.21	Uhrzeit:	15:08	Proben-Nr.	210906503
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz		Auftr.geb.:	LMBV	
Bezeichnung der Messstelle:	1310			70681	
Lage:	RW:	4531095,0	HW:	5667962,4	
Kartengrundlage:	TK 25' Nr.		TK 10' Nr.		

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	<input checked="" type="checkbox"/>	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	<input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	135,75	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage:	von:	5,9	Bohrdurchmesser:	5,0 cm
[m u Messpunkt]	bis:	6,9	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung:	von:	-	GW-Spiegel:	Datum
[m u Messpunkt]	bis:	-	1. Tag (nur bei	16.08.21 5,46 m
			2. Tag 3 × Ab-	17.08.21 5,28 m
			3. Tag pumpen)	18.08.21 5,28 m
Tiefe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,95	vor Probenah.:	19.08.21 5,28 m
	gelotet [m]	7,00	nach Probenahme:	6,80 m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		6,8			

Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
					<input checked="" type="checkbox"/>

Abpumpen:	Förderstrom [l/min]:	-	Dauer [min]:	-	Volumen [m³]:	-
------------------	-----------------------------	----------	---------------------	----------	----------------------	----------

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,1	20,0	3,90	6710	3,06	477
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
Färbung:					<input checked="" type="checkbox"/>
	keine	schwach	mittel	stark	
Trübung:			<input checked="" type="checkbox"/>		
	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/>				
	ja	nein	ja	nein	n. Chlor n. Min.Öl
Ausgasung:		<input checked="" type="checkbox"/>	Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/>	

Probengefäß: (Bitte ankreuzen)	Glasflasche:	<input type="checkbox"/> hell <input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Kunststoffflasche:	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------	---	---------------------------	-------------------------------------

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>			19.08.2021	18:00

Bemerkungen: Schöpfprobe nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer
(Unterschrift)



Anlage 2.3

Übersicht Probenahmeparameter

Übersicht Probenahmeparameter

Mark- scheider-Nr.	Mess- stellen- name	Datum der PN	Ruhe- wasser- stand [muROK]	Entnahme- tiefe [muROK]	Förder- leistung [l/min]	Abpump- dauer [min]	Absenk- ung [m]	PN-Art	Temp. unten [°C]	Temp. oben [°C]	pH- Wert -	elektr. Leitf. [µS/cm]	Sauer- stoff [mg/l]	Redox- spannung [mV]	KB 4,3 (bei pH<4,3) [mmol/l]	KS 4,3 (bei pH>4,3) [mmol/l]	KB 8,2 (bei pH<8,2) [mmol/l]	KS 8,2 (bei pH>8,2) [mmol/l]
Multilevelmessstellen																		
61791	M1-1	24.08.21	-	20,8	-	-	-	Membranpumpe	-	12,5	4,9	5880	1,0	322		0,5	17,5	
61792	M1-2	24.08.21	-	26,8	-	-	-	Membranpumpe	-	12,4	4,0	6510	1,2	442	0,3		23,2	
61793	M1-3	24.08.21	-	32,8	-	-	-	Membranpumpe	-	12,6	5,4	6460	0,8	288		0,8	18,5	
61794	M1-4	24.08.21	-	38,8	-	-	-	Membranpumpe	-	12,7	3,1	7220	1,3	576	8,5		38,8	
61795	M1-5	24.08.21	-	53,8	-	-	-	Membranpumpe	-	13,9	5,8	3980	0,4	243		4,4	12,7	
61801	M2-1	20.08.21	-	17,0	-	-	-	Membranpumpe	-	13,7	4,0	6300	2,0	467	0,3		21,1	
61802	M2-2	20.08.21	-	-	-	-	-	keine PN - kein Nachlauf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61803	M2-3	20.08.21	-	28,2	-	-	-	Membranpumpe	-	13,2	5,0	7090	1,0	324		0,4	27,2	
61804	M2-4	20.08.21	-	34,2	-	-	-	Membranpumpe	-	12,9	5,5	7150	0,9	272		0,7	29,7	
61811	M3-1	20.08.21	-	8,2	-	-	-	Membranpumpe	-	12,6	3,7	7070	2,4	519	0,5		33,9	
61812	M3-2	20.08.21	-	14,2	-	-	-	Membranpumpe	-	12,4	5,4	5870	1,6	265		0,9	16,1	
61813	M3-3	20.08.21	-	20,2	-	-	-	Membranpumpe	-	12,4	5,9	5030	2,5	263		1,7	14,2	
61814	M3-4	20.08.21	-	26,2	-	-	-	Membranpumpe	-	13,0	5,8	5240	8,7	253		1,5	15,0	
Rammpegel																		
61591	RKB1	19.08.21	0,03	3,8	-	-	3,67	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	12,8	5,4	3400	2,4	335		0,5	12,8	
61601	RKB2	02.11.21	-	-	-	-	-	keine PN - nicht zu öffnen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61611	RKB3	19.08.21	0,08	3,0	-	-	2,87	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	13,7	5,3	3750	1,9	323		0,6	21,6	
61621	RKB4	05.11.21	0,20	4,0	-	-	2,20	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	10,5	5,0	5600	2,6	451		0,2	14,0	
61631	RKB5	19.08.21	0,66	3,0	-	-	0,15	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	13,2	6,0	1394	1,8	326		1,0	0,6	
61641	RKB6	19.08.21	1,13	1,9	-	-	0,63	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	13,7	6,3	691	1,6	379		1,7	0,5	
61651	RKB7	19.08.21	0,52	2,9	-	-	1,82	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	13,4	6,6	2004	0,4	260		5,6	1,3	
61661	RKB8	19.08.21	-	-	-	-	-	keine PN - kein Nachlauf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61671	RKB9	20.08.21	0,01	4,0	-	-	3,94	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	14,0	5,7	4540	3,3	265		1,4	12,5	
61681	RKB10	02.11.21	-	-	-	-	-	Abbruch wegen Überflutung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61691	RKB11	16.08.21	-	-	-	-	-	keine PN - GWM trocken	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61701	RKB12	16.08.21	-	-	-	-	-	keine PN - kein Nachlauf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61711	RKB13	19.08.21	3,46	5,7	-	-	0,51	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	13,7	5,6	2133	1,9	311		1,0	5,7	
61721	RKB14	20.08.21	-	-	-	-	-	keine PN - Nachlauf zu gering	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61751	RKB17	19.08.21	4,17	5,5	-	-	1,33	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	13,1	4,1	3210	2,2	437	1,4		15,7	
61761	RKB18	16.08.21	5,32	-	-	-	-	keine PN - Wsp. zu gering	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61771	RKB19	19.08.21	4,04	5,8	-	-	1,46	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	12,7	3,9	3550	3,3	484	1,1		19,6	
61781	RKB20	16.08.21	4,46	-	-	-	-	keine PN - kein Nachlauf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70611	1303	26.08.21	6,41	7,7	-	-	1,21	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	11,4	3,9	4580	2,7	482	2,2		18,8	
70621	1304	26.08.21	3,58	5,8	-	-	1,89	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	11,9	3,8	6840	1,4	466	1,3		31,0	
70631	1305	26.08.21	4,19	5,8	-	-	1,61	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	11,2	2,4	5020	3,9	475	2,6		21,2	
70641	1306	26.08.21	3,98	5,8	-	-	-0,06	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	12,1	3,8	6010	1,5	460	0,7		25,0	
70651	1307	26.08.21	4,78	6,8	-	-	2,01	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	11,1	4,7	4260	1,9	389		0,1	17,3	
70661	1308	26.08.21	3,76	5,9	-	-	1,04	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	11,7	3,5	8550	1,8	475	1,6		50,7	
70681	1310	19.08.21	5,46	6,8	-	-	1,34	Schöpfen nach 3 x Abpumpen	-	12,1	3,9	6710	3,1	477	0,7		43,7	

Anlage 3

Zusammenstellung der Analysenergebnisse im Vergleich zu
den Schwellenwerten der GrwV/GWK-SW und LAWA

Montanhydrologisches Monitoring Jahr 2021
Messplatz Kippe Witznitz

Probenahme: H. Beyer Umwelt Consult GmbH Leipzig
 Analytik: SGS Institut Fresenius GmbH Espenhain

Zusammenstellung der Analyseergebnisse - Mehrfachmessstellen

Labornummer					210967100	210967101	210967098	210967099	210967097	210967017		210967018	210967019	210967013	210967014	210967015	210967016
Markscheidernummer		Schwellenwert	GFS	oberer M-Wert	61791	61792	61793	61794	61795	61801	61802	61803	61804	61811	61812	61813	61814
Messstellename		(GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ¹)	LAWA (2016)	LAWA (1994)	M1-1	M1-2	M1-3	M1-4	M1-5	M2-1	M2-2	M2-3	M2-4	M3-1	M3-2	M3-3	M3-4
Grundwasserleiterzuordnung			Prüfkriterium	Abweichung	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum			Max1	Max2	24.08.2021	24.08.2021	24.08.2021	24.08.2021	24.08.2021	20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021
Vor-Ort-Analytik:																	
Grundwassertemperatur	°C				12,5	12,4	12,6	12,7	13,9	13,2	keine PN	13,2	12,9	12,6	12,4	12,4	13,0
pH-Wert					4,90	3,98	5,37	3,09	5,83	3,95	kein	5,03	5,46	3,73	5,37	5,87	5,79
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				5880	6510	6460	7220	3980	6300	Nachlauf	7090	7150	7070	5870	5030	5240
Sauerstoff	mg/l				1,02	1,18	0,83	1,26	0,39	2,01		1,01	0,88	2,44	1,57	2,47	8,68
Redoxspannung	mV				322	442	288	576	243	467		324	272	519	265	263	253
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l					0,34		8,49		0,28				0,49			
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				0,54		0,79		4,41			0,35	0,74		0,93	1,66	1,51
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				17,5	23,2	18,5	38,8	12,7	21,1		27,2	29,7	33,9	16,1	14,2	15
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																
Nettoazidität	mmol/l				17,0	23,2	17,7	38,8	8,3	21,1		26,9	29,0	33,9	15,2	12,5	13,5
Labor:																	
pH-Wert			0,5	1	5,10	4,00	5,30	3,00	5,80	3,60		4,70	5,20	3,30	5,10	5,50	5,40
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		10%	15%	5840	6600	6460	7490	4040	6830		7760	7860	7730	6250	5290	5610
Karbonathärte	mgCaO/l				15,1	-	22,2	-	123,7	-		9,8	20,8	-	26,1	46,6	42,3
Gesamthärte	mmol/l				17,4	21,5	23,7	23,7	18,7	25,6		24,3	26,9	16,9	23,8	18,6	19,3
gesamte wirksame Acidität	mmol/l																
TIC	mg/l				11	9	15	2,8	50	14		21	25	14	35	35	28
DOC	mg/l				11	10	17	12	41	10		11	18	13	18	9	17
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	0,54			25	14	10	6,8	2,7	23		16	5,5	6,5	4,7	2,3	2,4
Nitrat (N) ²	mg/l	11,29			< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	0,163			< 0,005	0,005	0,02	0,005	0,028	0,006		0,008	< 0,005	0,005	0,016	0,039	0,036
Gesamtphosphor (P)	mg/l				< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,13	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06	0,05	0,08
Sulfat	mg/l	265	250		4920	6300	5190	7420	2950	5540		6890	6730	6510	4700	3850	4210
Chlorid	mg/l	250	250		88,7	78,7	175	71	91,8	185		250	142	172	389	305	411
Sulfid	mg/l								< 0,03			< 0,03			0,14		< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l				427	419	450	440	511	420		413	425	352	418	467	445
Magnesium (Mg)	mg/l				165	268	304	310	145	367		340	396	197	324	170	199
Natrium (Na)	mg/l				93,7	42,6	101	42,4	50,7	44,9		68	40,4	46,7	78,1	67,6	42,9
Kalium (K)	mg/l				61,7	57,8	32,6	31,5	12,4	47,4		35,4	21,2	14,8	23,2	13,8	14,6
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1700	2300	1800	2800	710	1900		2800	2800	2800	1900	1500	1700
Eisen (2+)	mg/l				1600	2100	1800	2600	670	1900		2600	2700	2700	1900	1400	1700
Mangan (Mn) gelöst	mg/l				27	42	30	50	22	38		52	67	36	33	33	44
Silizium (Si)	mg/l				7,4	8,3	12	11	7	7,3		8,4	10	16	10	12	9,1
Aluminium (Al)	mg/l				1,7	3,4		0,97		1,3				35			
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	0,006	0,004		0,007		0,004				0,008			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	< 0,001	0,002		0,013		0,003				0,003			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,0002	0,0003		0,0008		0,0004				0,0005			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	0,0011	0,0014		0,0018		0,001				0,012			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	< 0,001	< 0,001		0,005		< 0,001				0,001			
Nickel (Ni) ¹	mg/l	0,024	0,007	0,25	0,59	0,086		0,018		0,11				0,68			
Zink (Zn) ¹	mg/l	0,185	0,06	2	2,2	2,7		1,8		1,9				5,1			
Ionenbilanz																	
Kationensumme	mmoleq/l				106,17	135,24	118,96	157,37	67,09	125,78		159,35	166,45	144,41	121,09	97,46	103,47
Anionensumme	mmoleq/l				105,48	133,39	113,78	156,49	68,42	120,56		150,85	144,87	140,39	109,76	90,42	100,76
Ionenbilanzfehler	%		10	15	0,33	0,69	2,22	0,28	-0,98	2,12		2,74	6,93	1,41	4,91	3,74	1,33

Erklärung
¹ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" gem. Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder (LfULG)
² Schwellenwerte umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Montanhydrologisches Monitoring Jahr 2021
Messplatz Kippe Witznitz

Probenahme: H. Beyer Umwelt Consult GmbH Leipzig
 Analytik: SGS Institut Fresenius GmbH Espenhain

Zusammenstellung der Analyseergebnisse - Rammpegel

Labornummer					210906501		210906500	211247666	210906499	210906498	210906496		210967012				210906495	
Markscheidernummer		Schwellenwert	GFS	oberer M-Wert	61591	61601	61611	61621	61631	61641	61651	61661	61671	61681	61691	61701	61711	
Messstellename		(GrwV 2017 bzw.	LAWA (2016)	LAWA (1994)	RKB1	RKB2	RKB3	RKB4	RKB5	RKB6	RKB7	RKB8	RKB9	RKB10	RKB11	RKB12	RKB13	
Grundwasserleiterzuordnung		GWK-SW 2015 ¹)	Prüfkriterium	Abweichung	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Probenahmedatum			Max1	Max2	19.08.2021	02.11.2021	19.08.2021	05.11.2021	19.08.2021	19.08.2021	19.08.2021	19.08.2021	20.08.2021	02.11.2021	16.08.2021	16.08.2021	20.08.2021	
Vor-Ort-Analytik:																		
Grundwassertemperatur	°C				12,8	keine PN	13,7	10,5	13,2	13,7	13,4	keine PN	14,0	keine PN	keine PN	keine PN	keine PN	13,7
pH-Wert					5,40	lässt sich	5,26	5,00	5,98	6,25	6,56	kein	5,72	Abbruch	trocken	kein	kein	5,58
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3400	nicht	3750	5600	1394	691	2004	Nachlauf	4540	wegen		Nachlauf		2133
Sauerstoff	mg/l				2,4	öffnen	1,9	2,6	1,8	1,6	0,4		3,3	Überflutung				1,9
Redoxspannung	mV				335		323	451	326	340	260		265					313
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				0,45		0,57	0,2	0,97	1,68	5,6		1,44					0,98
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				12,8		21,6	14	0,58	0,47	1,3		12,5					5,71
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																	
Nettoazidität	mmol/l				12,4		21,0	13,8	-0,4	-1,2	-4,3		11,1					4,7
Labor:																		
pH-Wert			0,5	1	5		5	4,6	5,9	6,5	6,8		5,5					5,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		10%	15%	3730		4050	5140	1440	718	2200		4580					2330
Karbonathärte	mgCaO/l				12,6		16,0	5,6	27,2	47,1	157,0		40,4					27,5
Gesamthärte	mmol/l				19,1		15,9	18,2	6,84	2,87	13,6		18,4					10,7
gesamte wirksame Acidität	mmol/l																	
TIC	mg/l				7,1		8,8	8,6	12	22	60		20					13
DOC	mg/l				4		5,8	5,5	6	6,9	3,3		10					3,3
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	0,54			2,5		4,9	2,5	0,78	0,12	0,14		5,6					1,9
Nitrat (N) ²	mg/l	11,29			< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1					< 0,1
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	0,163			0,013		0,033	< 0,005	< 0,005	0,012	0,016		0,065					0,008
Gesamthosphor (P)	mg/l				0,05		0,18	< 0,01	0,02	0,03	0,02		0,09					0,02
Sulfat	mg/l	265	250		2570		2950	4270	628	206	968		3360					1310
Chlorid	mg/l	250	250		49,7		103	43,1	91,8	51,3	55,8		14					26,9
Sulfid	mg/l																	
Calcium (Ca)	mg/l				533		437	492	212	86,6	459		442					376
Magnesium (Mg)	mg/l				140		121	144	37,8	17,3	51,1		180					31,2
Natrium (Na)	mg/l				33,3		46	34,8	53,9	36,1	26,5		17,5					10,6
Kalium (K)	mg/l				10,9		24,1	16,7	6,3	3,7	3,7		20,7					10,4
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				460		750	1600	6,8	3,7	5,9		1100					190
Eisen (2+)	mg/l				420		710	1600	6,8	3,7	5,8		1100					190
Mangan (Mn) gelöst	mg/l				15		22	24	0,91	0,36	0,58		15					7,6
Silizium (Si)	mg/l				13		34	16	8,6	9	9,2		15					39
Aluminium (Al)	mg/l							13										
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06				0,002										
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2				< 0,001										
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02				0,0004										
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25				0,036										
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25				0,008										
Nickel (Ni) ¹	mg/l	0,024	0,007	0,25				0,25										
Zink (Zn) ¹	mg/l	0,185	0,06	2				1,8										
Ionenbilanz																		
Kationensumme	mmoleq/l				58,07		63,11	98,17	16,53	7,56	28,60		78,50					29,77
Anionensumme	mmoleq/l				55,36		64,90	90,22	16,63	7,42	27,33		73,09					29,01
Ionenbilanzfehler	%		10	15	2,39		-1,39	4,22	-0,32	0,99	2,27		3,57					1,29

¹ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" gem. Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder (LfULG)
² Schwellenwerte umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Montanhydrologisches Monitoring Jahr 2021
Messplatz Kippe Witznitz

Probenahme: H. Beyer Umwelt Consult GmbH Leipzig
 Analytik: SGS Institut Fresenius GmbH Espenhain

Zusammenstellung der Analysenergebnisse - Rammpegel

Labornummer					210906497		210906502		210967249	210967248	210967251	210967250	210967253	210967252	210906503	
Markscheidernummer		Schwellenwert	GFS	oberer M-Wert	61721	61751	61761	61771	61781	70611	70621	70631	70641	70651	70661	70681
Messstellenname		(GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ¹)	LAWA (2016)	LAWA (1994)	RKB14	RKB17	RKB18	RKB19	RKB20	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1310
Grundwasserleiterzuordnung			Prüfkriterium	Abweichung	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum			Max1	Max2	20.08.2021	19.08.2021	16.08.2021	19.08.2021	16.08.2021	26.08.2021	26.08.2021	26.08.2021	26.08.2021	26.08.2021	26.08.2021	19.08.2021
Vor-Ort-Analytik:																
Grundwassertemperatur	°C				keine PN	13,1	keine PN	12,7	keine PN	11,4	11,9	11,2	12,1	11,1	11,7	12,1
pH-Wert					kein	4,05	WSP	3,89	kein	3,88	3,84	3,87	3,77	4,67	3,48	3,90
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				Nachlauf	3210	zu gering	3550	Nachlauf	4580	6840	5020	6010	4260	8850	6710
Sauerstoff	mg/l					2,2		3,3		2,7	1,4	3,9	1,5	1,9	1,8	3,1
Redoxspannung	mV					437		484		482	466	475	460	389	475	477
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l					1,37		1,1		2,21	1,31	2,63	0,67		1,64	0,66
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l													0,1		
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l					15,7		19,6		18,8	31	21,2	25	17,3	50,7	43,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l															
Nettoazidität	mmol/l					15,7		19,6		18,8	31,0	21,2	25,0	17,2	50,7	43,7
Labor:																
pH-Wert			0,5	1		3,7		3,7		3,5	3,7	3,7	3,8	4,4	3,5	3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		10%	15%		3450		3810		4940	7230	5340	6250	4500	8470	7310
Karbonathärte	mgCaO/l					-		-		-	-	-	-	2,8	-	-
Gesamthärte	mmol/l					15,8		15,7		17,6	23,2	17,5	18	19,2	21	13,7
gesamte wirksame Acidität	mmol/l															
TIC	mg/l					8		24		4,6	< 1,0	4,1	13	5,4	11	6,8
DOC	mg/l					16		12		4,3	6,6	9,5	5	3,1	7,5	7,2
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	0,54				5,7		2,9		3	3,3	5	4,5	3	6,4	4,3
Nitrat (N) ²	mg/l	11,29				< 0,1		< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	0,163				0,04		0,011		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,009
Gesamthosphor (P)	mg/l					0,04		0,03		< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02
Sulfat	mg/l	265	250			2300		2910		4200	7270	4680	6200	3750	9270	5810
Chlorid	mg/l	250	250			47,8		12,3		23,5	32,9	22,3	17,5	12	38,1	11,1
Sulfid	mg/l															
Calcium (Ca)	mg/l					508		474		433	396	433	413	464	419	425
Magnesium (Mg)	mg/l					75,3		93,8		165	324	162	187	185	256	75,7
Natrium (Na)	mg/l					21,3		13,1		23,5	36,2	22,4	23,9	14,4	28,5	7,6
Kalium (K)	mg/l					38,2		13,9		14,1	16,6	20,4	15,9	9,9	26,7	38,3
Eisen (Fe) gelöst	mg/l					410		710		1400	3000	1600	2500	1000	3900	2400
Eisen (2+)	mg/l					390		660		1200	2600	1500	2100	980	3500	2400
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					4,2		20		35	75	47	49	34	81	18
Silizium (Si)	mg/l					56		49		8,9	17	52	36	19	46	22
Aluminium (Al)	mg/l					15		8,6		23	10	14	16	0,95	36	120
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06		0,1		0,054		0,011	0,004	0,002	0,012	0,001	0,006	0,006
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2		0,001		0,003		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02		0,0009		< 0,0002		0,0004	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0068
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25		0,031		0,0048		0,0013	0,0021	0,014	0,0044	0,0009	0,011	0,02
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		0,009		0,007		0,004	0,005	0,003	0,005	0,003	0,005	0,014
Nickel (Ni) ¹	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,092		0,14		0,16	0,077	0,021	0,014	0,39	0,024	5
Zink (Zn) ¹	mg/l	0,185	0,06	2		0,87		2,4		2,1	4,6	1,3	1,6	1	8,2	5,9
Ionenbilanz																
Kationensumme	mmoleq/l					51,03		61,01		94,64	167,29	99,54	138,17	77,23	198,44	129,63
Anionensumme	mmoleq/l					49,24		60,93		88,11	152,29	98,07	129,58	78,41	194,08	121,29
Ionenbilanzfehler	%		10	15		1,79		0,06		3,58	4,69	0,75	3,21	-0,76	1,11	3,32

¹ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" gem. Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder (LfULG)
² Schwellenwerte umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 4

Vergleiche mit zurückliegenden Untersuchungen

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 4.1

Zeitreihen der Analysenergebnisse – Mehrfachmessstellen

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M1-1

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1	61791 M1-1
Messstellename					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					19.09.07	19.12.07	21.04.08	22.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09	22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15	24.08.16	18.08.17	21.08.18	05.09.19	27.08.20	24.08.21
Probenehmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				12,5	10,9	12,4	14,9	12,1	8,6	15,5	18,5	10,1	12,4	10,4	13,5	13,6	13,3	16,8	14,7	12,7	12,5
pH-Wert	-				5,3	5,1	5,1	5,3	5,1	5,3	5,3	5,1	5,1	4,9	5,3	5,2	5,8	5,0	4,8	5,0	5,0	4,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				8000	8030	7820	8100	6660	8380	8380	8340	8500	8330	7670	7750	6230	6430	5760	5520	5590	5880
Sauerstoff	mg/l				0,8	1,1	1,8	2,3	1,4	1,5	0,6	0,8	0,4	1,0	1,5	1,6	1,7	3,6	1,6	5,8	0,9	1,0
Redoxspannung	mV				250	73	88	-19	80	204	43	81	23	118	125	318	309	402	458	301	340	322
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				1,8	1,4	2,0	1,5	2,1	2,0	1,3	1,7	1,8	2,0	1,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,7	0,8	0,5
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				38,5	66,5	43,6	51,3	62,5	38,1	77,8	81,3	75,7	76,8	99,6	34,5	25,2	19,5	18,1	17,5	18,8	17,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				36,7	65,1	41,6	49,8	60,4	36,1	76,5	79,6	73,9	74,8	98,5	34,3	25,0	19,1	17,7	16,8	18,0	17,0
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,1	5,0	5,1	4,9	5,0	5,0	5,1	4,9	4,8	5,1	4,8	4,6	5,0	4,7	4,8	4,9	4,9	5,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				8290	7790	7940	7990	8340	8350	7750	8210	8270	7860	8140	8430	6330	6040	6030	5730	5720	5840
Gesamtrockenrückstand	mg/l				13000	12100	12600	11800	12800	13600	13700	12600	12800	12140	15100							
Filtratrockenrückstand	mg/l				13000	11500	12500	11780	12100	13500	13300	12500	12680	11940	13500							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	39	56	42	59	56	37	48	51	56	31	4	7	10	11	20	22	15
Gesamthärte	mmol/l				23	23	21	20	22	21	21	21	21	22	20	20	18	19	16	18	17	17
ges. wirksame Acidität	mmol/l				99,1										66,4							
TIC	mg/l				230	137	144	185	205	190	240	250	260	250	220	56	5	19	14	17	10	11
DOC	mg/l				5,8	9,4	7,6	7,7	6,7	7,2	6,7	7,2	7,4	6	6,8	12	30	33	12	8,3	8	11
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			8,47	10,3	8,69	11,1	14,7	9,85	9,79	10,5	10,1	10,8	16,3	22,0	24,0	26,0	26,0	31,0	31,0	25,0
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<1,1	0,3	0,9	<0,02	0,06	0,03	0,1	0,2	1,3	< 0,02	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,026	0,098	0,075	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,01	<0,007	0,01	<0,007	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				1,24	0,04	0,065	0,069	0,044	0,037	0,059	0,053	0,047	0,15	0,19	0,02	< 0,005	0,011	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		7570	7020	7950	7430	7640	8620	8390	7360	7960	7200	7470	7000	5770	5010	4950	4940	4500	4920
Chlorid	mg/l	250	250		175	153	32	167	158	153	147	148	163	175	58,7	97,8	110	117	86,6	66,4	67,1	88,7
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04							
Calcium (Ca)	mg/l				507	483	428	393	430	409	400	419	450	430	450	461	411	429	416	451	430	427
Magnesium (Mg)	mg/l				251	260	256	241	271	264	256	249	240	270	210	216	184	205	144	151	143	165
Natrium (Na)	mg/l				172	206	177	193	186	160	172	172	200	210	56	111	92,6	97,5	58,2	52,3	66,3	93,7
Kalium (K)	mg/l				26,6	32,7	49,5	48,1	54,1	32,3	53,5	35,7	35	36	49	50,1	59,9	53,8	78,3	70,8	75,8	61,7
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				3430																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				3120	3010	2880	2870	3100	3320	3420	2750	3100	2740	3340	2000	2000	1900	1800	1700	1600	1700
Eisen (2+)	mg/l				3155	2970	2800	1620	3080	3070	3030	2660	2390	2736	3120	1800	1800	1600	1600	1600	1600	1600
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				47,8																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					54,2	45,7	46,6	53,1	56,9	47,9	50,7	47	42	40	29	33	32	24	20	23	27
Silizium (Si)	mg/l				10,3									9,3				8,7	5,7	5,3	6,1	7,4
Aluminium (Al)	mg/l				2,58									3,1				2,1	2,9	2,2		1,7
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06										0,009				< 0,005	0,006	0,005		0,006
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2										0,002				0,049	0,001	< 0,001		< 0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02										< 0,0002				0,002	0,0002	0,0003		0,0002
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25										0,001				< 0,005	0,0008	0,0013		0,0011
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25										0,002				< 0,005	0,002	< 0,001		< 0,001
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25										2,1				0,49	0,74	0,66		0,59
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2										3,5				2,4	2,3	2,1		2,2
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				106,3	93,8	98,4	103,8	103,8	101,2	88,9	105,4	96,4	102,3	126,7	119,3	120,6	108,2	104,9	98,4	106,2	
Summe Anionen	mmoleq/l				92,8	106,1	118,5	102,5	122,2	116,6	99,2	119,1	98,0	99,8	148,5	123,2	108,0	105,5	105,5	96,4	105,5	
Ionenbilanz-Fehler	%				1,20	6,8	-6,1	-9,3	0,6	-8,1	-7,1	-5,5	-6,1	-0,9	1,2	-7,9	-1,6	5,5	1,3	-0,3	1,0	0,3
CSB	mg/l				441																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M1-2

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	61792 M1-2	
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Grundwasserleiterzuordnung					19.09.07	19.12.07	21.04.08	22.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09	22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15	24.08.16	18.08.17	21.08.18	05.09.19	27.08.20	24.08.21
Probenahmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				12,4	11,6	13	15,2	12,2	8,9	16,4	18,2	10,9	13,7	10,2	15,6	12,8	13,0	15,6	14,7	12,6	12,4
pH-Wert	-				5,7	5,1	5,2	5,3	5,3	5,5	5,5	5,2	5,7	5,5	5,7	5,6	4,8	5,0	4,7	4,9	4,8	4,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				5900	6010	6300	6540	6640	6490	6470	6760	7210	7150	7110	6390	6710	7120	6750	6540	6490	6510
Sauerstoff	mg/l				0,7	0,7	1,9	1,4	1,5	0,7	0,5	0,9	0,5	1,1	1,6	2,2	1,3	1,7	1,7	3,3	0,9	1,2
Redoxspannung	mV				270	70	82	-20	81	133	45	63	-20	54	70	325	496	435	440	305	370	442
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					0,34
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				2,2	1,7	1,9	2,4	2,4	2,2	2,8	2,3	2,7	2,2	2,1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,3	0,3	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				54,1	40,5	30,1	31,5	37,3	22,9	41,4	52,7	44,1	42,3	66,2	25,1	26,1	24,1	22,9	23,8	21,5	23,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				51,9	38,8	28,2	29,1	34,9	20,7	38,6	50,4	41,4	40,1	64,1	24,6	25,8	24,0	22,8	23,5	21,2	23,2
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,7	5,2	5,2	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,4	5,2	5,1	4,8	4,7	4,5	4,7	4,5	4,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6090	5550	6300	6500	6540	6500	6210	6710	6950	6940	7460	6950	6890	6810	6950	6870	6660	6600
Gesamt trockenrückstand	mg/l				8100	8560	8380	8400	8650	8860	8690	9070	9390	9150	11700							
Filtrat trockenrückstand	mg/l				8100	8430	8310	8190	8500	8320	8640	8690	9620	8810	10700							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	48	48	67	67	62	79	65	76	62	59	14	8	3	1	9	7	-
Gesamthärte	mmol/l				23	24	22	21	23	24	24	24	26	26	23	22	24	21	21	23	21	22
ges. wirksame Acidität	mmol/l				48,5											73,4						
TIC	mg/l				268	149	147	202	250	216	230	250	260	240	210	21	16	12	24	15	16	9
DOC	mg/l				4	8,5	6,1	6,1	5,9	9,6	6	6,4	6,6	6,3	5,5	7,4	14,0	42,0	9,3	6,2	5,4	10,0
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			19,9	19,1	0,59	33,7	38,6	37,5	38,2	38,4	33,3	44,6	37,1	26,0	16,0	18,0	18,0	15,0	15,0	14,0
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<1,1	1	1	<0,02	0,03	<0,02	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,018	0,055	0,036	0,046	<0,007	0,008	<0,007	0,01	<0,007	0,01	<0,007	0,039	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,04	0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,59	0,04	0,042	0,083	0,047	0,032	0,042	0,053	0,14	0,11	0,05	0,049	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01	0,04	<0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		4710	4710	5250	5110	5420	5260	5540	5350	5930	5850	6130	6420	6780	5970	6380	6140	5930	6300
Chlorid	mg/l	250	250		232	212	312	206	201	204	205	191	193	196	91,4	138	151	140	112	119	95,4	78,7
Fluorid	mg/l		0,9	3	0,35																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
Calcium (Ca)	mg/l				503	504	434	410	440	438	421	434	480	430	480	437	417	417	412	472	418	419
Magnesium (Mg)	mg/l				254	279	278	267	301	312	315	327	340	360	260	274	337	268	265	261	255	268
Natrium (Na)	mg/l				91,3	110	102	117	125	124	128	109	130	140	54	39,4	44,1	43,2	43,6	43,3	38,3	42,6
Kalium (K)	mg/l				45,2	53,3	68	72,6	89,2	85,4	84,7	86,6	87	110	130	64,7	63,6	59,6	63,4	65,8	55,4	57,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1650																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1530	1820	1600	1780	1640	1540	1490	1660	1800	1660	2190	2400	2700	2400	2100	2100	2300	2300
Eisen (2+)	mg/l				1425	1470	1590	1710	1500	1490	1470	1380	1360	1652	2090	2200	2100	2000	2100	2100	2000	2100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				25,5																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					30,9	28,9	27,8	29,9	31,9	30,3	35,1	35	34	45	41	48	44	37	33	38	42
Silizium (Si)	mg/l				15,3											10	9,6	8,9	8,4	8,3	8,3	
Aluminium (Al)	mg/l				1,37											2,9	2,4	3	3,1	3,9	3,4	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06												0,011	<0,005	0,005	0,003	0,005	0,004	
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2												0,15	0,074	0,021	0,009	0,001	0,002	
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02												<0,001	0,004	0,0003	0,0008	<0,0002	0,0003	
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25												0,007	0,007	0,0012	0,0018	0,0023	0,0014	
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25												<0,005	<0,005	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25												0,17	0,14	0,061	0,088	0,098	0,086	
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2												8,2	4,6	2,1	2,1	2,5	2,7	
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				81,3	68,8	73,9	74,3	73,5	68,2	73,1	78,8	77,8	83,9	140,6	162,7	142,5	124,1	126,4	135,6	135,24	
Summe Anionen	mmoleq/l				69,0	79,3	73,9	80,8	79,5	82,4	77,6	92,6	85,6	87,0	158,2	145,4	128,2	136,0	131,5	126,4	133,39	
Ionenbilanz-Fehler	%				0,7	8,2	-7,1	<0,01	-4,2	-3,9	-9,5	-3,0	-8,05	-4,8	-1,8	-5,9	5,6	5,3	-4,6	-2,0	3,5	0,69
CSB	mg/l				222																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M1-3

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	61793 M1-3	
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Grundwasserleiterzuordnung					19.09.07	08.01.08	21.04.08	23.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09	22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15	24.08.16	18.08.17	21.08.18	30.08.19	27.08.20	24.08.21
Probenehmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				12,9	11,1	13,8	15,1	12,3	7,0	16,8	18,9	11,7	14,5	9,3	14,9	13,7	13,8	15,9	15,1	12,8	12,6
pH-Wert	-				5,9	5,6	5,7	5,9	5,7	6,0	5,9	5,6	5,5	5,5	6,0	5,9	4,4	5,6	5,1	5,5	5,5	5,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6900	6330	5940	6030	6120	5870	5770	5980	6050	5940	5420	5540	5990	6520	6150	6340	6330	6460
Sauerstoff	mg/l				0,6	1,1	1,6	0,8	1,0	1,1	0,4	0,8	0,5	0,9	6,0	1,3	1,4	1,5	1,6	1,0	0,5	0,8
Redoxspannung	mV				230	124	42	-59	46	25	-22	5	-22	13	20	251	483	328	271	228	268	288
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				5,4	3,0	3,5	3,5	3,8	3,6	4,0	3,2	4,0	3,5	4,2	1,3	0,8	0,7	0,8	0,6	1,1	0,8
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				39,7	37,4	20,5	21,2	3,8	18,4	30,9	31,8	47,6	47,8	38,9	15,6	20,7	20,3	26,3	18,3	19,4	18,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				34,3	34,4	17,0	17,7	0,0	14,8	26,9	28,6	43,6	44,3	34,7	14,3	19,9	19,6	25,5	17,7	18,3	17,7
Laboranalytik																						
pH-Wert					6,2	5,7	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,5	5,4	5,6	5,8	5,4	5,3	5,2	5,1	5,2	5,3	5,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6670	5340	5970	5960	5310	5820	5550	5820	5840	5660	5610	5960	6240	6290	6500	6490	6450	6460
Gesamt trockenrückstand	mg/l				8000	8520	9710	7620	8240	8520	8520	7840	8530	8490	9270							
Filtrat trockenrückstand	mg/l				8000	7500	7290	7560	7380	7500	7560	7560	7570	7310	7160							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	85	67	98	107	101	112	90	112	98	118	37	21	20	21	16	32	22
Gesamthärte	mmol/l				19	19	18	19	19	19	19	19	20	19	19	22	23	23	23	24	24	24
ges. wirksame Acidität	mmol/l				32,6										42,3							
TIC	mg/l				147	175	108	151	172	179	180	190	180	190	190	7	46	39	51	21	19	15
DOC	mg/l				5,8	8,6	6,1	5,9	6,7	4	4,7	5,2	5,6	5,5	5,3	13	14	22	13	18	10	17
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			3,6	3,87	3,57	3,4	4,92	3,52	3,36	3,1	2,74	2,52	2,17	6,0	7,8	9,3	40	10	10	10,0
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<1,1	0,3	4,6	2,7	0,03	0,08	0,1	0,1	0,3	0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,015	0,046	0,036	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,008	0,023	<0,007	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	0,02
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,38	0,04	0,81	0,007	0,24	0,067	0,17	0,038	0,076	0,07	0,49	0,14	< 0,005	0,008	< 0,01	< 0,01	0,03	0,02
Sulfat ³	mg/l	265	250		4870	4150	4260	4070	4290	4380	4340	4380	4390	4310	3960	4300	5330	5060	5420	5530	5440	5190
Chlorid	mg/l	250	250		223	247	402	281	269	278	291	282	286	295	195	219	190	174	142	139	116	175
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	0,17	<0,04	<0,04	0,07	0,046	0,08	< 0,04	< 0,04	0,04	< 0,04	< 0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				450	448	445	473	481	470	462	481	510	470	520	517	477	479	460	447	460	450
Magnesium (Mg)	mg/l				178	182	164	180	181	182	184	181	170	180	150	223	263	257	281	302	308	304
Natrium (Na)	mg/l				780	285	190	248	227	197	197	170	196	190	140	97,1	166	155	128	115	113	101
Kalium (K)	mg/l				23	30,9	32,6	33,4	33,8	21,8	33,7	21,4	20	18	17	26	26	26,4	34,1	35	38,5	32,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1340																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1110	1440	1370	1400	1420	1420	1280	1510	1450	1320	1330	1400	1600	1600	1600	1700	1800	1800
Eisen (2+)	mg/l				1044	1100	1360	1400	1350	1310	1270	1280	1190	1314	1330	1400	1400	1500	1600	1700	1700	1800
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				22,1																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					24,2	24	25,6	26,3	27,1	25,1	29,2	28	24	25	24	26	29	26	30	29	30
Silizium (Si)	mg/l				12,5											12			12	12	12	12
Aluminium (Al)	mg/l				<0,1											0,38						
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06												0,008						
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2												0,071						
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02												< 0,001						
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25												< 0,005						
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25												< 0,005						
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25												0,22						
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2												5,1						
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				68,9	63,1	68,8	67,8	66,1	60,8	63,9	66,0	62,4	62,7	100,5	115,8	113,3	113,6	115,7	122,2	119,0	
Summe Anionen	mmoleq/l				67,6	71,1	63,2	68,4	73,4	70,8	69,1	70,9	68,4	63,3	97,0	116,3	111,0	117,6	119,6	117,7	113,8	
Ionenbilanz-Fehler	%				-0,30	1,0	-6,0	4,2	-0,4	-5,3	-7,6	-3,9	-3,57	-4,6	-0,5	1,8	-0,2	1,0	-1,7	-1,6	1,9	2,2
CSB	mg/l				177																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M1-4

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4	61794 M1-4
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenehmedatum					19.09.07	08.01.08	21.04.08	22.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09	22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15	24.08.16	18.08.17	21.08.18	30.08.19	27.08.20	24.08.21
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				12,6	11	13	15,2	12,4	9,4	17,7	18,6	11,1	13,4	9,6	14,4	13,4	13,4	16,7	14,8	12,7	12,7
pH-Wert	-				5,4	5,5	5,4	5,5	5,4	5,6	5,5	5,3	5,2	5,5	5,6	5,5	4,4	4,6	4,8	4,7	5,1	3,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				5700	5400	5220	5320	5400	5220	5190	5900	5730	5040	7220	7030	7530	7910	7220	7410	7200	7220
Sauerstoff	mg/l				0,5	2,1	1,9	1,2	1,2	0,8	0,4	0,6	0,4	0,6	0,9	1,8	5,1	1,2	1,0	0,7	0,7	1,3
Redoxspannung	mV				240	50	76	-18	75	119	39	50	-5	60	65	288	489	523	304	328	299	576
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					8,49
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				2,1	1,7	1,8	1,4	1,7	3,6	1,8	1,9	2,8	1,6	1,9	0,5	0,0	0,0	0,5	0,1	0,3	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				42,5	37,5	20,7	23,2	24,3	19,4	29,3	34,4	45,2	44,1	75,3	32,1	40,0	38,2	33,3	34,9	31,3	38,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				40,4	35,9	18,9	21,8	22,6	15,8	27,5	32,5	42,4	42,5	73,4	31,6	40,0	38,2	32,8	34,8	31,0	38,8
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,6	5,5	5,2	5,0	5,3	5,3	5,2	5,2	5,2	5,9	5,2	5,0	4,5	4,8	4,6	4,6	4,7	3,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				5570	5570	5220	5250	5150	4960	5390	5600	5290	7430	7640	7670	7520	7760	7480	7370	7490	
Gesamtrockenrückstand	mg/l				7300	7070	7170	7170	7100	7270	7320	7270	7710	7810	12600							
Filtratrockenrückstand	mg/l				7200	7000	7060	6820	6920	6930	6880	7200	7480	7110	10600							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	46	27	39	48	45	51	53	79	45	53	13	0	0	14	4	8	-
Gesamthärte	mmol/l				19	19	17	18	18	19	18	19	21	21	26	23	22	20	20	19	21	24
ges. wirksame Acidität	mmol/l				43,3										96,1							
TIC	mg/l				196	132	74	98	154	161	170	190	190	190	180	35	30	26	32	25	15	3
DOC	mg/l				3,9	5,1	3,8	3,7	3,5	3,8	3,4	3,7	3,7	3,3	4,4	8,6	5,6	7,5	9,8	6,6	6,5	12
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			2,59	1,61	1,43	3,05	3,54	1,93	2,11	2,77	1,5	1,52	1,66	4,0	6,9	8,5	9,3	9,3	7,8	6,8
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			1,1	0,3	1,4	<0,02	0,05	< 0,02	< 0,05	0,1	0,05	< 0,02	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,016	0,026	0,029	0,039	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,033	<0,007	0,026	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,009	0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,41	0,04	0,052	0,083	0,04	0,032	0,069	0,043	0,063	0,1	0,05	0,072	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		4450	4070	4040	4160	4220	4270	4160	4450	4470	4650	6300	6910	8270	6840	8060	6960	7100	7420
Chlorid	mg/l	250	250		180	178	176	197	186	184	188	193	200	237	166	164	118	106	88,4	82	79	71
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	0,09	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04							
Calcium (Ca)	mg/l				481	464	430	444	455	470	442	465	490	460	480	446	408	414	409	400	418	440
Magnesium (Mg)	mg/l				173	176	152	164	168	182	174	184	200	230	340	289	294	240	235	220	244	310
Natrium (Na)	mg/l				180	133	81,6	80,7	101	86,8	68,9	100	90	50	44,3	40,9	40,2	47,5	34	41,7	42,4	
Kalium (K)	mg/l				15,5	23,6	25,6	22,8	24,2	14,9	24,3	14,9	15	14	15	23,8	23,9	27,2	32	28	38,4	31,5
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1490																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1350	1480	1380	1470	1400	1340	1270	1480	1470	1540	2340	2300	3100	2900	2800	2800	3000	2800
Eisen (2+)	mg/l				1230	1280	1350	1430	1350	1310	1260	1310	1220	1534	2310	2100	2800	2700	2800	2600	2700	2600
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				24,3																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					24,4	23,4	22,9	24,1	26,3	24,9	27,9	28	29	47	70	77	74	58	48	49	50
Silizium (Si)	mg/l				13,4												13	13	12	17	12	11
Aluminium (Al)	mg/l				1,41												0,37	0,41	0,5	3,3		0,97
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06													0,027	< 0,005	0,005	< 0,01		0,007
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2													0,099	0,11	0,014	0,05		0,013
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02													0,002	0,005	0,0004	< 0,002		0,0008
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25													0,008	0,01	0,001	< 0,01		0,0018
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25													< 0,005	< 0,005	0,002	< 0,01		0,005
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25													0,038	0,032	0,02	0,06		0,018
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2													2,1	2	1,4	1,3		1,8
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				64,8	57,6	60,2	60,3	59,6	54,1	60,0	64,0	65,4	87,4	162,4	166,7	153,6	145,8	146,9	159,0	157,4	
Summe Anionen	mmoleq/l				61,6	59,6	61,3	63,4	65,6	62,6	65,9	68,4	68,8	87,9	168,5	175,5	145,4	170,8	147,4	150,3	156,5	
Ionenbilanz-Fehler	%				-2,0	2,5	-1,8	-0,9	-2,5	-4,8	-7,3	-4,7	-3,3	-3,3	-0,3	-1,8	-2,6	2,8	-7,9	-0,2	2,8	0,3
CSB	mg/l				203																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Messstelle M1-5

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	61795 M1-5	
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Grundwasserleiterzuordnung					19.09.07	09.01.08	21.04.08	23.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09	22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15	24.08.16	18.08.17	21.08.18	30.08.19	27.08.20	24.08.21
Probenehmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				12,8	9,2	13,3	17,2	12,4	8,9	17,2	18,5	11,7	13,4	9,6	20,5	15,3	14,2	16,2	16,8	13,6	13,9
pH-Wert	-				5,4	5,4	5,4	5,5	5,6	5,8	5,8	5,5	5,3	5,6	6,0	5,3	5,9	5,9	6,0	6,0	5,8	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6200	5690	5350	5340	5160	4930	4810	4830	4880	4750	4420	4280	4330	4550	4300	4140	3970	3980
Sauerstoff	mg/l				0,5	1,0	1,8	1,2	1,0	0,8	0,5	0,7	0,5	0,6	1,5	2,6	1,3	1,4	1,1	0,6	1,3	0,4
Redoxspannung	mV				250	103	78	-32	70	67	-1	11	-7	11	26	325	233	236	151	175	231	243
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				2,2	2,4	2,3	2,7	3,1	3,3	3,9	3,8	2,8	4,1	6,1	6,5	2,1	2,8	2,7	4,9	5,4	4,4
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				46,7	36,2	22,1	23,5	21,5	17,9	29,4	30,5	45,2	35,4	20,4	15,9	23,3	21,3	13,3	22,4	25,8	12,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				44,5	33,8	19,8	20,8	18,4	14,6	25,5	26,7	42,4	31,3	14,3	9,4	21,2	18,5	10,6	17,5	20,4	8,3
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,5	5,6	5,3	5,3	5,5	5,5	5,6	5,5	5,5	5,7	5,9	5,8	5,7	5,9	5,9	5,7	5,8	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6200	5330	5290	5250	5030	4860	4720	4750	4690	4530	4500	4390	4400	4290	4290	4150	4020	4040
Gesamtrockenrückstand	mg/l				8000	10600	8120	6870	6740	6370	6400	6300	6250	5360	5600							
Filtratrockenrückstand	mg/l				8000	7990	7060	6830	6330	6220	6080	6100	5780	4980	5410							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	67	65	76	87	93	109	107	79	115	171	183	59	78	77	137	152	124
Gesamthärte	mmol/l				20	18	18	20	19	20	19	19	20	19	21	21	20	21	19	19	18	19
ges. wirksame Acidität	mmol/l				42,8										15,8							
TIC	mg/l				136	118	120	177	192	202	220	220	220	220	220	75	23	35	35	42	54	50
DOC	mg/l				3,1	7,8	4,2	6,3	4,9	4,8	5,1	4,3	4,8	4,1	6,9	19	15	15	17	10	8,1	4,1
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			5,91	7,38	5,6	5,56	7,11	5,91	6,01	5,19	4,53	2,13	3,56	3,3	3,1	3,0	3,3	3,0	2,9	2,7
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<1,1	0,4	1,2	<0,02	0,04	< 0,02	0,1	0,1	0,3	0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,014	0,046	0,024	0,016	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,007	0,023	<0,007	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,053	0,028
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,49	0,06	0,17	0,03	0,051	0,04	0,063	0,04	0,081	0,08	0,12	0,059	0,15	0,23	0,21	0,13	0,13	0,013
Sulfat ³	mg/l	265	250		4850	4290	4030	4000	3940	3810	3690	3570	3490	3460	3230	2940	3180	3150	2950	2680	2620	2950
Chlorid	mg/l	250	250		212	175	152	164	146	142	146	130	136	126	78,7	99,9	108	102	84,4	93,7	94	91,8
Fluorid	mg/l		0,9	3	0,26																	
Sulfid	mg/l				<0,1	0,18	0,12	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04							< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l				477	388	419	453	457	456	438	461	480	460	560	525	496	534	486	500	493	511
Magnesium (Mg)	mg/l				194	192	172	203	194	197	190	190	190	180	170	196	177	176	157	152	141	145
Natrium (Na)	mg/l				368	189	133	113	109	96,8	90,3	79,8	86	84	63	65,5	69,4	66	57,7	54,3	26,4	50,7
Kalium (K)	mg/l				20,9	32,9	30,2	32,3	28	20,4	27,2	18,7	19	16	13	14	13,5	15,8	13,1	12,5	9,4	12,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1500																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1360	1370	1260	1290	1190	1070	961	1090	990	870	780	820	790	800	670	710	700	710
Eisen (2+)	mg/l				1378	1330	1210	1250	1160	1030	948	931	778	842	728	820	760	720	670	680	630	670
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				24,7																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					20,6	25,4	25,9	26,4	33,7	25,4	27,8	25	24	31	27	27	21	20	21	17	22
Silizium (Si)	mg/l				12														7,3	7,5	7,4	7
Aluminium (Al)	mg/l				0,61																	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06																		
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2																		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02																		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25																		
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25																		
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25																		
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2																		
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				63,4	56,4	59,6	57,4	55,0	49,3	52,3	52,5	48,0	48,9	76,1	72,7	75,5	65,0	67,1	64,7	67,1	
Summe Anionen	mmoleq/l				65,3	62,4	58,9	59,6	60,5	58,4	53,8	53,9	53,9	52,2	70,6	71,3	71,2	66,5	63,3	62,6	68,4	
Ionenbilanz-Fehler	%				-1,3	-1,4	-5,0	0,6	-1,5	-4,8	-8,5	-1,4	-1,4	-5,8	-3,3	3,8	0,9	2,9	-1,2	2,9	1,7	-1,0
CSB	mg/l				209																	

¹ LAWA 2016² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M2-1

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1	61801 M2-1
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenehmedatum					17.09.07	09.01.08	23.04.08	23.07.08	04.11.08	10.02.09	21.04.09	21.07.09	03.11.09	25.05.10	27.02.12	26.08.15	30.08.16	30.08.17	21.08.18	30.08.19	27.08.20	20.08.21
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				13,6	11,3	12,8	15,5	12,0	11,2	14,7	15,7	10,3	15,4	10,2	13,3	11,9	12,7	15,1	14,1	13,8	13,2
pH-Wert	-				5,3	5,4	5,3	5,2	5,3	5,5	5,6	5,3	5,8	5,6	5,8	5,6	4,3	4,1	3,1	2,8	2,8	4,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6200	6010	6370	6200	6050	6180	6190	6260	6490	6440	5680	5840	6370	6700	6970	7040	6740	6300
Sauerstoff	mg/l				1,6	1,4	3,0	1,0	0,8	0,6	1,1	0,7	0,5	0,7	0,5	2,2	1,0	1,8	2,7	1,1	1,2	2,0
Redoxspannung	mV				220	110	140	-6	51	101	45	59	53	8	22	308	454	570	557	582	578	467
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																0,0	4,6	4,5	4,0	0,3	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				1,9	1,9	2,4	1,6	1,9	2,4	3,7	3,0	3,3	5,3	4,2	0,7	0,6					
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				46,5	36,5	28,5	26,3	25,5	25,1	35,2	35,2	42,1	25,1	36,7	22,8	24,3	21,5	24,0	21,8	22,3	21,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				44,6	34,6	26,1	24,7	23,6	22,7	31,5	32,2	38,8	19,8	32,5	22,1	23,7	21,5	24,0	21,8	22,3	21,1
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,4	5,5	5,3	5,2	5,3	5,4	5,3	5,3	5,5	5,5	5,5	5,1	4,7	4,6	3,1	3,1	3,2	3,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6320	5820	6390	6200	6130	6180	6210	6320	6500	6400	5840	6160	6640	6600	6900	6750	6680	7030
Gesamtrockenrückstand	mg/l				8400	8330	7840	7770	7630	7540	7360	7320	7800	7940	8240							
Filtratrockenrückstand	mg/l				8400	7810	7660	7760	7520	7300	7350	7300	7300	7440	7250							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	54	62	45	53	67	104	84	93	149	118	20	17	10	0	0	-	-
Gesamthärte	mmol/l				23	20	23	23	23	23	22	22		22	23	26	28	29	26	26	26	26
ges. wirksame Acidität	mmol/l				50,2										52,0							
TIC	mg/l				263	149	136	216	230	244	250	190	320	310	300	38	12	9	68	8	12	14
DOC	mg/l				0,83	6,2	11	5,1	5,9	6,5	5,8	5,7	8,2	7,7	7	6,8	6,5	5,8	8,7	6	6,6	10
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,45	3,81	1,67	2,61	2,98	2,38	1,89	3,0	1,75	2,05	1,8	7,8	12,0	15,0	17,0	22,0	23,0	23,0
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	0,5	<0,02	0,04	0,03	0,04	0,1	0,2	0,98	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,014	0,062	<0,007	0,026	0,033	<0,007	0,03	0,01	0,03	<0,007	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,007	0,006
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,4	0,08	0,03	0,061	0,04	0,019	0,031	0,037	0,048	0,07	0,29	0,026	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		4720	4320	4630	4620	4290	4420	4250	4510	4380	3550	4200	5660	5580	5750	6260	5650	5920	5540
Chlorid	mg/l	250	250		350	379	393	409	395	402	394	429	394	295	265	168	172	153	114	107	99,2	185
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04							
Calcium (Ca)	mg/l				512	405	457	460	478	478	430	481	580	460	510	464	463	460	422	415	433	420
Magnesium (Mg)	mg/l				251	251	269	273	367	260	266	230	220	250	250	355	393	370	366	381	371	367
Natrium (Na)	mg/l				154	120	309	218	266	271	311	318	500	350	130	57,3	61,1	51,6	50,7	45,8	43,9	44,9
Kalium (K)	mg/l				17,5	30,1	27,6	29	26	18,1	24,6	28,3	16	15	11	27,1	33,9	36,3	40,8	47,5	40,6	47,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1700																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1650	1520	1270	1440	1210	1190	1300	1210	1200	1010	1100	1800	1900	1700	1800	1900	2000	1900
Eisen (2+)	mg/l				1440	1410	1250	1360	1208	1190	1140	1090	895	1010	1100	1700	1700	1600	1700	1800	1800	1900
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				27,4																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					24	24,4	26,7	25,8	23,1	26,5	25,4	30	22	23	30	34	37	32	37	35	38
Silizium (Si)	mg/l				9,27				7,09							7,1	8	7,3	7,5	7,2	7,3	
Aluminium (Al)	mg/l				0,48				1,68							0,86	1,8	1,5	1,2	1,2	1,3	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06					0,009							0,006	< 0,005	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2					0,037							0,063	0,054	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	0,003
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02					<0,001							< 0,001	0,003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0004
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25					0,02							< 0,005	0,008	0,0006	0,0017	0,0012	0,001	
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25					<0,01							< 0,005	< 0,005	0,003	0,002	< 0,001	< 0,001	
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25					0,24							0,21	0,19	0,084	0,11	0,12	0,11	
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2					1,65							2,2	2,1	2,2	1,9	2	1,9	
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				67,5	70,6	70,5	75,9	67,8	69,8	66,9	77,1	67,9	60,0	124,4	132,8	121,9	124,0	128,3	133,4	125,8	
Summe Anionen	mmoleq/l				69,7	74,5	73,5	68,1	73,7	71,7	75,3	79,0	59,2	70,0	123,3	121,6	124,4	133,6	120,8	126,2	120,6	
Ionenbilanz-Fehler	%				1,6	-1,6	-2,7	-2,1	5,4	-4,1	-1,3	-5,9	-1,26	6,9	-7,7	0,5	4,4	-1,0	-3,7	3,0	2,8	2,1
CSB	mg/l				228																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M2-2

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2	61802 M2-2
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenehmedatum					17.09.07	10.01.08	23.04.08	23.07.08	04.11.08	10.02.09	21.04.09	21.07.09	03.11.09	25.05.10	27.02.12	26.08.15	30.08.16	30.08.17	21.08.18	30.08.19	27.08.20	20.08.21
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				13,6	10,9	13,3	16,2	12,0	11,2	14,2	15,7	10,6	15,3	9,5	13,0	11,9	12,1	14,7	13,3	keine PN	keine PN
pH-Wert	-				5,3	4,2	4,2	4,2	4,2	4,5	4,4	4,2	4,3	4,1	4,5	4,6	4,3	4,1	4,4	4,2	kein	kein
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6900	8960	8600	9130	6030	10360	10070	9970	10120	10030	12870	9190	8700	8140	7600	7590	Nachlauf	Nachlauf
Sauerstoff	mg/l				1,5	1,6	3,2	0,8	1,6	0,9	1,6	1,0	0,4	1,4	2,5	1,3	1,3	1,8	1,2			
Redoxspannung	mV				240	193	208	30	145	154	176	182	169	156	149	415	414	518	389	426		
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l					1,8	0,1						2,6	6,1			0,0	0,0	0,0			
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				2,0				0,3	0,0					0,0	0,1		0,0				
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				58,7	109,0	>50	100,9	80,9	78,2	> 150	120,0	140,0	101,9	191,5	132,0	52,6	37,5	41,0	43,3		
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				56,7	109,0	>50	100,9	80,9	77,9	>150	120,0	140,0	101,9	191,5	132,0	52,5	37,5	41,0	43,3		
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,4	4,1	4,1	4,0	4,0	4,1	3,9	3,9	4,0	4,0	3,9	4,4	4,2	4,1	4,0			
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				7120	8920	8790	9160	10200	10420	10100	9880	9950	10120	11100	9470	8440	7660	7810	7830		
Gesamt trockenrückstand	mg/l				10000	16600	16000	16300	18800	20000	19200	18300	18700	18800	23100							
Filtrat trockenrückstand	mg/l				10000	16000	14700	16200	18500	19400	18800	18000	18500	18740	20500							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	0	0	0	8	0	0	0	n.b.	0	0	3	0	0	0			
Gesamthärte	mmol/l				24	22	21	21	21	20	19	18	23	24	20	20	18	17	16	16		
ges. wirksame Acidität	mmol/l				66,2										193,0							
TIC	mg/l				141	86	87	138	148	161	160	120	190	170	160	47	7	10	50	16		
DOC	mg/l				1	8,1	5,9	5,9	6,2	7,4	6,7	5,6	8,0	6,5	9,2	9,5	9,1	7,0	8,9	7,9		
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			2,02	9,22	8,58	8,61	9,68	7,09	6,71	7,82	2,63	8,46	10,2	12,0	12,0	13,0	14,0	13,0		
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,4	0,4	<0,02	0,09	0,08	0,1	0,3	0,2	0,94	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,018	0,13	<0,007	0,098	0,033	<0,007	0,007	<0,007	<0,007	0,082	0,075	0,036	0,47	< 0,005	< 0,005	< 0,005		
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,66	0,08	0,081	0,19	0,1	0,057	0,09	0,061	0,061	0,22	0,28	0,052	0,59	< 0,005	< 0,01	< 0,01		
Sulfat ³	mg/l	265	250		5840	9380	9470	9870	11000	12200	13300	11100	11410	11300	12600	12200	9010	7920	8380	7480		
Chlorid	mg/l	250	250		279	123	125	103	101	94,1	100	123	111	128	73,3	81,2	84,2	95,8	90,2	76,4		
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				547	458	409	401	412	391	377	383	540	470	460	439	380	393	373	371		
Magnesium (Mg)	mg/l				252	263	263	259	269	251	242	212	230	290	210	208	203	178	168	164		
Natrium (Na)	mg/l				196	57,6	45,3	53,2	55,2	73,7	45	30,5	72	49	24	54	82,2	56,3	58,3	58,5		
Kalium (K)	mg/l				18,4	56,2	58,4	58,1	58,7	36,1	33,2	57,7	32	30	28	38,5	37,6	35,6	36,3	39,5		
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				2290																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				2220	4310	3580	4450	4880	5180	5110	4570	4360	3870	4490	4000	3500	3500	3000	3200		
Eisen (2+)	mg/l				1881	3640	3500	3830	4500	4430	4060	4140	3360	3560	4490	3800	3400	2700	2800	2800		
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				35,2																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					42,3	38,5	39,6	44,3	45,3	44,4	42,7	50	40	38	32	34	33	29	33		
Silizium (Si)	mg/l				8,02	6,23	5	4,7	4,57	5,96	6,81	4,62	6,2	6,4	7,2	5,6	5	5,3	5,6			
Aluminium (Al)	mg/l				0,57	163	150	191	226	1,9	209	169	260	190	370	280	180	94	106	120		
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,021	< 0,005	0,006	0,01	0,011	0,016	0,033	0,02	0,006	0,003	0,003			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	0,14	0,185	0,172	0,183	0,178	0,25	0,01	0,008	0,006	< 0,005	0,12	0,081	0,005	0,003			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,008	<0,01	<0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,0002	0,0002	0,0003	< 0,001	< 0,001	0,007	< 0,0002	< 0,0002			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01	<0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,01	0,008	0,021	0,011	0,013	0,012	0,0046	0,0062			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,002	< 0,001			
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	1,65	1,17	1,68	2	2,37	2,23	2,11	2,4	2,5	3,5	2	1,6	1,2	4,5	1,4			
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	6,95	4,76	5,16	4,58	5,36	5,93	5,24	6,2	6	6,8	6,6	5,4	4,9	5,2	3,7			
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				139,2	109,2	135,7	146,0	136,9	140,4	131,5	140,2	114,5	132,5	222,5	189,5	189,9	160,8	172,9			
Summe Anionen	mmoleq/l				116,9	117,4	119,1	130,2	165,6	175,8	134,9	148,5	141,3	151,0	256,3	190,0	167,6	177,0	157,9			
Ionenzahl-Fehler	%				2,4	8,7	-3,6	6,5	5,7	-9,5	-11,2	-1,3	-2,9	-10,5	-6,5	-7,1	-0,1	6,2	-4,8	4,5		
CSB	mg/l				300																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M2-3

Marscheidernummer	Messstellenname	Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803
					M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					17.09.07	15.01.08	23.04.08	23.07.08	04.11.08	10.02.09	21.04.09	21.07.09	03.11.09	25.05.10	27.02.12	26.08.15	30.08.16	30.08.17	21.08.18	30.08.19	27.08.20	20.08.21
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				13,9	10,9	14	16,8	11,9	11,1	15,9	16,6	9,8	15,6	9,2	13,5	12,1	12,7	15,0	14,1	13,1	13,2
pH-Wert	-				5,3	5,4	5,3	5,4	5,5	5,6	5,6	5,2	5,3	5,3	5,7	5,2	5,3	5,3	5,3	5,3	5,2	5,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6800	6690	6560	6520	5670	6330	6280	6220	6330	6150	6270	6950	7590	7860	7430	7580	7390	7090
Sauerstoff	mg/l				1,4	1,4	2,6	0,9	1,1	0,6	1,4	0,8	0,6	0,8	0,9	1,5	0,7	1,4	1,0	0,9	0,9	1,0
Redoxspannung	mV				240	148	100	-11	76	163	75	99	45	93	104	285	299	410	254	261	329	324
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				2,3	1,7	2,3	1,8	2,7	2,6	2,7	1,9	2,2	1,9	2,8	0,8	0,5	0,9	0,1	0,3	0,3	0,4
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				49,5	65,0	34,9	42,8	28,8	29,2	44,1	43,2	46,9	39,8	70,3	24,5	31,1	26,4	29,5	31,7	27,4	27,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				47,2	63,3	32,6	41,0	26,1	26,6	41,4	41,3	44,7	37,9	67,5	23,7	30,6	25,5	29,4	31,4	27,1	26,9
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,4	5,2	5,2	5,1	5,3	5,3	5,2	5,1	5,3	5,1	5,5	4,8	5,1	5,1	5,0	4,9	5,0	4,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6960	6330	6510	6490	6430	6320	6220	6140	6320	6180	6510	7030	7890	7730	7880	7780	7600	7760
Gesamtrockenrückstand	mg/l				12000	9370	9160	9010	8910	8900	8740	8580	8880	8880	10000							
Filtratrockenrückstand	mg/l				9500	9310	8810	8940	8090	8860	8630	8270	8260	8460	8820							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	47	56	51	76	73	76	53	62	53	79	22	13	26	4	7	8	10
Gesamthärte	mmol/l				22	21	23	22	22	22	21	20	23	21	21	27	28	28	24	28	26	24
ges. wirksame Acidität	mmol/l				59,9										60,0							
TIC	mg/l				131	139	128	189	170	137	230	180	270	260	280	54	20	4	27	15	10	21
DOC	mg/l				1,2	8,9	4	4,5	3,7	3,5	3,6	3,7	4,8	3,6	7,1	11	8	6,7	8,7	7,4	7	11
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,37	3,1	2,62	3,6	3,98	2,46	2,74	3,9	2,27	2,53	2,76	4,0	19,0	19,0	19,0	19,0	16,0	16,0
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,4	1,1	<0,02	0,03	0,04	0,05	0,1	0,4	0,64	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,014	0,075	<0,007	0,039	0,025	<0,007	0,016	0,02	0,014	<0,007	<0,007	0,013	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,008
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,64	0,12	0,035	0,49	0,061	0,057	0,04	0,035	0,037	0,07	0,11	0,049	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		5710	4840	5070	5180	5070	5330	5250	5140	4780	4910	5390	6290	7210	7450	7950	8150	7000	6890
Chlorid	mg/l	250	250		324	314	374	307	283	274	252	250	241	210	114	129	107	97,2	89,4	96,2	101	250
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04							< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l				476	422	469	449	463	445	432	440	559	450	450	439	418	431	408	444	420	413
Magnesium (Mg)	mg/l				244	245	283	269	255	253	250	228	220	240	240	380	419	410	345	400	378	340
Natrium (Na)	mg/l				238	116	120	92,4	106	119	117	68,9	130	80	160	155	141	100	105	97	86	68
Kalium (K)	mg/l				16,2	29,3	30,1	30,5	28,2	17,8	30,5	28,3	15	15	11	36,4	45,2	48,3	48,7	52,1	45,3	35,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				2090																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1970	2220	1940	1980	1790	1870	1820	1770	1800	1590	1640	2400	2800	2700	2500	2800	2700	2800
Eisen (2+)	mg/l				1744	1960	1890	1900	1790	1740	1650	1670	1330	1590	1640	2400	2500	2400	2400	2500	2400	2600
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				38																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					37	38,9	35,9	36,2	36,1	35,1	32,6	37	27	27	40	50	51	41	48	46	52
Silizium (Si)	mg/l				8,74				6,76									8,3	8,4	8,2	8,4	
Aluminium (Al)	mg/l				0,24				2													
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06					0,019													
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2					0,084													
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02					0,001													
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25					0,03													
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25					<0,01													
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25					0,24													
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2					1,29													
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				85,0	80,3	76,5	74,4	73,9	70,2	67,0	77,9	54,4	58,5	148,5	171,4	166,1	148,7	169,4	161,8	159,3	
Summe Anionen	mmoleq/l				72,8	75,3	75,4	75,6	80,8	79,5	75,3	74,9	51,1	65,7	134,6	153,6	158,8	168,2	172,4	148,9	150,9	
Ionenbilanz-Fehler	%				-1,5	7,7	3,2	0,7	-0,8	-4,4	-6,2	-5,8	2,0	3,2	-5,8	4,9	5,5	2,3	-6,1	-0,9	4,2	2,7
CSB	mg/l				275																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M2-4

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804	
Messstellenname	-				M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Probenahmedatum					17.09.07	10.01.08	23.04.08	28.07.08	04.11.08	10.02.09	21.04.09	21.07.09	03.11.09	25.05.10	27.02.12	26.08.15	30.08.16	30.08.17	21.08.18	30.08.19	27.08.20	20.08.21	
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				14	10,7	13,3	18,5	12,1	10,5	13,5	16,9	9,7	15,4	9,0	13,5	12,1	13,6	15,2	13,4	13,7	12,9	
pH-Wert	-				5,6	5,5	5,6	5,5	5,6	5,8	5,5	5,5	5,7	5,6	5,9	6,1	5,7	5,6	5,9	5,4	5,5	5,5	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6300	5500	5370	5470	5420	5220	5140	5270	5330	5230	5150	5560	6710	7100	6920	7520	7360	7150	
Sauerstoff	mg/l				2,2	1,5	2,8	3,5	0,9	1,7	1,1	1,4	0,8	0,9	0,7	2,5	0,5	1,4	0,9	0,7	0,9	0,9	
Redoxspannung	mV				200	100	96	5	53	169	25	48	23	50	88	223	212	274	169	239	255	272	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																						
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				3,0	2,0	2,2	2,2	2,8	2,1	1,9	1,9	3,5	2,2	2,6	9,1	0,7	2,4	0,8	1,2	0,9	0,7	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				32,6	25,8	22,8	29,8	18,2	17,1	20,0	20,0	35,0	22,4	34,8	13,0	23,9	22,1	22,9	28,1	27,9	29,7	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Nettoazidität	mmol/l				29,6	23,8	20,6	27,6	15,4	15,0	18,1	18,1	31,5	20,2	32,2	3,9	23,2	19,7	22,1	26,9	27,0	29,0	
Laboranalytik																							
pH-Wert					5,6	5,4	5,3	5,4	5,5	5,6	5,4	5,4	5,5	5,4	5,7	5,7	5,3	5,5	5,5	5,3	5,2	5,2	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6310	5450	5320	5330	5270	5200	5160	5190	5240	5210	5230	5850	7150	7110	7410	7530	7630	7860	
Gesamtrockenrückstand	mg/l				13000	7600	6460	6330	6540	6380	6330	6470	6450	6460	7290								
Filtratrockenrückstand	mg/l				7600	6710	6400	6300	6510	6340	6170	6160	6100	6280	6450								
Karbonathärte	mgCaO/l				0	55	52	62	79	59	53	53	98	62	73	255	20	66	22	33	25	21	
Gesamthärte	mmol/l				21	22	20	21	19	21	20	21	25	21	23	25	30	32	32	28	30	27	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				34										25,4								
TIC	mg/l				166	91	81	125	128	138	140	120	160	140	170	80	30	28	20	25	16	25	
DOC	mg/l				1,7	6,7	3,2	4	2,7	2,7	2,8	2,4	3,4	2,6	4,3	8,6	5,9	5,6	7,8	6,6	6,3	18	
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			0,84	1,84	1,79	2,5	2,89	1,75	1,98	1,82	1,36	1,57	1,51	0,53	2,4	2,4	3,2	3,6	4,7	5,5	
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	0,3	<0,02	0,03	0,07	0,1	0,1	0,2	0,54	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,011	0,046	<0,007	0,036	0,012	<0,007	0,029	<0,007	0,014	0,046	<0,007	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,047	< 0,005	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,39	0,07	0,023	0,05	0,04	0,039	0,036	0,043	0,038	0,06	0,21	0,039	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	
Sulfat ³	mg/l	265	250		4260	3750	3920	3900	3300	3800	3720	3900	3640	3280	4120	3820	6440	6550	7320	6900	7430	6730	
Chlorid	mg/l	250	250		290	261	263	271	260	271	252	271	280	222	205	197	94,1	90,4	81,4	83,5	55,3	142	
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04								
Calcium (Ca)	mg/l				505	512	456	501	437	463	450	506	640	490	540	521	479	482	440	433	447	425	
Magnesium (Mg)	mg/l				208	233	208	198	195	218	220	193	210	210	240	279	436	490	499	426	446	396	
Natrium (Na)	mg/l				396	192	189	164	159	160	154	153	160	130	70	68,7	62	53,5	49	42	44,7	40,4	
Kalium (K)	mg/l				17,1	28,3	28,7	27,7	16,2	18,7	25,9	27,6	17	14	13	17,9	17,8	17,5	17,3	18,4	21,7	21,2	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1300																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1210	1230	1050	1090	990	1000	942	995	1000	890	1120	1200	2000	1800	2430	2600	2500	2800	
Eisen (2+)	mg/l				1076	1100	1040	1020	981	925	935	921	779	889	989	1100	1900	1800	2200	2300	2400	2700	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				27,2																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					30	26,1	28,2	26,3	28,1	28,2	27,3	33	24	34	41	54	64	65	62	60	67	
Silizium (Si)	mg/l				10,5				8,83										9,9	10	10	10	
Aluminium (Al)	mg/l				<0,1				1,02														
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06					0,015														
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2					0,043														
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02					<0,001														
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25					0,02														
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25					<0,01														
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25					0,26														
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2					0,87														
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l				67,8	58,3	57,7	56,5	56,7	55,0	54,8	62,5	80,7	58,5	107,7	138,5	134,1	159,3	159,9	155,3	166,4		
Summe Anionen	mmoleq/l				58,0	61,5	60,5	53,3	62,5	58,9	61,6	59,5	76,8	65,7	94,2	137,4	141,3	155,5	147,2	157,2	144,9		
Ionenbilanz-Fehler	%				2,2	7,9	-2,7	-2,4	3,0	-4,9	-3,4	-5,9	2,5	4,9	-5,8	6,7	0,4	-2,6	1,2	4,1	-0,6	6,9	
CSB	mg/l				167																		

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M3-1

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1	61811 M3-1
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					17.09.07	15.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	20.04.09	27.07.09	04.11.09	27.05.10	15.02.12	26.08.15	29.08.16	25.08.17	14.08.18	30.08.19	25.08.20	20.08.21
Probenehmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				13,5	11,3	12,5	16,5	14,3	9,0	15,5	17,6	11,3	15,1	9,4	12,8	12,3	13,1	13,0	12,9	14,1	12,6
pH-Wert	-				5,7	5,7	5,3	5,3	5,0	5,6	5,6	4,7	5,8	4,8	4,9	4,5	4,4	3,6	4,6	3,1	3,5	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6200	7420	7850	7420	6040	8100	7980	8210	8120	7860	7420	6870	7840	7830	7960	7860	7440	7070
Sauerstoff	mg/l				1,7	3,4	3,0	2,6	1,1	0,5	0,5	1,2	2,1	1,0	1,2	2,3	2,4	8,3	1,9	1,2	1,5	2,4
Redoxspannung	mV				200	106	88	6	135	111	39	137	93	125	146	424	472	442	366	578	539	519
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																0,0		0,0	0,5	0,5	0,49
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				1,9	0,9	1,9	1,2	0,9	1,1	1,0	0,7	0,8	0,3	0,8	0,0	0,0		0,0			
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				22,3	44,9	49,5	48,6	55,7	34,2	62,1	95,7	92,2	53,6	98,2	39,4	47,9	37,3	53,9	39,5	33,6	33,9
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				20,4	44,0	47,6	47,4	54,8	33,1	61,1	95,0	91,4	53,3	97,4	39,4	47,9	37,3	53,9	39,5	33,6	33,9
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,7	5,5	4,0	4,9	4,5	4,8	4,8	4,3	4,5	4,3	4,7	3,9	4,2	4,2	4,3	3,3	3,3	3,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6400	7270	8250	7430	8150	8090	7590	8140	8040	7930	7760	7830	8020	7860	8190	7910	7780	7730
Gesamtrockenrückstand	mg/l				7700	10000	11300	10900	12700	12000	12200	10400	12900	13160	12900							
Filtratrockenrückstand	mg/l				7600	9900	11200	10400	12200	11800	12200	9990	12870	1220	11900							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	26	53	34	25	31	28	20	22	8	22	0	0	0	0	0	-	-
Gesamthärte	mmol/l				19	18	22	20	21	20	22	20	18	19	21	22	22	22	19	19	20	17
ges. wirksame Acidität	mmol/l				32										98,2							
TIC	mg/l				61	82	83	131	121	128	130	130	130	110	150	10	18	19	15	21	15	14
DOC	mg/l				7,4	28	8,4	8,9	5,5	6,8	5,4	5,7	4,6	5,2	3,7	6,2	7,9	6,4	18	8,1	7	13
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,36	4,23	2,86	5,4	7,78	4,55	5,65	4,26	4,69	5,2	4,63	5,0	3,6	5,7	5	6,1	6,2	6,5
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	0,3	<0,02	0,7	0,08	0,1	0,2	0,3	1,02	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,011	0,082	0,059	<0,007	<0,007	<0,007	0,009		<0,007	<0,007	<0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,015	0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,36	0,07	0,06	<0,005	0,027	0,03	0,036	0,11	0,074	0,12	0,07	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		4650	5380	7190	6540	7360	7740	7680	7550	7620	7790	8070	7630	6790	7280	8180	7150	6900	6510
Chlorid	mg/l	250	250		145	186	217	225	185	175	169	157	152	161	164	147	164	148	141	145	150	172
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				467	382	455	440	432	401	472	421	420	430	460	445	398	372	380	378	393	352
Magnesium (Mg)	mg/l				187	195	253	222	250	251	247	236	190	210	240	262	286	310	230	224	244	197
Natrium (Na)	mg/l				618	517	417	312	201	218	199	155	120	130	120	75,4	75,7	67,3	59,9	55,1	52,6	46,7
Kalium (K)	mg/l				21	39,9	47,6	49,2	50,7	50,3	49,9	30,5	26	27	35	25,3	27,4	26,4	24,1	21,5	21,9	14,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1070																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1070	2000	2500	2480	2820	3040	3120	3140	3400	2950	2850	2800	3100	2700	3000	2900	2900	2800
Eisen (2+)	mg/l				956	1860	2490	2220	2700	2690	2810	2670	3140	2840	2670	2700	3000	2700	2500	2800	2800	2700
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				19,4																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					22	27,5	31,6	30,1	31,8	35	34,1	30	31	30	30	37	36	25	36	35	36
Silizium (Si)	mg/l				13							14,3		19	3,9	12	10	11	12	13	13	16
Aluminium (Al)	mg/l				<0,1							7,03		7,2	27	30	29	41	55	39	36	35
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06								0,013		0,027	0,031	0,038	0,031	0,016	0,013	0,009	0,04	0,008
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2								0,175		0,001	0,001	< 0,005	0,08	0,091	0,004	0,003	0,1	0,003
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02								0,001		0,0002	0,0002	< 0,001	0,006	< 0,0002	0,0004	< 0,002	0,0005	
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25								0,04		0,002	0,004	0,006	0,011	0,008	0,004	0,0041	0,01	0,012
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25								0,01		< 0,001	< 0,001	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,003	< 0,001	< 0,01	0,001
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25								0,34		0,47	0,93	0,86	0,91	0,8	0,82	0,78	0,69	0,68
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2								4,24		6	5,3	5	5,3	6	5,5	4,1	5,4	5,1
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				89,4	97,9	90,5	94,6	100,6	99,6	99,8	107,1	90,4	93,6	155,8	165,2	150,7	164,9	152,5	150,4	144,4	
Summe Anionen	mmoleq/l				79,7	101,4	93,4	100,9	111,9	105,5	103,2	104,0	105,8	113,2	163,0	146,0	155,7	174,3	153,0	147,9	140,4	
Ionenbilanz-Fehler	%				1,1	5,7	-1,8	-1,6	-3,3	-5,3	-2,9	-1,7	1,5	-7,9	-9,5	-2,3	6,2	-1,6	-2,8	-0,2	0,8	1,4
CSB	mg/l				169																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M3-2

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	61812 M3-2	
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Grundwasserleiterzuordnung					17.09.07	16.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	20.04.09	27.07.09	09.11.09	27.05.10	14.02.12	26.08.15	29.08.16	25.08.17	14.08.18	30.08.19	25.08.20	20.08.21
Probenehmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				14,2	11	12,9	20,2	15,0	8,0	16,7	18,3	8,6	13,1	7,2	12,8	12,5	13,1	13,2	12,6	14,4	12,4
pH-Wert	-				5,8	5,7	5,7	5,7	5,6	5,9	5,9	5,4	5,5	5,6	5,9	5,5	5,3	4,7	5,2	5,0	5,0	5,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6500	6600	7080	7350	6920	7180	6950	7270	7480	7220	6090	5530	5880	5780	6280	6140	6160	5870
Sauerstoff	mg/l				1,2	2,5	2,4	1,9	1,0	0,8	0,7	0,0	1,3	1,5	1,7	2,5	1,1	5,4	1,2	0,5	0,9	1,6
Redoxspannung	mV				200	185	53	-1	42	67	-43	1	14	162	53	301	317	322	289	346	323	265
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				2,8	1,8	2,9	3,1	2,8	3,2	3,2	2,7	3,4	2,3	2,9	5,0	2,4	1,0	0,3	0,5	1,2	0,9
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				28,2	37,8	27,4	41,9	42,1	21,7	34,7	52,4	64,2	32,2	63,8	22,2	24,0	17,3	24,5	20,6	21,7	16,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				25,4	36,0	24,5	38,8	39,3	18,5	31,5	49,7	60,8	29,9	60,9	17,2	21,6	16,4	24,2	20,1	20,5	15,2
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,8	5,6	5,5	5,5	6,4	5,3	5,5	5,2	5,4	5,2	5,4	5,3	5,0	5,0	4,6	4,8	5,2	5,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6650	6500	7250	7220	7170	7210	6680	7220	7230	7200	5700	5980	6010	5980	6290	6300	6360	6250
Gesamtrockenrückstand	mg/l				10000	9420	9680	9470	10400	10540	9870	12700	10370	10220	9620							
Filtratrockenrückstand	mg/l				7900	8870	9100	9350	9580	9490	9660	9710	9900	9600	7620							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	50	79	87	79	90	90	76	95	65	81	141	68	27	7	13	33	26
Gesamthärte	mmol/l				18	18	21	20	21	21	22	21	23	22	30	23	24	23	24	22	24	24
ges. wirksame Acidität	mmol/l				32,5											41,1						
TIC	mg/l				97	83	89	153	146	163	170	160	160	140	120	55	32	36	25	34	26	35
DOC	mg/l				2,1	7,8	5,3	5	3,8	3,9	3,4	4,0	3,6	4,0	3,3	8,7	8,0	6,6	27,0	13,0	9,6	18,0
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,03	3,42	2,98	3,6	3,74	3,71	3,13	2,76	1,88	2,78	1,86	2,8	3,2	4,0	4,3	5,0	5,7	4,7
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,4	0,5	<0,02	0,8	0,08	0,1	0,1	0,03	0,99	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,013	0,062	0,039	<0,007	<0,007	0,01	<0,007		<0,007	0,018	<0,007	0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,034	0,016
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,45	0,05	0,38	0,034	0,024	0,47	0,056	0,1	0,063	0,04	0,03	0,026	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	0,04	0,06
Sulfat ³	mg/l	265	250		4690	4720	5450	5470	5630	5840	5770	5880	5850	5980	5220	4470	4470	4600	5290	4920	5400	4700
Chlorid	mg/l	250	250		181	192	238	212	224	235	167	255	272	304	68,5	260	247	222	198	192	152	389
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	0,27	0,16	<0,04	0,28	0,14	0,09	0,11	0,22	< 0,04	< 0,04							0,14
Calcium (Ca)	mg/l				445	412	471	438	455	434	498	457	550	480	550	476	437	440	423	420	431	418
Magnesium (Mg)	mg/l				166	190	227	222	255	235	229	240	230	250	390	259	307	292	326	280	319	324
Natrium (Na)	mg/l				665	435	463	498	459	372	383	305	340	280	130	117	111	99,5	87,8	84	78,6	78,1
Kalium (K)	mg/l				17,7	21,3	33,4	35,3	37	22,8	25,8	22,9	22	18	22	19,2	21,4	20,3	20,3	19	22,7	23,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1220																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1180	1570	1720	1650	1840	1890	1860	1990	1720	1820	1390	1500	1700	1700	1800	1800	1900	1900
Eisen (2+)	mg/l				1057	1520	1580	1600	1670	1770	1720	1630	1710	1810	1260	1400	1500	1400	1500	1700	1700	1900
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				19,3																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					23,1	23,9	25	24,2	24,1	26,6	26,1	28	22	30	21	27	27	31	26	31	33
Silizium (Si)	mg/l				10,6												11	10	15	11	10	
Aluminium (Al)	mg/l				<0,1																	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06													2,5					
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2													0,008				< 0,01	
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02													0,056				< 0,01	
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25													0,002				< 0,002	
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25													0,009				< 0,01	
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25													< 0,005				< 0,01	
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2													0,17				0,2	
																	1,8				1,8	
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				77,7	83,3	79,5	85,8	82,7	81,1	79,2	81,6	78,1	74,6	107,1	118,1	118,6	123,6	116,1	124,9	121,1	
Summe Anionen	mmoleq/l				71,4	82,2	81,4	83,8	91,4	85,6	88,1	89,3	90,8	74,1	105,4	101,2	103,0	116,0	108,3	117,9	109,8	
Ionenbilanz-Fehler	%				1,2	4,2	0,7	-1,2	1,2	-5,0	-2,7	-5,4	-4,6	-7,5	0,3	0,8	7,7	7,1	3,2	3,5	2,9	4,9
CSB	mg/l				165																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM**

Messstelle M3-3

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	61813 M3-3	
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Grundwasserleiterzuordnung					17.09.07	15.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	20.04.09	27.07.09	09.11.09	27.05.10	14.02.12	26.08.15	29.08.16	25.08.17	14.08.18	30.08.19	25.08.20	20.08.21
Probenehmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				13,3	10,9	13,2	16,6	13,6	9,3	16,5	18,1	8,7	13,1	6,5	13,3	12,3	12,9	13,1	13,9	15,2	12,4
pH-Wert	-				5,9	6,1	5,9	6,0	6,0	6,1	6,1	6,2	5,9	6,0	5,4	6,3	5,9	5,5	6,0	5,9	5,7	5,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				5900	6050	6220	6400	5380	6270	6460	6250	6570	6700	5740	4720	5110	4990	5220	4999	4960	5030
Sauerstoff	mg/l				2,2	2,1	3,1	1,8	0,8	0,5	0,7	0,5	1,0	1,0	1,4	1,6	0,9	3,6	1,7	0,7	0,7	2,5
Redoxspannung	mV				210	59	72	-2	36	44	-55	57	-30	85	52	198	218	217	181	193	256	263
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				3,4	3,4	3,8	2,9	4,3	4,4	3,8	4,1	4,6	3,7	3,9	4,5	2,2	2,3	2,3	1,9	2,8	1,7
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				18,7	23,5	15,3	27,2	19,1	18,2	29,8	45,6	41,7	28,9	48,1	17,2	17,0	13,4	21,0	15,2	15,3	14,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				15,3	20,1	11,5	24,3	14,8	13,8	26,0	41,5	37,1	25,2	44,2	12,7	14,9	11,1	18,7	13,3	12,5	12,5
Laboranalytik																						
pH-Wert					6,0	5,9	5,9	5,8	5,6	5,7	5,8	5,7	5,8	5,6	5,4	5,8	5,8	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6030	5870	6300	6360	5190	6410	6110	6370	6360	6660	6190	5290	5360	5040	5100	5070	5100	5290
Gesamtrockenrückstand	mg/l				8100	7870	8260	8720	9180	9100	8980	9040	8760	11010	9630							
Filtratrockenrückstand	mg/l				7300	7710	8040	8700	9160	8470	8960	8630	8750	9530	8570							
Karbonathärte	mgCaO/l				-	96	104	81	121	123	107	115	129	104	109	126	60	66	64	54	79	47
Gesamthärte	mmol/l				27	31	35	33	32	32	31	32	35	28	35	29	19	19	18	18	19	19
ges. wirksame Acidität	mmol/l				22,4											45,6						
TIC	mg/l				93	79	131	128	115	120	130	120	130	110	230	50	28	29	27	24	30	35
DOC	mg/l				1,4	10	3,8	3,4	2,5	2,7	2,7	3,1	2,6	3,2	4,1	36	5,1	4,4	15	13	5,8	9
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,03	2,32	2,14	2,9	4,22	2,57	2,92	2,5	1,54	1,64	2,07	1,9	2,0	2,2	1,9	2,3	2,6	2,3
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	0,3	<0,02	0,9	0,03	< 0,02	0,07	0,1	1,11	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,011	0,042	0,024	0,029	<0,007	0,007	0,011	0,031	<0,007	0,008	<0,007	0,013	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,052	0,039
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,37	0,05	0,042	0,071	0,024	0,017	0,039	0,034	0,032	0,05	0,055	0,62	< 0,005	< 0,005	< 0,01	0,03	0,07	0,05
Sulfat ³	mg/l	265	250		4480	4870	5970	5600	5610	5570	5650	5080	5540	5340	5740	4510	3890	4220	4540	3890	3910	3850
Chlorid	mg/l	250	250		98,8	60	51,4	49	56,3	50,5	45	57,8	57	72,8	223	107	154	160	150	149	140	305
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	0,14	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04		< 0,03					
Calcium (Ca)	mg/l				494	448	489	467	473	469	499	498	560	460	610	512	462	459	459	456	462	467
Magnesium (Mg)	mg/l				347	477	560	513	497	489	458	468	510	410	490	396	169	174	161	166	171	170
Natrium (Na)	mg/l				416	203	166	112	104	92	80,8	75,5	72	60	65	74,6	61,3	49,6	49	50,5	55,5	67,6
Kalium (K)	mg/l				22,4	35,2	38,1	38,7	38,4	28,3	30,2	27,5	23	21	22	19,3	15,3	12,6	12,4	12,9	13,3	13,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				875																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				834	915	1060	1360	1410	1480	1530	1240	1400	1580	1130	1100	1500	1400	1800	1400	1400	1500
Eisen (2+)	mg/l				726	823	1010	1170	1320	1240	1440	1240	1250	1570	1040	1100	1300	1200	1100	1300	1300	1400
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				25,3																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					34,6	43,6	52,5	53,9	51,5	65,5	57,9	62	60	38	34	30	34	46	30	30	33
Silizium (Si)	mg/l				11														12	12	14	12
Aluminium (Al)	mg/l				<0,1																	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06																		
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2																		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02																		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25																		
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25																		
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25																		
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2																		
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				66,9	70,7	72,1	74,7	75,3	73,8	69,1	78,6	73,7	71,9	102,6	98,5	94,8	117,4	92,1	93,1	97,5	
Summe Anionen	mmoleq/l				69,3	83,2	76,2	76,4	79,3	76,0	68,0	76,1	72,5	85,6	101,4	86,5	94,7	101,0	87,1	88,2	90,4	
Ionenbilanz-Fehler	%				1,6	-1,8	-8,1	-2,8	-1,1	-2,6	-1,5	0,8	1,6	0,9	-8,7	0,6	6,5	0,1	7,5	2,8	2,7	3,7
CSB	mg/l				114																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Messstelle M3-4

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4	61814 M3-4
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenehmedatum					17.09.07	15.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	20.04.09	27.07.09	04.11.09	27.05.10	15.02.12	26.08.15	29.08.16	25.08.17	14.08.18	30.08.19	25.08.20	20.08.21
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				13,7	10,9	12,2	15,8	13,4	9,2	16,5	18,2	11,3	13,9	8,5	14,6	12,4	13,6	13,6	14,2	13,9	13,0
pH-Wert	-				6,0	6,0	5,8	6,0	5,9	6,1	6,1	5,7	5,8	5,9	5,9	5,8	5,8	5,4	5,9	5,7	5,6	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6600	6720	6070	6840	5540	6680	6710	6780	6960	6920	6570	5410	5950	5700	5970	5610	5540	5240
Sauerstoff	mg/l				2,9	1,4	2,6	4,4	0,6	0,8	0,5	0,5	1,4	0,8	0,9	2,2	0,6	3,0	1,5	0,9	0,6	8,7
Redoxspannung	mV				210	87	98	6	42	43	-28	20	-12	43	100	274	209	229	190	203	267	253
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				4,0	1,6	3,8	3,3	3,1	3,8	4,2	3,7	3,2	3,3	4,0	1,3	0,8	0,7	1,9	1,6	2,4	1,5
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				23,7	31,4	16,5	32,0	23,1	19,3	29,5	50,2	51,9	31,4	62,7	21,0	19,8	17,3	19,1	17,7	16,1	15,0
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Nettoazidität	mmol/l				19,7	29,8	12,7	28,7	20,0	15,5	25,3	46,5	48,7	28,1	58,7	19,7	19,1	16,6	17,2	16,1	13,7	13,5
Laboranalytik																						
pH-Wert					6,1	5,8	5,8	5,7	5,5	5,6	5,8	5,6	5,7	5,6	5,8	5,5	5,5	5,5	5,4	5,5	5,4	5,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6790	6510	6880	6730	5510	6760	6430	6770	6320	6920	6680	6170	6060	5890	5930	5810	5700	5790
Gesamtrockenrückstand	mg/l				10000	9390	9390	9460	9750	9530	9390	10100	9830	11090	10800							
Filtratrockenrückstand	mg/l				8500	9230	9060	9370	9550	9370	9370	9750	9710	9710	9620							
Karbonathärte	mgCaO/l				-	45	79	93	87	107	118	104	90	93	112	36	21	6	53	44	66	42
Gesamthärte	mmol/l				31	31	34	34	34	32	32	35	31	28	27	27	22	21	19	20	20	19
ges. wirksame Acidität	mmol/l				29,7											62,4						
TIC	mg/l				99	81	80	124	122	124	140	130	130	100	140	29	18	15	25	14	30	28
DOC	mg/l				2,2	6,8	3,7	4,5	3,4	3,8	3,7	3,7	3,6	4,1	2,5	69	5,5	4,2	13	33	5,1	17
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,28	3,25	2,74	3,4	5,83	3,29	3,33	3,35	2,38	2,29	1,4	2,5	2,2	2,1	2,5	2,6	2,4	
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,4	0,9	<0,02	3,3	< 0,02	0,1	0,1	0,2	1,15	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,011	0,039	0,028	0,033	<0,007	0,02	0,01		0,011	<0,007	0,007	0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,098	0,036
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,41	0,06	0,04	0,08	0,013	0,062	0,041	0,057	0,043	0,04	0,06	1,6	< 0,005	< 0,005	< 0,01	0,07	0,1	0,08
Sulfat ³	mg/l	265	250		5300	5200	5880	5740	5890	6070	5620	5920	6410	5950	6500	6280	4850	5090	4980	4640	4510	4210
Chlorid	mg/l	250	250		66,6	68,8	13,2	49	49,9	45,6	48	53,9	53,4	54,6	60	136	182	191	181	202	198	411
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	0,05	0,07	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04							< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l				516	467	507	511	517	475	542	601	500	480	470	483	437	444	432	436	445	445
Magnesium (Mg)	mg/l				444	476	524	519	510	495	456	473	450	400	370	364	264	247	198	218	205	199
Natrium (Na)	mg/l				441	268	207	156	143	135	172	182	98	100	64	59	44,2	40,6	41,2	37,4	39,4	42,9
Kalium (K)	mg/l				23,2	29,3	36,4	39,3	36,9	28,2	31,1	25,7	23	22	22	20,6	17,1	14,6	14,4	13,6	13,8	14,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1110																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1040	1190	1330	1430	1450	1520	1520	1440	1600	1610	1890	1900	1900	1800	2000	1700	1700	1700
Eisen (2+)	mg/l				724	1170	1250	1420	1400	1420	1410	1370	1400	1600	1850	1700	1800	1600	1500	1600	1600	1700
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				43,8																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					54,2	55,7	61,4	62,5	59,9	68,4	69	61	66	63	64	54	50	32	44	42	44
Silizium (Si)	mg/l				9,79													8,9	9	9,6	9,1	
Aluminium (Al)	mg/l				<0,1																	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06																		
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2																		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02																		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25																		
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25																		
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25																		
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2																		
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				77,9	79,5	79,6	79,4	78,5	79,2	79,4	74,3	73,6	77,0	131,3	117,8	114,6	121,9	106,1	105,5	103,5	
Summe Anionen	mmoleq/l				71,9	77,9	75,7	79,1	85,2	75,8	76,7	90,0	80,6	91,9	135,9	106,9	112,1	110,7	103,9	101,9	100,8	
Ionenbilanz-Fehler	%				1,9	4,0	-1,0	2,5	0,2	-4,1	2,2	1,7	-9,4	-4,5	-8,8	-1,7	4,9	1,1	4,8	1,1	1,8	
CSB	mg/l				129																	

¹ LAWA 2016 ² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Anlage 4.2

Zeitreihen der Analysenergebnisse – Rammpegel

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61591

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	61591 RKB1	
Messstellennamen					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Grundwasserleiterzuordnung					19.07.07	17.01.08	23.04.08	30.07.08	13.11.08	18.02.09	27.04.09	29.07.09	12.11.09	25.05.10	04.09.15	25.08.16	17.08.17	09.08.18	14.08.19	28.08.20	19.08.21
Probenehmedatum																					
Vor-Ort-Parameter																					
Grundwassertemperatur	°C				15,4	9,5	13,3	14,5	11,5	6,9	16,9	19,0	11,9	17,2	13,4	18,8	14,2	18,5	keine PN	16,7	12,8
pH-Wert	-				4,3	4,9	5,1	5,1	5,1	5,0	5,5	5,2	5,2	5,3	5,5	5,7	5,3	5,2	Nachlauf	5,1	5,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3790	4000	3770	3830	3850	3740	3630	4060	3850	3790	3850	3780	3850	3728	zu gering	3580	3300
Sauerstoff	mg/l				3,6	3,0	3,4	4,5	4,2	1,3	1,1	1,6	0,9	2,2	3,9	5,7	4,4	4,2		3,9	2,4
Redoxspannung	mV				340	167	216	14	170	145	150	160	80	98	275	255	424	267		322	335
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,2																
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l					0,3	0,7	0,4	0,4	0,3	0,7	1,1	0,6	0,6	0,7	0,4	0,5	0,5		0,4	0,5
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				20,1	11,0	14,6	24,7	18,1	11,6	20,3	24,2	20,8	14,7	15,8	12,5	15,9	17,1		16,7	12,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																				
Laboranalytik																					
pH-Wert					4,0	4,4	4,9	4,8	3,5	4,0	3,6	3,8	4,9	4,2	5,0	5,0	5,0	5,1		4,9	5,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3900	3800	3750	3800	3830	3710	3640	3810	3730	3790	3860	3810	3810	3920		3700	3730
Gesamt trockenrückstand	mg/l				5200	5110	4700	4610	5020	4630	4640	4660	5000	4810							
Filter trockenrückstand	mg/l				4900	4830	6440	4580	4990	4490	4490	4640	4990	4700							
Karbonathärte	mgCaO/l					8,4	19,6	11,2	11,2	8,4	19,6	30,8	16,8	16,8	20,8	12,1	14,9	14,0		11,2	12,6
Gesamthärte	mmol/l				19,7	17,9	19,2	18,3	20,0	20,3	18,7	18,5	19,9	18,3	19,8	19,3	19,7	18,5		17,8	19,1
ges. wirksame Acidität	mmol/l				20,9										20,1						
TIC	mg/l				50,3	113	83	113	121	101	120	120	110	140	63	5,7	15	21		6,8	7,1
DOC	mg/l				2,6	4,5	3,1	3,5	2,5	2,3	2,4	3,0	2,6	2,8	4,2	4,7	3,0	8,2		6,5	4,0
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			2,67	2,61	2,5	2,79	<	2,73	2,77	2,62	2,26	2,07	2,7	2,4	2,3	2,2		3	2,5
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	<0,02	0,1	0,8	0,2	0,1	0,1	0,03	1,78	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,004	0,036	<0,007	0,026	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,031	<0,005	<0,005	<0,005		0,053	0,013	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,05	0,007	0,04	0,024	0,012	0,024	0,035	0,05	0,25	0,031	<0,005	<0,005	<0,01		0,06	0,05
Sulfat ³	mg/l	265	250		3560	2930	2820	3050	3010	2980	2900	2920	3110	2690	2690	2880	2670	3050		2460	2570
Chlorid	mg/l	250	250		38,5	30,5	49,6	29,2	33,4	28,6	35	29,8	30,1	31,6	30,3	29	34,5	39		37,9	49,7
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
Calcium (Ca)	mg/l				510	437	478	511	505	514	454	449	500	470	500	494	505	483		466	533
Magnesium (Mg)	mg/l				170	169	176	136	180	181	179	177	180	160	178	170	173	156		150	140
Natrium (Na)	mg/l				25,8	21,8	20,1	20,4	23,6	19,7	20,9	22,1	22	23	25,8	28,9	27,1	28,7		21,3	33,3
Kalium (K)	mg/l				11,8	10,6	16,3	17,6	18,7	11,4	16,2	10,3	11	10	11,8	12,7	11,3	22,7		11	10,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				631																
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				624	600	629	681	622	613	602	592	640	558	650	680	540	490		520	460
Eisen (2+)	mg/l				554	574	620	580	612	540	572	559	422	558	650	630	450	470		480	420
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				22,9																
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					20,9	20,4	23,3	21,7	22	21	21,8	21	19	18	21	21	17		18	15
Silizium (Si)	mg/l				2,24	15,7														14	13
Aluminium (Al)	mg/l				14,9	1,13															
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	<0,005																
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005																
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,002																
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01																
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	<0,01																
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	0,15																
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	0,83																
IONENBILANZ																					
Summe Kationen	mmoleq/l					39,2	41,9	40,3	42,8	43,1	39,2	38,1	40,9	38,4	65,5	66,5	62,8	57,5		57,0	58,1
Summe Anionen	mmoleq/l					42,3	39,6	43,5	41,9	42,9	41,6	40,8	45,7	37,9	57,6	60,8	57,1	65,1		52,7	55,4
Ionenbilanz-Fehler	%					-7,6	-3,8	2,8	-3,8	1,1	0,3	-3,1	-3,5	-5,6	0,6	6,4	4,5	4,7	-6,2	4,0	2,4
CSB	mg/l					93,1															

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61601

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2	61601 RKB2
Messstellennamen					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					19.07.07	17.01.08	24.04.08	30.07.08	13.11.08	18.02.09	27.04.09	29.07.09	12.11.09	25.05.10	16.02.12	04.09.15	25.08.16	27.10.17	09.08.18	15.08.19	14.08.20	02.11.21	
Probenahmedatum																							
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				16,9	9,1	12,8	14,6	11,4	6,8	17,1	19,1	11,4	18,0	8,7	14,0	14,9	11,8	17,9	13,8	14,6	keine PN	
pH-Wert	-				4,6	4,8	4,7	4,7	4,7	4,9	4,8	4,8	4,9	4,4	4,6	4,5	4,9	4,6	4,7	4,9	4,6	lässt sich	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6470	6280	6290	6270	6320	5920	5800	5970	6060	5860	5410	5490	5080	4980	5210	5090	5090	nicht	
Sauerstoff	mg/l				1,4	3,0	4,0	5,1	4,2	1,4	1,4	1,4	1,2	3,1	2,3	1,8	1,3	1,1	1,5	1,5	1,5	öffnen	
Redoxspannung	mV				320	254	217	13	179	181	170	150	157	137	234	348	375	371	315	116	372		
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																						
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				0,4	1,0	0,6	0,6	0,7	0,9	0,5	0,3	0,6		0,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,3		
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				67,3	28,9	49,5	57,6	39,6	30,8	62,2	69,5	28,3	45,5	64,3	25,3	21,1	26,4	22,9	30,2	18,9		
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					4,6	4,6	4,7	4,4	4,4	4,5	4,3	4,4	4,5	4,4	4,6	4,1	4,3	4,2	4,4	4,7	4,6		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6500	6360	6310	6260	6140	5980	5680	6000	5950	5960	5620	5390	5360	5540	5280	5230	5110		
Gesamtrockenrückstand	mg/l				10000	10100	9650	9670	9900	9290	9150	8990	9460	9020	9140								
Filtertrockenrückstand	mg/l				9900	9980	9590	9640	9880	9130	8780	8920	9440	8890	8380								
Karbonathärte	mgCaO/l					28,0	15,4	16,8	19,6	25,2	14,0	9,5	16,8		19,6	0	0	0	0	8	8		
Gesamthärte	mmol/l				22,4	20,2	20,5	20,5	21,9	19,8	19,6	19,4	20,3	18,9	19,4	19,5	18,1	17,6	17,0	18,5	17,9		
ges. wirksame Acidität	mmol/l				75,1										54,0								
TIC	mg/l				104	142	155	293	229	254	280	310	240	310	270	60	32	6,9	25	40	40		
DOC	mg/l				10,8	25	21	22	24	23	22	26	26	27	26	29	35	28	32	34	44		
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			4,99	5,98	4,75	5,66	6,2	5,05	5,61	5,03	4,18	3,58	3,99	5	4,6	4,6	4,6	5	4,1		
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	1,6	12,6	0,7	0,04	0,07	0,1	0,04	< 0,02	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,003	0,085	<0,007	0,012	<0,007	<0,007	<0,007	0,01	<0,007	<0,007	0,01	0,068	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,1	0,05	0,05	0,034	0,022	0,05	0,12	0,048	0,12	0,14	0,068	0,009	0,024	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
Sulfat ³	mg/l	265	250		5920	6030	6120	6000	5660	5800	5590	5410	6180	4650	5610	4800	4230	4380	4540	4380	4040		
Chlorid	mg/l	250	250		45,6	42,7	26,14	38,5	46,4	46,3	48,1	50,5	25	28,3	51,6	41,9	40,5	41	39,5	35,9	49,6		
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,05	0,04	< 0,04	< 0,03							
Calcium (Ca)	mg/l				456	394	399	434	449	409	392	390	450	410	430	440	425	407	403	435	425		
Magnesium (Mg)	mg/l				269	253	257	235	261	233	239	235	220	210	210	207	183	182	169	186	178		
Natrium (Na)	mg/l				30,8	28,9	23,5	23,3	27,6	28,4	25,2	29,8	31	30	32	28,9	35,3	30,9	30,9	33,5	35,2		
Kalium (K)	mg/l				21,8	20,8	37,1	21,5	37,7	18,8	33,4	19,6	20	18	19	19,8	20,8	17,3	16,9	19,8	19,6		
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				2330																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				2220	2190	2180	2280	2060	2100	1800	1890	2000	1700	1780	1600	1600	1600	1400	1500	1300		
Eisen (2+)	mg/l				2100	2150	2160	2010	2050	1880	1800	1770	1310	1690	1640	1500	1500	1400	1400	1400	1300		
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				39																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					39,3	37,7	39,1	35,5	36,3	31,6	32,2	33	29	28	25	27	26	24	24	29		
Silizium (Si)	mg/l				0,93	31	34,1	34,2	30,4	28,5	33,7	24,1	34	31	18	41	30	28	22	31	29		
Aluminium (Al)	mg/l				28,2	3,91	4,94	6,08	6,78	7,11	7,81	5,98	4,4	3	3,9	3,8	2,3	1,4	1,1	0,88	1,1		
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	0,006	0,005	<0,005	0,007	0,022	0,025	< 0,005	0,011	0,007	0,006	0,007	0,012	0,018	0,01	0,008	0,004			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	0,068	0,11	0,091	0,086	0,103	0,132	0,002	0,002	< 0,001	< 0,005	0,067	0,045	< 0,001	< 0,001	< 0,001			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,008	0,006	0,002	0,001	< 0,001	0,001	0,001	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,005	0,003	0,006	0,016	0,009	0,008	0,0034	0,0053	0,0081			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	< 0,01	0,01	0,01	0,005	0,002	< 0,001	< 0,005	0,013	< 0,005	0,002	< 0,001	0,001			
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,01	< 0,01	0,01	0,009	0,006	0,009	0,006	0,021	< 0,005	0,007	0,004	0,009			
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	1,1	1,03	1,04	0,96	0,81	0,89	0,91	0,84	0,8	0,72	0,77	0,77	0,49	0,13	0,5	0,32			
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l				76,6	74,9	77,8	76,8	75,8	63,8	65,4	73,3	63,6	66,0	101,6	99,1	99,7	87,3	95,8	85,9			
Summe Anionen	mmoleq/l				81,5	80,5	80,8	74,5	82,1	74,8	71,9	93,5	59,7	79,8	101,1	89,2	92,3	95,6	93,0	85,8			
Ionenbilanz-Fehler	%				1,3	-3,1	-3,6	-1,9	1,5	-4,0	-7,9	-4,7	-11,6	3,2	-9,5	0,2	5,3	-4,6	1,5	0,1			
CSB	mg/l				367																		

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61611

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611
Messstellenname					RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3
Grundwasserleiterzuordnung		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum		05.07.07	16.01.08	17.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	27.04.09	28.07.09	04.11.09	19.05.10	15.02.12	04.09.15	25.08.16	24.08.17	09.08.18	15.08.19	14.08.20	19.08.21				
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				17,6	8,9	11,8	17,3	13,0	7,1	16,8	18,4	9,6	11,6	6,1	16,3	14,1	14,1	19,1	14,4	14,1	13,7	
pH-Wert	-				3,9	3,6	3,8	3,6	3,6	4,1	4,3	4,3	3,6	3,6	4,3	4,0	4,3	4,1	3,9	3,7	5,3		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				8000	7420	7500	7930	4390	5110	5600	6760	5380	5990	6520	6770	6320	6630	6040	6280	6440	3750	
Sauerstoff	mg/l				0,0	3,0	3,0	1,2	3,3	4,4	0,6	1,9	3,1	2,0	1,9	2,8	3,8	1,9	1,0	3,8	1,7	1,9	
Redoxspannung	mV				320	259	199	19	280	275	221	204	261	225	170	403	427	428	375	408	486	323	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,9	2,4	0,9	1,0	3,0	2,5			3,5	1,4		2,4	0,0	2,1	0,1	0,8	0,5		
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l																					0,6	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				77,7	27,6	33,2	72,5	32,4	38,7	52,7	59,8	64,6	48,7	101,5	31,8	28,1	30,6	27,7	34,1	25,1	21,6	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					3,9	3,8	3,8	3,5	3,1	3,7	3,2	3,7	3,6	3,7	3,9	3,3	3,4	4,0	3,5	3,7	3,6	5,0	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				8100	7360	7760	7950	4900	5022	6030	6800	6290	5990	6730	6790	6720	6640	6570	6520	6530	4050	
Gesamttrockenrückstand	mg/l				14000	12500	12800	12500	7170	7690	9430	10300	8920	8730	11200								
Filtertrockenrückstand	mg/l				14000	12500	12300	12400	7090	7630	8670	9810	7880	8710	10100								
Karbonathärte	mgCaO/l															0	0	0	0	-	16		
Gesamthärte	mmol/l				18,5	17,1	18,7	19,6	15,4	14,5	16,3	17,4	16,1	17,6	19,3	20,9	18,0	20,4	18,1	22,7	19,7	15,9	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				107										76,0								
TIC	mg/l				48	96	111	107	55	55	110	120	96	130	180	14	23	10	30	28	27	8,8	
DOC	mg/l				7,2	7,1	5,6	5,5	13	9,8	6,4	5,0	7,2	3,8	2,6	5,0	5,8	5,4	7,4	5,9	6,0	5,8	
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			9,49	9,03	10,7	6,2	14,1	7,61	6,06	5,27	8,48	3,25	3,55	4,8	5,4	5,5	5,5	5,7	5,9	4,9	
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<2,3	0,4	0,6	<0,02	0,7	0,07	0,08	0,1	0,2	0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,007	0,183	<0,007	0,013	0,039	0,042	<0,007	0,06	0,052	0,055	0,14	0,073	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,033	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,93	0,15	0,056	0,081	0,057	0,048	0,11	0,064	0,13	0,11	0,19	0,073	0,013	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,18	
Sulfat ³	mg/l	265	250		9200	6800	7060	7780	4360	4770	5150	5940	4740	4290	6630	5770	5540	6740	5650	5700	5270	2950	
Chlorid	mg/l	250	250		169	132	147	210	15,4	23,7	29	256	42,6	268	184	178	186	195	194	169	159	103	
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	0,17	0,06	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,03		<0,03					
Calcium (Ca)	mg/l				410	373	418	423	481	412	416	403	480	440	460	436	413	402	398	480	422	437	
Magnesium (Mg)	mg/l				202	189	201	220	82,8	102	145	175	100	160	190	243	186	252	199	260	223	121	
Natrium (Na)	mg/l				28,2	29,3	22,2	25,8	8,2	9,4	19,3	62,5	12	39	34	38,1	48,4	44,9	42,4	51	44,4	46	
Kalium (K)	mg/l				30	26,1	50,3	54,9	35,8	31,1	34,3	25	21	17	22	22,9	27,3	23,5	22,1	26	24,4	24,1	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				3170																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				3170	2880	3080	3380	1120	1370	1760	2420	1200	1740	2380	2200	2300	2400	2000	1900	2000	750	
Eisen (2+)	mg/l				3010	2680	2810	3350	1020	1260	1730	2130	1050	1738	2250	2100	2100	1900	1900	1900	1900	710	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				30,1																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l				30,1	34,7	32,3	32,2	33,8	27,7	26,8	31	19	24	25	26	31	26	30	25	22		
Silizium (Si)	mg/l				57,7	36,8	40,5	40,9	52,2	46,5	42,8	26,4	140	27	23	42	33	37	50	47	42	34	
Aluminium (Al)	mg/l				41,2	25,6	75,4	59,3	173	143	86,8	31,6	47	18	24	21	24	24	26	22	31		
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	0,034	0,06	0,072	0,023	0,039	0,048	0,05	0,049	0,064	0,049	0,05	0,047	0,036	0,027	0,04	0,017			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	0,143	0,118	0,047	0,053	0,088	0,159	0,008	0,003	0,001	<0,005	0,093	0,074	0,002	0,05	0,002			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,009	0,005	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	0,004	<0,0002	<0,002	<0,0002			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01	<0,01	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,015	0,006	0,006	0,057	0,01	0,018	0,0072	0,03	0,009			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,017	<0,001	0,003	<0,005	<0,005	<0,005	0,002	<0,01	0,002			
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	0,07	0,09	0,31	0,59	0,55	0,3	0,1	0,61	0,056	0,088	0,082	0,072	0,041	0,026	0,09	0,044			
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	6,99	7,95	5,28	1,92	2,76	3,15	4,99	2,1	3,3	4,4	4,3	5,3	4,7	4,3	4,7	3,9			
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l				90,6	100,4	101,6	56,7	60,3	65,1	80,1	50,7	68,5	81,1	128,7	129,1	142,5	116,6	120,4	120,4	63,1		
Summe Anionen	mmoleq/l				89,1	89,6	97,4	52,5	63,0	64,8	83,4	65,0	62,3	95,0	120,6	145,8	123,1	123,4	114,2	114,2	64,9		
Ionenbilanz-Fehler	%				-9,6	0,9	5,7	2,1	3,8	-2,2	0,2	-2,0	-12,3	4,8	-7,9	1,4	3,4	-1,1	-2,7	-1,2	2,6	-1,4	
CSB	mg/l				492																		

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61621

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4	61621 RKB4
Messstellennamen					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					05.07.07	16.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	27.04.09	28.07.09	04.11.09	20.05.10	15.02.12	04.09.15	25.08.16	24.08.17	09.08.18	15.08.19	14.08.20	05.11.21	
Probenahmedatum																							
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				16,4	8,2	11,2	15,2	14,1	7,3	17,1	18,2	9,8	12,8	5,7	16,1	14,7	14,7	17,8	14,3	14,6	10,5	
pH-Wert	-				3,7	4,0	4,1	3,5	3,5	4,7	4,3	4,0	3,7	3,5	4,4	4,3	4,2	4,7	4,3	4,4	4,2	5,0	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6600	6680	6660	6640	5410	6890	6690	6980	6970	7120	8540	8750	9650	9940	10690	9630	9910	5600	
Sauerstoff	mg/l				0,2	4,1	3,8	2,5	2,4	2,5	0,5	1,3	2,5	3,1	1,8	3,0	5,2	3,8	1,5	4,0	2,2	2,6	
Redoxspannung	mV				400	197	153	52	273	168	199	210	242	226	231	372	406	426	360	370	418	451	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				7,8	3,9	4,5	7,5	9,5			4,2	5,6	2,3		0,0	1,6		1,2		0,3		
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l									0,3							0,0		0,0		0,2		
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				75,6	35,4	43,1	67,8	73,8	42,9	88,9	77,5	93,7	59,2	145,7	71,7	80,3	95,2	86,2	137,0	83,5	14,0	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					3,7	3,8	3,8	3,4	3,1	4,0	3,3	3,6	3,4	3,2	3,8	3,6	3,6	4,0	3,8	4,0	3,8	4,6	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				6800	6680	7190	6840	6910	6940	6790	7050	6340	7380	8510	9220	10300	10300	10900	10100	10000	5140	
Gesamtrockenrückstand	mg/l				11000	11220	11100	10600	11300	11360	11800	11400	11090	12950	16100								
Filtertrockenrückstand	mg/l				11000	11200	11000	10600	11100	11240	10900	11200	10680	12250	15100								
Karbonathärte	mgCaO/l								8,4						0	0	0	0	0	-	6		
Gesamthärte	mmol/l				17,1	18,4	19,3	18,3	18,8	21,1	19,2	20,3	15,7	20,8	24,1	24,7	26,8	26,1	25,4	25,9	25,0	18,2	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				98,1										138,0								
TIC	mg/l				30,5	75	86	65	67	78	83	85	61	55	84	11	6,6	2,3	6,5	6	2	8,5	
DOC	mg/l				7,7	5,3	4	6	6,5	3,6	5,3	4,4	7,5	5,1	2,8	5,4	5,6	5,3	5,5	6,9	4,8	5,5	
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			4,87	4,39	4,41	5,3	9,13	4,36	5,35	4,47	4,62	2,91	3,09	3,5	4	4	4,3	4,7	4,6	2,5	
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			149	0,3	0,5	<0,02	0,8	0,04	0,04	0,3	0,2	0,42	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,015	0,114	0,059	0,023	0,008	0,019	0,018	0,07	0,039	0,088	0,062	0,015	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,73	0,09	0,053	0,069	0,04	0,03	0,085	1,05	0,059	0,09	0,08	0,015	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Sulfat ³	mg/l	265	250		6710	6500	7010	6550	6810	7060	6625	7000	7320	7390	8950	10000	11100	12800	13500	11700	10300	4270	
Chlorid	mg/l	250	250		< 50	37,7	63	31	40,8	44,1	44,6	55,5	42	31,6	48	57,9	61,1	55,5	59,6	51,3	56,4	43,1	
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	0,31	0,61	<0,04	0,04	0,67	1,1	1,5	0,04	0,04	0,078	< 0,03		< 0,03		< 0,03			
Calcium (Ca)	mg/l				425	392	389	433	420	392	392	392	400	420	420	408	381	376	366	410	387	492	
Magnesium (Mg)	mg/l				159	209	234	182	203	274	228	256	140	250	330	353	420	406	396	380	374	144	
Natrium (Na)	mg/l				21,5	29,4	27,5	22,8	23,2	29,1	24,4	45,7	21	42	38	37,4	48,2	43,1	41,6	48	42,1	34,8	
Kalium (K)	mg/l				19,7	22,9	41,6	47,3	38,8	20,1	41,8	22,5	16	26	21	21	23,9	20,8	20,7	24	22,7	16,7	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				2190																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				2190	2390	2210	2390	2370	2390	2200	2350	2200	2220	3270	4000	4800	5400	5100	4500	4500	1600	
Eisen (2+)	mg/l				2030	2350	2180	2140	2240	2160	2170	2080	1680	2180	2890	4000	4400	4100	4400	4300	4300	1600	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				35,9																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l				40,2	39,7	40,3	40,4	40,1	39,1	42,3	32	43	52	68	68	64	69	66	64	24		
Silizium (Si)	mg/l				179	31,7	29,7	56,4	47,2	28,7	42,6	28,6	47	37	19	29	37	28	19	26	21	16	
Aluminium (Al)	mg/l				53,5	159	148	211	186	132	93,4	64,3	170	140	170	68	81	85	77	80	68	13	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	0,01	0,008	0,024	0,032	0,01	0,055	0,031	0,076	0,065	0,036	0,019	0,032	0,006	0,011	0,05	0,006	0,002		
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	0,116	0,166	0,099	0,089	0,108	0,148	0,026	0,02	0,004	< 0,005	0,14	0,14	0,002	0,1	< 0,001	< 0,001		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,007	<0,001	<0,001	0,001	< 0,001	0,002	0,001	0,0011	0,0011	0,0006	< 0,001	0,002	0,008	< 0,0002	0,004	< 0,0002	0,004		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	1,87	1,71	0,38	0,48	2,47	1,65	2,25	0,3	0,32	0,7	3	0,59	0,81	0,8	0,88	1	0,036		
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	< 0,01	0,031	0,007	0,001	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,002	< 0,01	0,001	0,008		
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	0,51	0,43	0,86	0,83	0,94	0,81	0,62	1	0,81	0,65	1,6	1,1	0,84	1,4	3	2,3	0,25		
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	2,73	3,11	2,81	3,28	2,13	2,27	1,95	3,5	3,1	4,5	1,8	6,5	5,3	0,3	5,8	5,1	1,8		
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l				88,0	80,2	89,6	87,0	88,6	75,0	75,8	71,1	80,5	114,5	205,0	247,5	283,6	259,9	231,0	227,6	98,2		
Summe Anionen	mmoleq/l				80,3	89,3	73,5	79,8	92,8	83,3	90,0	85,9	92,6	115,3	209,8	232,8	268,1	284,0	245,0	216,0	90,2		
Ionenbilanz-Fehler	%				-4,6	4,6	-5,4	9,8	4,3	-2,3	-5,2	-8,6	-9,4	-7,0	-0,4	-1,2	3,1	2,8	-4,4	-3,0	2,6	4,2	
CSB	mg/l				359																		

¹ LAWA 2016

² LAWA 1994

³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)

⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61631

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5	61631 RKB5
Messstellennamen					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					19.07.07	21.01.08	21.04.08	30.07.08	12.11.08	17.02.09	23.04.09	28.07.09	11.11.09	20.05.10	16.02.12	04.09.15	24.11.16	18.08.17	09.08.18	15.08.19	17.09.20	19.08.21
Probenehmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				10,8	keine PN	11,8	15,2	10,9	4,7	11,7	18,3	8,7	12,7	8,2	13,0	10,2	13,6	18,4	14,4	12,1	13,2
pH-Wert	-				3,9	GWMS	4,2	4,4	4,3	4,7	5,8	4,8	5,3	4,6	4,6	4,1	4,6	6,2	6,1	6,4	6,3	6,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				2570	unter Wasser	2490	2450	2520	2500	2460	2560	2330	2560	2540	2330	2663	534	2536	1486	1082	1394
Sauerstoff	mg/l				0,9		3,8	6,1	2,9	1,2	1,5	1,5	1,1	1,6	3,2	2,9	3,3	1,9	0,4	0,5	0,2	1,8
Redoxspannung	mV				420		215	35	138	233	160	159	171	124	264	481	401	356	253	225	275	326
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,2											0,4						
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l								0,2	0,4	0,3	0,5	<0,1	0,3			0,0	1,3	1,1	1,7	1,6	1,0
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				4,6		3,1	9,9	3,1	2,4	3,4	5,9	5,4	2,9	6,2	4,2	1,7	0,3	1,1	1,5	0,9	0,6
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Laboranalytik																						
pH-Wert					3,9		4,6	3,7	3,8	4,2	4,8	4,1	4,8	3,8	4,3	3,6	4,5	6,0	6,0	6,3	6,6	5,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				2520		2440	2560	2600	2450	2420	2560	2270	2570	2570	2320	2840	507	2820	1490	1080	1440
Gesamtrockenrückstand	mg/l				2700		2430	2580	2600	2700	2550	2720	2140	2860	2840							
Filtertrockenrückstand	mg/l				2500		2340	2480	2590	2560	2500	2560	2030	2750	2740							
Karbonathärte	mgCaO/l						2,8		5,6	11,2	8,4	14,0			8,4		0	35,6	30,6	48,8	45,7	27,2
Gesamthärte	mmol/l				15,9		15,3	17,1	16,4	16,6	15,6	16,5	14,9	16,1	17,4	14,5	18,3	1,9	16,3	7,2	4,5	6,8
ges. wirksame Acidität	mmol/l				1,71										2,4							
TIC	mg/l				20		43	44	45	55	54	53	46	50	67	8,4	9,4	16	13	24	20	12
DOC	mg/l				<0,5		2,1	2	1,1	1,1	1,5	1,5	1,9	1,2	1,2	2,4	2,4	6,4	8,2	6,3	7,6	6
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			0,27		0,16	0,38	0,18	0,58	0,21	0,23	0,17	0,067	<0,05	0,31	0,3	0,36	1,9	2	2,2	0,78
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23		<0,2	<0,02	0,71	<0,02	0,03	0,06	0,2	0,39	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,006		<0,007	0,013	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,02	0,01	0,016	<0,005	<0,005	0,017	<0,005	0,019	<0,005	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,009		0,046	0,019	0,01	0,053	0,09	0,079	0,25	1,37	0,016	<0,005	0,019	0,02	<0,01	0,02	0,02	
Sulfat ³	mg/l	265	250		1630		1620	1750	1640	1680	1560	1690	1520	1670	1850	1480	1970	132	1720	651	395	628
Chlorid	mg/l	250	250		52,5		65,6	51,8	58,8	59,3	56,6	56,3	51,9	56,9	58,5	45,7	55,3	36,9	53,1	80,7	85,1	91,8
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1		<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,06	<0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				530		513	580	551	561	515	548	490	530	560	475	603	55,4	522	219	138	212
Magnesium (Mg)	mg/l				64,4		61,8	64,6	63,6	64	67,2	68,3	64	69	84	65	79,1	11,8	79,4	41,9	26,1	37,8
Natrium (Na)	mg/l				30,2		33,1	29,3	28,1	25,6	33	28,8	29	37	34	29,9	35,4	22,2	25,2	57,9	49,5	53,9
Kalium (K)	mg/l				3,02		5,5	4,9	4,4	3,2	4,3	4	4,9	6,6	5,6	5,9	3,7	7,4	14	10,1	8,5	6,3
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				10,9																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				8,33		13,8	13,9	2,67	5,31	7,35	12	3,03	7,4	39	21	13	0,12	15	7,5	4,6	6,8
Eisen (2+)	mg/l				8,5		12,1	12,8	0,91	5,14	6,94	10,4	2,51	7,4	36	19	13	0,07	14	7,3	3	6,8
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				0,14																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l				0,1		0,08	0,07	0,06	0,16	0,1	0,09	0,055	0,18	0,24	0,13	0,12	0,76	0,55	0,6	0,91	
Silizium (Si)	mg/l				10,1		16,9	10,7	10,2	10,6		8,17		11	1,1	7,6	7,3		6,6	5,4	4,8	8,6
Aluminium (Al)	mg/l				12,4		7,37	11,5	10,9	12,8		6,98		8,8	11	7	3,2					
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	0,015		<0,005	0,01	0,008		0,011		0,013	0,01	0,013	0,03						
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	0,005		<0,005	<0,005	<0,005		<0,05		<0,001	<0,001	<0,005	<0,005						
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,001		<0,001	<0,001	<0,001		<0,001		<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001						
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	0,01		0,01	0,01	<0,01		0,01		0,008	0,01	0,009	0,007						
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01		0,001	<0,001	<0,005	<0,005					
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	0,16		0,14	0,11	0,08		0,16		0,077	0,22	0,067	0,085						
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	0,12		0,08	0,12	0,07		0,05		0,036	0,12	0,07	0,5						
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l						23,3	25,4	24,5	25,1	23,1	23,9	22,0	24,2	26,9	32,4	39,1	4,9	34,8	17,6	11,8	16,5
Summe Anionen	mmoleq/l						25,2	25,8	24,9	25,7	25,1	25,3	24,2	25,5	28,1	32,1	42,6	5,1	38,4	17,6	12,3	16,6
Ionenbilanz-Fehler	%						-1,0	-4,0	-0,8	-0,9	-1,2	-4,2	-2,8	-4,8	-2,6	-2,2	0,4	-4,3	-1,3	-5,0	0,0	-0,3
CSB	mg/l				<5																	

¹ LAWA 2016

² LAWA 1994

³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)

⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61641

Marscheidernummer	Messstellennamen	Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641
					RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					19.07.07	21.01.08	17.04.08	30.07.08	12.11.08	17.02.09	23.04.09	28.07.09	11.11.09	20.05.10	16.02.12	04.09.15	25.08.16	18.08.17	17.08.18	15.08.19	14.08.20	19.08.21	
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				13	9,4	10,4	15,7	11,2	6,8	12,0	18,4	8,7	13,7	9,6	15,6	14,4	15,0	15,1	15,0	14,9	13,7	
pH-Wert	-				6,2	6,3	6,3	6,4	6,3	6,5	7,1	6,1	6,9	6,3	6,3	6,1	6,1	6,3	6,3	6,1	5,7	6,3	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				1950	1754	1775	2050	1906	1358	1992	1999	1687	2060	1586	1859	1372	1044	2136	2710	2630	691	
Sauerstoff	mg/l				0,9	3,8	2,7	4,4	2,6	1,3	1,6	1,7	0,9	1,3	3,5	3,5	5,7	3,0	5,8	1,9	2,1	1,6	
Redoxspannung	mV				460	229	218	-2	35	19	66	72	77	63	229	236	275	247	165	234	274	340	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																						
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				4,6	2,9	3,5	4,5	4,0	3,7	3,2	5,5	4,1	4,1	1,8	2,6	2,2	2,1	2,9	1,7	1,3	1,7	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				5,2	3,0	1,3	4,5	2,4	1,8	2,4	6,1	5,1	2,5	4,1	3,8	1,2	0,6	3,0	4,4	4,3	0,5	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					6,2	6,1	6,2	6,2	6,3	6,2	6,3	6,3	6,4	6,1	5,9	6,0	6,0	6,5	6,0	5,8	5,5	6,5	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				1960	1640	1720	2020	1960	1890	1930	1970	1640	2040	1720	1800	1430	964	2070	2730	2590	718	
Gesamtrockenrückstand	mg/l				1900	1940	1850	1950	1970	1850	1860	1900	1390	2140	1850								
Filtertrockenrückstand	mg/l				1800	1650	1580	1940	1910	1820	1850	1800	1320	1990	1820								
Karbonathärte	mgCaO/l					95,2	100,9	126,2	112,2	103,7	89,7	154,2	115,0	115,0	50,5	72,1	61,7	59,7	79,9	47,4	35,9	47,1	
Gesamthärte	mmol/l				11,9	10,3	10,5	13,5	11,8	11,4	12,0	12,2	10,7	12,8	10,6	11,8	8,1	4,7	11,8	18,0	15,8	2,9	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				0,36											-2,2							
TIC	mg/l				67,8	87	97	121	106	105	82	120	89	110	50	44	33	26	68	35	5,6	22	
DOC	mg/l				1,8	3,8	2,7	3,4	2,4	2,3	3,3	3,0	2,0	2,7	1,6	4,0	3,6	6,1	12,0	3,6	3,8	6,9	
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			0,53	0,42	0,48	0,6	0,38	0,95	0,33	0,46	0,27	0,198	0,33	0,37	0,26	0,65	2,3	0,47	0,38	0,12	
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	3,8	<0,02	0,8	0,08	0,2	0,2	0,05	0,4	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,004	<0,007	<0,007	0,01	<0,007	0,013	<0,007	0,01	<0,007	0,016	<0,007	0,04	<0,005	0,022	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,018	0,03	0,014	0,027	<0,005	0,23	0,056	0,3	0,092	0,4	0,45	0,042	<0,005	0,095	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	
Sulfat ³	mg/l	265	250		950	883	873	1300	983	980	1040	913	825	1080	1130	1030	652	364	1040	1720	1790	206	
Chlorid	mg/l	250	250		67,8	49	55,5	40,3	51,5	45,2	45	29,4	35,1	28,1	57,6	27,3	37,5	39	62,7	46,6	55,1	51,3	
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,62	<0,04	<0,04	<0,04	0,09	0,16				<0,03	<0,03			
Calcium (Ca)	mg/l				382	335	340	436	382	366	376	384	340	400	350	392	260	145	376	568	498	86,6	
Magnesium (Mg)	mg/l				57	47	49,9	63	55,3	54,4	64,3	64	53	68	45	48	38,1	26,5	59,4	92,3	83,1	17,3	
Natrium (Na)	mg/l				22,9	20,4	21,4	20,9	20,5	21,7	22,6	22,6	22	26	22	20,6	22,4	22,8	26,3	34,7	40	36,1	
Kalium (K)	mg/l				3,65	3,77	4	5,3	4,4	3,2	3,3	4,4	4,7	6,1	4,9	5,2	6	10,1	6,2	6,7	6,6	3,7	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				20,6																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				18,6	28,9	23	27,5	16,4	31	16,7	15,2	3,52	21	64	34	12	11	34	35	130	3,7	
Eisen (2+)	mg/l				14,5	18,8	22,2	25,1	15,4	30,4	16,5	10,4	2,79	20,8	58	30	12	9,7	25	32	130	3,7	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				2,37																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					2,53	1,5	1,88	1,79	1,5	1,92	3,68	1,7	2,1	1,3	1,2	1,1	0,61	1,5	1,8	2,7	0,36	
Silizium (Si)	mg/l				<0,1														19	20	25	9	
Aluminium (Al)	mg/l				20,8																		
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06																			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2																			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02																			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25																			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25																			
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25																			
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2																			
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l					17,3	17,7	20,6	19,1	19,1	19,2	16,8	17,6	20,6	18,0	25,9	17,7	11,2	26,6	39,0	38,4		
Summe Anionen	mmoleq/l					17,8	18,3	25,2	19,9	20,6	22,1	17,7	18,9	20,7	20,7	24,8	16,8	10,8	26,3	38,8	40,1		
Ionenbilanz-Fehler	%					2,9	-1,3	-1,5	-10,0	-1,9	-3,8	-7,0	5,8	-3,5	-0,3	-6,9	2,2	2,6	1,6	0,5	0,3	-2,2	
CSB	mg/l					8,6																	

¹ LAWA 2016

² LAWA 1994

³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)

⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße

Messstelle 61651

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	61651 RKB7	
Messstellennamen					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Grundwasserleiterzuordnung					12.07.07	20.01.08	17.04.08	28.07.08	06.11.08	12.02.09	22.04.09	23.07.09	10.11.09	20.05.10	22.02.12	04.09.15	25.08.16	17.08.17	09.08.18	15.08.19	04.09.20	19.08.21	
Probenahmedatum																							
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				11,5	7	9	17	10,9	5,8	13,6	19,3	9,4	12,2	10,9	12,9	13,0	13,0	31,8	14,1	14,7	13,4	
pH-Wert	-				6,8	6,6	7,0	6,8	6,9	6,9	6,6	6,6	6,4	6,7	6,7	6,7	6,6	6,5	6,5	6,7	6,7	6,6	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				1700	1671	2080	2010	1893	1931	2180	2040	2080	2550	2200	2394	2176	2520	2800	2290	2290	2004	
Sauerstoff	mg/l				1,8	3,7	2,6	6,0	2,1	2,3	1,4	1,5	0,7	1,5	1,6	1,6	2,5	1,8	2,1	0,2	3,2	0,4	
Redoxspannung	mV				200	103	148	-1	70	148	11	24	66	61	43	168	195	209	382	190	216	260	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																						
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				4,1	3,1	4,3	4,5	4,0	4,2	5,9	4,5	4,8	6,3	6,3	5,8	5,7	6,1	6,1	5,6	5,9	5,6	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				1,2	1,0	0,3	2,2	1,0	6,9	2,1	1,4	4,4	0,9	0,9	1,7	1,7	2,1	1,4	2,7	1,0	1,3	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					6,8	6,8	6,7	6,7	6,8	6,8	6,7	6,8	6,8	6,6	6,8	7,2	6,5	6,8	6,5	6,5	6,6	6,8	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				1710	1660	1970	2040	1900	1920	2080	2030	1990	2430	2230	2340	2340	2180	2590	2310	2350	2200	
Gesamtrockenrückstand	mg/l				1600	1940	1730	1800	1770	1770	1710	1770	1730	2720	2430								
Filtertrockenrückstand	mg/l				1600	1520	1710	1750	1750	1740	1700	1740	1710	2470	2150								
Karbonathärte	mgCaO/l				-	106,4	134,6	126,2	112,2	117,8	165,4	126,2	134,6	176,7	176,7	163,2	160,7	169,9	170,8	157,9	164,6	157,0	
Gesamthärte	mmol/l				10,5	11,1	13,1	13,7	11,5	12,4	14,2	12,7	13,8	16,8	16,1	15,7	14,9	15,2	16,2	14,7	14,5	13,6	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				<1											-5,4							
TIC	mg/l				43,9	69	77	78	72	76	91	81	71	98	99	77	72	65	71	72	73	60	
DOC	mg/l				1	2,8	2,6	2,2	1,3	1,7	1,7	1,7	1,9	1,8	1,9	2,8	3,1	2,5	47	3	4,6	3,3	
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			0,18	0,07	0,19	0,46	0,14	0,19	0,22	0,097	< 0,05	0,099	0,18	0,54	0,5	0,33	4	0,14	0,23	0,14	
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	3	<0,02	<0,02	0,8	< 0,02	0,2	0,05	0,07	0,42	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			<0,002	0,01	<0,007	0,01	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,01	0,007	0,013	0,008	< 0,005	0,014	< 0,005	0,075	0,016		
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,002	0,09	0,11	0,23	0,28	0,071	0,27	0,3	0,15	0,33	0,57	0,017	< 0,005	0,02	< 0,01	0,08	0,02		
Sulfat ³	mg/l	265	250		809	734	948	1000	801	936	1000	970	953	1160	1120	1230	1160	1100	2160	1210	1180	968	
Chlorid	mg/l	250	250		58,6	67,8	99,4	87,4	82,9	81,7	94,3	83,6	85,1	105	82,2	69,5	68,1	61,5	45,4	49,6	53,6	55,8	
Fluorid	mg/l		0,9	3	0,86																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,17	0,08								
Calcium (Ca)	mg/l				354	376	442	467	387	415	477	435	470	560	540	525	502	513	537	493	491	459	
Magnesium (Mg)	mg/l				41,6	41,2	49,6	49,3	46	49,4	55,2	44	50	68	64	62,2	57,5	59,2	67	57,8	54,3	51,1	
Natrium (Na)	mg/l				19	17,9	20,6	20,6	17,7	17,2	21,6	17,7	20	30	24	24,6	26,7	24,5	17,2	24,5	25,6	26,5	
Kalium (K)	mg/l				2,29	3,64	3,3	3,6	3,2	3,1	3,3	3,4	2,8	7,6	2,8	6,6	4	3,1	37,8	3,6	4,5	3,7	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				10,5																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				9,02	1,5	12,1	13,3	6,33	8,4	10,9	8,89	0,18	14	19	14	19	15	370	18	17	5,9	
Eisen (2+)	mg/l				7,7	<0,01	11,2	12	6,06	8,11	10,8	7,43	0,1	14	15,6	13	18	13	370	17	11	5,8	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				0,66																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					0,85	0,48	0,62	0,43	0,59	0,48	0,38	0,58	0,516	0,56	0,77	0,83	0,72	4,3	0,75	0,83	0,58	
Silizium (Si)	mg/l				<0,1														60	11	12	9,2	
Aluminium (Al)	mg/l				10,4														4				
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06																0,22			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2																< 0,001			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02																0,0023			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25																0,014			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25																0,002			
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25																0,2			
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2																0,82			
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l				18,5	21,3	21,8	19,0	20,1	22,7	19,8	22,1	27,0	26,0	33,1	31,8	32,2	48,2	31,2	31,0	28,6		
Summe Anionen	mmoleq/l				16,3	21,5	21,1	18,6	20,8	21,6	20,4	18,9	24,40	23,4	33,4	31,8	28,2	52,3	32,2	32,0	27,3		
Ionenbilanz-Fehler	%				2,5	6,4	-0,5	1,7	1,1	-1,7	2,6	-1,5	-7,9	5,1	5,3	-0,4	0,0	6,7	-4,2	-1,6	-1,6	2,3	
CSB	mg/l				5,1																		

¹ LAWA 2016² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61661

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8	61661 RKB8
Messstellennamen					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					26.07.07	17.01.08	22.04.08	31.07.08	12.11.08	19.02.09	27.04.09	28.07.09	11.11.09	26.05.10	16.02.12	13.08.15	26.08.16	14.08.17	17.08.18	09.08.19	13.08.20	19.08.21	
Probenahmedatum																							
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				10,5	9,3	9,5	15,3	10,8	6,5	15,0	19,2	8,8	13,8	8,1	13,0	13,2	keine PN	19,6	19,3	18,5	keine PN	
pH-Wert	-				4,0	3,0	3,9	3,8	3,6	3,7	4,3	4,7	3,8	4,2	4,5	4,2	4,0	lässt sich	4,0	3,3	3,5	kein	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3030	2830	3020	2840	2860	3260	2930	2920	3140	2980	2780	3250	3320	nicht	3390	3520	3330	Nachlauf	
Sauerstoff	mg/l				6,1	3,7	4,7	6,2	3,0	2,9	1,9	2,5	1,5	2,2	1,9	2,5	5,1	öffnen	5,7	6,4	6,7		
Redoxspannung	mV				450	355	268	115	274	370	334	326	317	208	226	539	510		507	515	554		
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,3	1,9	3,5	0,8	0,9	1,4	-	-	1,1	-	-	0,3	3,9		3,3	3,5	3,4		
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l																						
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				12,5	9,1	11,4	9,3	8,9	10,7	15,2	14,2	20,7	9,7	14,8	16,1	19,2		17,7	17,0	15,6		
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					4,0	3,1	3,1	3,0	3,1	3,2	3,0	3,0	3,3	3,5	4,2	3,6	3,2		3,7	3,2	3,3		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3100	2740	3180	2900	2900	3240	3010	3030	3070	3050	2800	3530	3570		3630	3660	3740		
Gesamtrockenrückstand	mg/l				3600	3250	3650	3180	3350	4200	3610	3270	3400	4100	3170								
Filtertrockenrückstand	mg/l				3600	3000	3520	3140	3330	3710	3480	3250	3340	3990	3050								
Karbonathärte	mgCaO/l				-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,4	0	0		0	0	-			
Gesamthärte	mmol/l				14,8	12,1	16	15,2	13,4	15,3	14,2	14,0	14,9	13,8	15,4	17,4	15,9		15,3	15,7	15,9		
ges. wirksame Acidität	mmol/l				17,8										18,9								
TIC	mg/l				17,1	24	50	49	41	22	57	41	45	72	39	49	4,2		6,9	2,5	2,3		
DOC	mg/l				7,9	5,3	4	5,8	4,9	5,4	5,1	5,5	5,2	4,6	5,1	3,6	5,7		5,6	4,8	3,2		
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			2,61	2,47	2,62	2,61	2,49	2,64	2,76	2,67	2,5	2,78	3,44	2,6	2,5		2,5	2,7	3		
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	0,3	<0,02	0,85	0,03	0,08	0,1	0,2	0,46	<0,05	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1		
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,009	0,14	<0,007	0,01	0,03	<0,007	0,008	0,02	0,082	0,018	0,007	<0,005	<0,005		<0,005	<0,005	<0,005		
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,02	0,095	0,017	0,047	0,052	0,076	0,079	0,13	0,11	0,23	<0,005	<0,005		<0,005	<0,005	<0,005		
Sulfat ³	mg/l	265	250		2360	1940	2540	2090	2050	2470	2180	2140	2290	1900	2440	3040	2520		2440	2350	2350		
Chlorid	mg/l	250	250		12	15,9	19,4	13,9	23,5	13,9	26	21,5	16,3	16,9	19,2	9,8	8,3		11,2	18,9	11,3		
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	0,05	0,08	<0,04	<0,04	<0,04	0,04	0,14	<0,03							
Calcium (Ca)	mg/l				500	415	557	521	466	497	478	498	510	460	530	513	476		462	485	484		
Magnesium (Mg)	mg/l				57,7	41,8	50,5	53,1	42,9	69,3	54,4	54,8	54	56	52	113	98,3		91,7	87,9	92,5		
Natrium (Na)	mg/l				11,9	7,41	8,2	12,1	9,9	7,8	10,8	9,3	11	9,9	8	9,3	9,3		8,5	8	8,7		
Kalium (K)	mg/l				10,8	8,57	16,6	9,9	10,9	9,7	10,5	9,2	8,7	8,7	8,2	16,4	13,9		11,9	13,2	12,9		
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				395																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				395	199	367	243	307	385	341	269	330	310	300	490	550		430	430	470		
Eisen (2+)	mg/l				366	156	350	200	231	342	319	246	222	310	280	490	530		340	400	440		
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				8,24																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					4,93	6,49	5,8	6,04	9,5	5,92	5,37	6,1	6,4	6,1	13	13		12	13	15		
Silizium (Si)	mg/l				30,3	37,3	32,1	44,3	37,4	17,3	41,6	31,4	40	34	23	15	14		14	17	16		
Aluminium (Al)	mg/l				25,4	44,3	37,9	40,5	33,9	31,7	38	37,6	37,3	21	43	20	15		24	23	25		
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	<0,005	<0,005	0,016	0,018	0,017	0,028	0,021	0,012	0,02	0,02	0,007	<0,005		0,003	0,003	0,003			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	0,032	0,015	0,023	0,028	0,022	0,019	0,003	<0,001	0,002	<0,005	0,028		0,003	0,005	0,003			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,003	0,001	0,001	<0,001	0,003	0,001	0,001	0,0008	0,0005	0,0007	<0,001	<0,001		0,0015	0,0013	0,0017			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,05	0,02	0,01	0,01	0,002	0,005	0,012	0,009		0,0088	0,022	0,017			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,06	0,01	0,01	0,01	0,014	0,002	0,001	0,05	0,11		0,017	0,038	0,048		
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	0,46	0,48	0,52	0,57	0,68	0,59	0,62	0,64	0,5	0,58	0,9	0,76		0,79	0,8	0,91			
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	1,03	1,14	1,11	1,49	1,74	1,43	1,64	1,3	1,07	1,3	1,9	2,8		1,9	2,1	2,2			
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l				25,5	32,8	26,6	28,7	32,5	29,9	28,1	31,2	28,7	30,4	56,9	55,6		51,8	51,9	53,9			
Summe Anionen	mmoleq/l				26,8	35,4	25,8	28,3	34,5	30,3	28,9	31,4	26,6	34,6	63,6	52,7		51,1	49,5	49,2			
Ionenbilanz-Fehler	%				-2,0	-2,5	-3,8	1,6	0,7	-3,0	-0,6	-1,3	-0,3	3,9	-6,4	-5,5		0,6	2,4	4,5			
CSB	mg/l				69,2																		

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61671

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9	61671 RKB9
Messstellennamen					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					26.07.07	21.01.08	24.04.08	31.07.08	12.11.08	19.02.09	27.04.09	30.07.09	11.11.09	26.05.10	16.02.12	10.08.15	26.08.16	24.08.17	16.08.18	06.08.19	28.08.20	20.08.21
Probenahmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				11,3	8,2	12,3	14,5	11,1	6,6	15,2	18,9	9,1	13,6	8,7	keine PN	13,2	13,0	14,3	keine PN	14,2	14,0
pH-Wert	-				5,8	6,1	6,1	6,4	6,0	6,2	6,1	5,8	5,9	6,0	6,0		6,1	5,9	5,9	nicht	5,6	5,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4100	4680	4530	4660	4440	4130	3680	4790	4700	4760	4670		4870	5110	5350	auf-	4650	4540
Sauerstoff	mg/l				1,3	2,1	3,8	3,4	2,1	2,3	1,2	0,9	1,0	1,5	1,8		3,8	3,3	6,3	find-	3,4	3,3
Redoxspannung	mV				375	37	147	-10	73	77	5	40	0	56	129		219	245	211		272	265
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				6,6	7,1	8,5	8,8	8,2	4,7	6,7	7,3	4,3	7,1	6,9		1,1	0,8	1,4		1,3	1,4
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				37,5	16,3	17,8	18,0	18,4	12,4	17,4	36,2	34,1	20,5	47,7		15,9	15,0	14,9		15,6	12,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Laboranalytik																						
pH-Wert					5,9	5,9	5,9	5,8	5,9	5,6	5,6	5,8	6,0	5,8	5,9		5,7	5,4	5,9		5,4	5,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				5080	4190	4490	4440	4510	5260	2900	4720	4750	4820	4940		5000	4990	5640		4710	4580
Gesamtrockenrückstand	mg/l				4200	5730	5780	5890	5960	8000	3320	6420	6390	7590	7270							
Filtertrockenrückstand	mg/l				4000	5700	5630	5810	5720	5140	3160	6380	5940	7370	6540							
Karbonathärte	mgCaO/l				-	218,4	218,7	246,8	229,9	131,8	187,9	204,7	120,6	199,1	193,5		30,8	21,9	38,1		37,0	40,4
Gesamthärte	mmol/l				22,9	22,1	22	23,1	22,3	21,9	22,6	21,4	21,8	20,9	22,2		20,4	19,4	20,3		19,9	18,4
ges. wirksame Acidität	mmol/l				34,5																	
TIC	mg/l				185	147	154	263	239	164	200	260	270	240	200		14	8,6	14		16	20
DOC	mg/l				8,7	12	8,8	8,8	9,3	7,8	5,5	8,3	7,2	8,7	7,4		10	8,3	21		8,5	10
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			6,18	5,17	4,49	4,99	4,02	4,4	3,32	4,54	3,79	4,9	4,46		5,7	6	6		5,7	5,6
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,4	<0,02	0,5	0,73	0,03	< 0,02	0,1	0,04	0,56	< 0,05		< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,012	0,023	0,023	<0,007	0,007	0,01	<0,007	0,02	<0,007	<0,007		< 0,005	< 0,005	< 0,005		0,052	0,065	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,08	0,048	0,035	0,047	0,089	0,071	0,16	0,38	0,14	0,15		< 0,005	< 0,005	< 0,01		0,1	0,09
Sulfat ³	mg/l	265	250		4980	3350	3140	3990	3300	3240	2510	3520	3570	3550	4370		3790	4860	4090		3840	3360
Chlorid	mg/l	250	250		23,5	30,7	29	22,4	24,7	23	26,1	28,8	23,8	27,8	30,3		13,9	10,6	14		18,5	14
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04							
Calcium (Ca)	mg/l				601	521	520	562	530	548	548	479	510	490	510		475	451	470		471	442
Magnesium (Mg)	mg/l				191	221	220	221	220	201	217	230	220	210	230		209	198	209		197	180
Natrium (Na)	mg/l				32,5	29,1	24,7	27,1	23,7	26,4	24,9	27,6	28	26	25		29,1	24,3	23,7		24,1	17,5
Kalium (K)	mg/l				11,3	12,7	20	14,2	20,4	13,3	15,2	13,6	15	13	17		22,7	20,4	16,9		23,5	20,7
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1780																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				388	878	954	922	873	761	443	1010	940	924	1190		1200	1500	830		1200	1100
Eisen (2+)	mg/l				1630	870	884	895	785	678	426	904	674	917	1140		1200	1200	690		1100	1100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				29,3																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					11,9	11,8	15,2	13,1	11,9	6,3	16,3	15	15	19		23	27	14		20	15
Silizium (Si)	mg/l				<0,1																15	15
Aluminium (Al)	mg/l				13,2																	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06																		
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2																		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02																		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25																		
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25																		
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25																		
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2																		
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				51,9	53,1	49,3	50,4	47,9	42,0	50,3	49,5	49,0	57,4		87,0	100,9	75,3		87,3	78,5	
Summe Anionen	mmoleq/l				49,9	46,4	65,9	51,4	50,8	39,5	51,8	56,7	56,7	65,1		80,4	102,3	86,9		81,8	73,1	
Ionenbilanz-Fehler	%				-0,9	2,0	6,7	-14,4	-1,0	-3,0	3,0	-1,4	-6,8	-7,4		3,9	-0,7	-7,2		3,2	3,6	
CSB	mg/l				241																	

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKB Pleiße**

Messstelle 61681

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10	61681 RKB10
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung					26.07.07	09.01.08	22.04.08	31.07.08	13.11.08	18.02.09	28.04.09	30.07.09	02.11.09	03.11.09	16.02.11	13.08.15	01.09.16	27.10.17	16.08.18	09.08.19	13.08.20	24.08.21
Probenahmedatum																						
Vor-Ort-Parameter																						
Grundwassertemperatur	°C				11,5	9,2	11,5	17,1	10,1	5,5	14,9	19,0	10,7	13,5	6,5	13,5	12,1	11,0	15,3	20,0	14,1	keine PN
pH-Wert	-				4,4	4,3	4,3	4,6	4,3	4,8	4,9	4,6	4,9	3,6	5,1	4,3	4,7	4,2	4,5	4,1	4,2	Abbruch
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4210	4080	4310	4520	4490	4490	4500	4640	4760	4740	4420	4100	4260	4250	5010	4750	4990	wegen
Sauerstoff	mg/l				2,1	2,6	3,6	5,4	6,4	1,6	1,1	1,6	1,6	1,8	1,9	3,5	3,2	1,4	3,3	2,1	1,3	Überflutung
Redoxspannung	mV				410	195	206	27	241	215	185	215	193	284	204	460	388	402	386	397	359	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l													1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,7		
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				0,1				0,3	0,3	0,2	0,3		0,2		0,0		0,0				
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				21,7	13,5	18,2	28,2	16,6	19,7	26,5	32,4	36,6	18,1	43,8	27,9	21,9	28,9	27,5	18,0	21,2	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																					
Laboranalytik																						
pH-Wert					4,4	4,7	4,1	3,3	3,4	4,3	3,9	3,8	4,2	3,5	4,3	3,7	4,2	4,2	4,3	3,8	3,8	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4200	3150	4560	4640	4560	4510	4390	4660	4610	4730	4490	4460	4530	4400	5090	4980	5140	
Gesamtrockenrückstand	mg/l				5400	5480	5440	5820	6000	6140	6310	6350	6540	6860	6740							
Filtertrockenrückstand	mg/l				5400	5400	5420	5810	5990	5920	6100	6340	6390	6300	5760							
Karbonathärte	mgCaO/l				-	-	-	-	-	8,4	8,4	5,6	8,4	-	5,6	0	0	0	0	0	-	
Gesamthärte	mmol/l				18,8	18	20,2	21,5	21,3	20,7	20,0	19,2	20,3	17,3	18,1	19,2	17,0	15,1	16,1	16,7	15,3	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				27,5											31,7						
TIC	mg/l				54,8	89	79	75	83	82	89	84	77	74	74	20	2,1	1,7	3,7	1,9	3,2	
DOC	mg/l				2,7	6	2,7	3,1	2,5	2,4	2,6	2,7	2,5	2,9	2,3	4,3	6,3	4,9	10	5	3	
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			2,02	1,85	1,91	2,59	1,79	2,46	2,86	1,95	1,77	1,94	1,9	2,9	2,6	3,3	3,6	3,4	4,1	
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,4	<0,02	0,4	0,7	0,03	0,1	0,1	0,05	0,063	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																	
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,007	0,026	0,016	<0,007	0,012	<0,007	<0,007	0,01	<0,007	<0,007	<0,007	0,016	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,03	0,063	0,029	0,04	0,01	0,087	0,039	0,027	0,05	0,15	0,016	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		3310	3170	3400	3820	3720	3790	3750	3640	4000	3840	4130	3260	3810	3800	4030	4500	3960	
Chlorid	mg/l	250	250		54	53,5	46,2	39,7	38,7	37,4	44,2	43,7	46,2	34,9	45	35,7	45	26,2	22,3	28	27,7	
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																	
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,05	< 0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				473	416	439	478	463	445	423	433	500	430	460	489	458	427	434	464	437	
Magnesium (Mg)	mg/l				171	186	225	232	237	232	229	205	190	160	160	169	135	109	127	125	108	
Natrium (Na)	mg/l				34,6	33,5	29,3	30,1	30,6	29,9	23,6	23	26	25	25	21,9	23,4	15,7	17,2	25	18	
Kalium (K)	mg/l				11,3	18,9	18,3	11,6	19,9	10,5	19,2	10,6	11	10	11	32,4	14,4	14,5	16	18,8	20,4	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				817																	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				791	861	832	904	948	939	1010	1020	1100	1040	1110	940	1200	1200	1400	1500	1500	
Eisen (2+)	mg/l				679	723	810	880	836	895	912	928	748	1040	1060	880	990	1100	1200	1500	1500	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				27,3																	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					31,6	37,3	42,1	39	45,2	41	40,8	40	32	31	29	27	25	29	25	22	
Silizium (Si)	mg/l				4,89	9,99	9,97	11,2	9,79	9,48	11,2	7,37	11	9,9		21	17	29	13	13	11	
Aluminium (Al)	mg/l				9,63	5,79	7,22	8,82	8,03	9,14	8,63	8,34	5,8	5,8		18	14	18	8,1	6,1	5,9	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	0,01	0,006	0,008	<0,005	0,009	< 0,005	< 0,005	0,007	0,004		0,02	0,008	< 0,005	0,01	0,005	0,004		
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	<0,005	0,053	0,04	0,041	0,045	0,078	0,001	0,011		< 0,005	0,034	0,034	0,006	0,003	0,002		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,003	0,002	0,001	<0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,0002	0,0002		< 0,001	0,002	0,004	0,0003	0,0003	0,0003		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,001	< 0,001		0,005	0,008	0,01	0,002	0,0026	0,0024		
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,01	0,02	0,003	0,016		0,007	< 0,005	0,007	0,006	0,004	0,005		
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,004	0,008		0,035	0,039	0,031	0,015	0,018	0,009	
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	0,79	0,78	1,05	0,84	0,77	0,71	1	0,88	1		0,94	0,99	0,96	0,22	1,2	0,98		
IONENBILANZ																						
Summe Kationen	mmoleq/l				48,0	48,8	49,5	53,1	52,4	50,7	49,2	53,9	47,2	50,3	78,7	84,9	79,9	89,2	90,8	88,5		
Summe Anionen	mmoleq/l				45,3	46,7	50,9	51,4	53,7	51,4	48,6	58,8	53,2	60,2	68,9	80,6	79,9	84,5	94,5	83,2		
Ionenbilanz-Fehler	%				-3,7	2,9	2,2	-1,4	1,6	-1,3	-0,9	0,6	-4,3	-6,0	-9,0	6,7	2,6	0,0	2,7	-2,0	3,0	
CSB	mg/l				117																	

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKP Kippe**

Messstelle 61691

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691	
Messstellenname					RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11
Grundwasserleiterzuordnung		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Probenahmedatum		19.07.07	09.01.08	17.04.08	31.07.08	13.11.08	17.02.09	23.04.09	27.07.09	09.11.09	20.05.10	22.02.12	01.09.15	22.08.16	14.08.17	08.08.18	12.08.19	12.08.19	01.09.20	16.08.21				
Vor-Ort-Parameter																								
Grundwassertemperatur	°C				11,7	9,1	9,3	15,2	12,2	6,5	11,6	18,9	7,9	13,1	Pegel zerstört	keine PN	keine PN	keine PN	keine PN	keine PN		keine PN	keine PN	
pH-Wert	-				5,7	4,4	3,8	4,4	5,1	5,5	4,1	4,8	5,4	3,9								keine PN	keine PN	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3220	3040	2580	3120	3340	3300	2660	3120	3400	3230	keine	gering	gering	gering	gering			trocken	trocken	trocken
Sauerstoff	mg/l				1,8	2,7	4,7	3,6	6,0	1,9	1,8	2,0	1,4	1,7	PN									
Redoxspannung	mV				350	187	346	5	161	178	327	278	226	91										
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						0,3				0,3			0,3										
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l							0,7	0,4				0,5											
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				8,1	5,2	5,5	12,2	9,7	9,1	6,1	15,1	15,9	11,4										
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																							
Laboranalytik																								
pH-Wert					5,6	5,1	3,8	3,1	3,3	4,7	3,2	3,2	3,2	3,3										
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3200	2920	2570	3170	3310	3290	2910	3320	3420	3420										
Gesamt trockenrückstand	mg/l				3600	4400	3660	3770	5900	4170	3320	3860	4160	4070										
Filter trockenrückstand	mg/l				3600	3640	2700	3700	4050	3910	2820	3560	3860	3910										
Karbonathärte	mgCaO/l				-	8	-	-	-	11	-	-	14	-										
Gesamthärte	mmol/l				17,9	19,8	17,1	17,3	15,9	17,7	16,0	16,7	19,2	16,1										
ges. wirksame Acidität	mmol/l				7,14																			
TIC	mg/l				37,4	38	38	67	66	67	61	67	73	61										
DOC	mg/l				1,5	5,6	7,7	6,1	4,3	3,5	6,1	6,2	5	5,7										
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			5,48	4,93	0,62	3,9	5,39	6,42	1,18	4,54	5,8	4,9										
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,4	20,2	<0,02	0,7	0,04	0,04	0,08	0,1	0,12										
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																			
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			<0,002	0,026	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,01	<0,007	0,013											
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,04	0,16	0,008	0,69	0,21	0,037	0,047	0,074	0,03										
Sulfat ³	mg/l	265	250		2160	2160	1750	2280	2460	2820	1920	2310	2490	2350										
Chlorid	mg/l	250	250		40,4	20,6	26,5	12,6	13,9	14,8	8,6	19,4	13,6	33,1										
Fluorid	mg/l		0,9	3	0,41																			
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	0,05	0,15	0,16	<0,04	0,1	0,39	<0,04										
Calcium (Ca)	mg/l				573	628	563	549	472	544	520	512	610	490										
Magnesium (Mg)	mg/l				87	99,5	73,2	88,5	100	101	74,6	94,8	97	94										
Natrium (Na)	mg/l				19,9	22,1	10,3	17,9	18,5	11,2	12,2	13,7	18	22										
Kalium (K)	mg/l				12,6	16,7	4,3	10,4	18,1	12	5,6	13,9	13	12										
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				343																			
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				227	198	1,51	269	398	471	48,5	333	410	322										
Eisen (2+)	mg/l				223	161	1,2	220	356	406	44,2	283	342	319										
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				35,7																			
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					41,7	37,4	46,4	44,3	47,3	36,4	43,6	46	41										
Silizium (Si)	mg/l				0,69	25,9	36,5	23,7			27,7	22,3	25											
Aluminium (Al)	mg/l				15,4	4,47	21,6	7,68			15,5	14,5	16											
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	<0,005	<0,005	<0,005				0,017	0,007	0,002											
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	<0,005	0,038				0,013	0,027	0,006											
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,006	0,021	0,011				0,022	0,012	0,019											
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01	<0,01	<0,01				0,01	0,01	0,002											
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	<0,01	0,01	<0,01				0,01	<0,01	0,005											
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	0,82	1,1	1,07				1,4	0,91	0,96											
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	0,89	0,49	1,05				0,87	0,83	0,87											
IONENBILANZ																								
Summe Kationen	mmoleq/l					34,8	26,5	31,7	32,5	34,7	25,0	32,2	38,0	32,4										
Summe Anionen	mmoleq/l					30,3	25,2	31,9	35,9	42,2	27,4	31,9	35,8	33,4										
Ionenbilanz-Fehler	%					0,1	6,9	2,5	-0,3	-5,0	-9,7	-4,7	0,3	3,0	-1,5									
CSB	mg/l					42																		

¹ LAWA 2016

² LAWA 1994

³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)

⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKP Kippe

Messstelle 61701

Messstellenname	Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M-Wert ²	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701	
				RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12
Grundwasserleiterzuordnung				K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Probenahmedatum				19.07.07	09.01.08	24.04.08	30.07.08	13.11.08	17.02.09	23.04.09	27.07.09	09.11.09	20.05.10	22.02.12	04.09.15	25.08.16	17.08.17	10.08.18	13.08.19	01.09.20	16.08.21		
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C			12,2	8,4	9,1	14,1	11,8	7,2	11,0	18,5	9,0	13,4	10,8	14,4	16,2	17,5	13,4	keine PN	keine PN	keine PN		
pH-Wert	-			4,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,5	4,4	4,8	4,3	4,3	4,6	4,1	4,3	4,7	4,4	Nachlauf	Nachlauf	Nachlauf		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm			3170	3020	2850	2980	2940	2910	2810	2870	3030	2760	2620	2920	2810	3120	3110	zu gering	zu gering	zu gering		
Sauerstoff	mg/l			3,0	4,0	2,5	5,8	5,7	1,6	2,0	1,6	1,2	1,7	1,8	4,5	4,6	2,9	3,5					
Redoxspannung	mV			360	209	211	42	173	204	274	253	102	190	171	434	474	489	421					
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,0										0,8	0,0							
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l								0,2	0,7		0,5	n.b.		0,1			0,0	0,0				
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l			16,2	25,4	8,0	17,8	15,4	9,2	10,3	13,1	16,8	8,1	11,4	10,5	11,1	11,3	8,9					
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert				4,0	3,8	4,0	3,3	3,9	4,1	3,9	3,4	4,1	3,2	4,1	3,7	4,2	4,2	3,8					
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm			3100	2410	2940	3050	3040	2890	2750	2950	2870	2840	2680	3020	3090	3040	3110					
Gesamtrockenrückstand	mg/l			3900	3790	3830	3620	3830	3510	3320	3180	3130	3730	3640									
Filtertrockenrückstand	mg/l			3900	3560	3570	3280	3760	3050	3310	3090	3110	3430	3630									
Karbonathärte	mgCaO/l			-	-	-	-	-	6	20	14	-	-	3	0	0	0	0					
Gesamthärte	mmol/l			15,5	13,1	14,5	15,7	16,1	14,4	14,5	15,0	16,9	13,4	16,0	15,2	14,7	15,3	14,2					
ges. wirksame Acidität	mmol/l			16,9										12,3									
TIC	mg/l			70,1	95	72	73	76	89	88	87	94	67	75	4,2	4,8	7,8	4,4					
DOC	mg/l			3,5	6,4	4,5	4,7	4,3	4,1	4,3	4,6	4,4	4,8	5,6	6,8	7,2	6,7	6,9					
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54		5,58	5,06	5,68	6,07	5,67	5,45	5,26	5,5	5,45	5,03	4,85	6,8	6,6	6,9	7,8					
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29		<0,23	5,2	<0,02	<0,02	0,7	0,03	0,1	0,1	0,08	0,27	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15		<0,015																			
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163		0,046	0,068	0,009	0,01	0,032	0,017	<0,007	0,06	<0,007	0,023	0,007	0,033	<0,005	<0,005	<0,005					
Phosphor gesamt (P)	mg/l			<0,2	0,05	0,15	0,088	0,064	0,13	0,042	0,098	0,1	0,07	0,25	0,033	<0,005	0,008	<0,01					
Sulfat ³	mg/l	265	250	2220	2160	1960	2190	2280	2230	2230	2050	2190	1650	2070	2240	1980	2000	1960					
Chlorid	mg/l	250	250	20,1	15,5	14,3	10,3	12,1	11	9,8	15,8	14,2	24,8	12,7	8,6	9,4	11,8	16					
Fluorid	mg/l		0,9	3																			
Sulfid	mg/l			<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	0,06	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,03								
Calcium (Ca)	mg/l			508	431	478	547	548	481	491	529	590	460	550	525	508	532	486					
Magnesium (Mg)	mg/l			68,4	57,8	62	50,7	58,3	58	55	43,5	52	47	56	50,8	50,1	48,8	49,6					
Natrium (Na)	mg/l			13,3	17,7	10,5	10,5	11,9	18,1	28,8	9,7	11	13	11	11,3	9,7	9,6	12,4					
Kalium (K)	mg/l			10,9	20,3	17,8	9,5	19,3	11,1	24,2	18,2	13	13	12	13,5	15,2	13,3	31,8					
Eisen (Fe), gesamt	mg/l			362																			
Eisen (Fe) gelöst	mg/l			338	349	307	279	347	367	287	302	300	224	240	270	310	340	340					
Eisen (2+)	mg/l				244	294	230	307	313	264	245	241	221	229	260	290	310	310					
Mangan (Mn) gesamt	mg/l			4,74																			
Mangan (Mn) gelöst	mg/l				2,05	5,76	5,73	6,63	5,61	5,4	5,63	4,9	4,9	6,2	7,1	8,2	9	8,3					
Silizium (Si)	mg/l			36,1	33	42,5	44,9	38,7	34,1	45,8	37,2	41	43	35	35	29	18	15					
Aluminium (Al)	mg/l			30,5	31,1	18,5	26,6	32,5	32,8	22,6	28,2	25	15	20	16	15	11	12					
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	0,035	0,03	0,019	0,065	0,073	0,045	0,028	0,043	0,048	0,012	0,094	0,096	0,055	0,058					
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	0,02	0,024	0,018	0,015	0,017	0,023	0,002	0,002	<0,001	<0,005	0,015	0,008	<0,001					
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	0,004	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	0,0006	0,0004	0,0005	<0,001	<0,001	<0,001	0,0006				
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,005	0,006	0,007	0,009	<0,005	0,006	0,0037					
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	0,15	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,001	0,004	<0,001	<0,005	0,022	<0,005	0,003					
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,23	0,19	0,17	0,14	0,16	0,13	0,11	0,11	0,081					
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	2,27	1,08	0,91	1,03	1,05	0,97	0,68	0,82	0,61	0,8	1,2	0,83	0,57	0,28					
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l				29,5	30,0	29,9	33,2	31,6	29,3	29,5	32,8	26,5	29,7	44,2	44,4	46,5	42,6					
Summe Anionen	mmoleq/l				31,5	27,8	30,4	31,3	31,8	32,0	28,4	30,6	23,7	29,2	46,9	41,5	42,0	41,3					
Ionenbilanz-Fehler	%				1,9	-3,3	3,8	-0,9	2,9	-0,2	-4,4	2,0	3,5	5,7	1,0	-2,9	3,4	5,1	1,6				
CSB	mg/l				59,7										0,96								

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKP Kippe

Messstelle 61711

Messstellenname	Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711	
				RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13
Grundwasserleiterzuordnung				K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Probenahmedatum				12.07.07	13.12.07	16.04.08	28.07.08	06.11.08	12.02.09	22.04.09	23.07.09	05.11.09	19.05.10	23.02.12	04.09.15	25.08.16	17.08.17	09.08.18	13.08.19	28.08.20	20.08.21		
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C			13	12	9,6	16,1	11,9	6,3	14,2	18,7	11,2	11,4	7,4	13,9	13,0	13,0	25,5	14,8	16,6	13,7		
pH-Wert	-			5,8	5,9	6,2	5,9	6,1	6,3	6,2	6,0	6,8	6,0	6,1	5,8	5,8	5,7	6,6	6,1	5,9	5,6		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm			2630	2620	2630	2800	2810	2560	2650	2710	2770	2680	2370	2155	2083	2530	2510	1948	1960	2133		
Sauerstoff	mg/l			0,0	5,9	2,3	5,9	2,5	2,2	1,4	2,5	1,5	1,9	2,0	3,5	3,3	3,0	0,2	0,5	3,2	1,9		
Redoxspannung	mV			230	18	135	-1	52	163	36	87	22	127	132	237	256	294	127	219	234	313		
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																						
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l			1,4	1,1	1,8	1,1	1,2	1,3	1,5	1,0	1,6	1,3	1,1	0,7	1,3	0,7	1,8	1,2	0,6	1,0		
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l			6,6	28,6	3,9	7,7	7,1	3,5	6,3	8,3	8,9	4,2	7,6	3,7	4,5	6,5	2,7	3,6	4,4	5,7		
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert				5,8	5,6	6,0	5,7	5,6	6,0	6,0	5,5	5,6	5,5	5,8	5,0	5,2	5,2	6,1	5,9	5,5	5,3		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm			2660	2520	2770	2790	2680	2500	2560	2640	2710	2600	2470	2140	2100	2460	2650	2000	1960	2330		
Gesamtrockenrückstand	mg/l			2900	3160	3050	3260	3210	2980	3000	3020	3370	3090	2970									
Filtertrockenrückstand	mg/l			2900	3000	3030	3090	3020	2840	2860	2900	2960	3020	2650									
Karbonathärte	mgCaO/l			-	45	39	31	34	37	42	28	45	37	31	20	36	21	50	34	17	28		
Gesamthärte	mmol/l			15,4	16	15,7	16,6	17,0	15,1	14,6	15,4	14,7	14,1	15,7	12,0	11,6	13,6	15,9	10,9	10,3	10,7		
ges. wirksame Acidität	mmol/l			5,26											6,0								
TIC	mg/l			18,9	56	46	49	51	47	49	53	55	62	43	21	17	10	21	17	11	13		
DOC	mg/l			1,5	5,8	3,3	3,4	2,4	2,7	3,1	2,7	2,4	2,5	2,4	3	3,8	4	6,2	5,9	4,5	3,3		
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54		3,03	3,85	3,81	3,9	3,73	2,67	3,05	3,13	3,19	3,01	2,65	2,3	2,3	2,2	1,9	2	2,2	1,9		
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29		<0,23	0,4	1	<0,02	1	0,05	0,1	0,1	0,09	<0,02	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15		<0,015																			
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163		0,003	0,108	<0,007	0,026	<0,007	0,012	0,011	0,01	0,009	0,016	0,01	0,062	0,011	<0,005	0,027	<0,005	<0,005	0,008		
Phosphor gesamt (P)	mg/l			0,003	0,4	0,51	0,14	0,25	0,081	0,066	0,077	0,069	0,12	0,11	0,062	0,014	<0,005	0,03	<0,01	0,04	0,02		
Sulfat ³	mg/l	265	250	1780	1630	1990	2100	1850	1840	1830	1890	1930	1640	1740	1360	1410	1650	1780	1300	1270	1310		
Chlorid	mg/l	250	250	13,4	15,7	42	14,6	135	15	12,6	20,4	13,6	17,5	12,7	19,6	20	13,5	27,8	25,3	28,8	26,9		
Fluorid	mg/l		0,9	3	0,36																		
Sulfid	mg/l			<0,1	0,08	0,21	0,15	0,07	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04									
Calcium (Ca)	mg/l			560	568	559	592	618	551	522	558	530	500	570	436	421	491	585	395	369	376		
Magnesium (Mg)	mg/l			35,9	45,3	42,5	45	38,1	32,3	38,9	35,1	36	40	36	26,4	27,2	32,8	31	25,6	27,7	31,2		
Natrium (Na)	mg/l			7,81	10,7	9,9	9,8	7,5	8,1	8,3	6,6	6,5	8	11	7,3	9,6	10,1	10,4	9,8	11,8	10,6		
Kalium (K)	mg/l			14,2	21,7	18,3	20,4	18,2	15,3	15,2	12,2	13	13	11	10,7	11,5	11,1	11	10	14,7	10,4		
Eisen (Fe), gesamt	mg/l			181															130				
Eisen (Fe) gelöst	mg/l			169	186	246	282	267	182	215	249	210	197	190	110	130	160	130	120	150	190		
Eisen (2+)	mg/l			101	182	215	248	260	171	184	212	177	196	184	110	120	160	110	8,9	140	190		
Mangan (Mn) gesamt	mg/l			13,1																			
Mangan (Mn) gelöst	mg/l				14,1	16,9	16,2	13,2	13	17,2	17,4	13	13	16	9,5	11	12	12	35	6,3	7,6		
Silizium (Si)	mg/l			0,13														23		33	39		
Aluminium (Al)	mg/l			23,1																			
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06																			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2																			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02																			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25																			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25																			
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25																			
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2																			
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l				28,9	28,4	29,8	31,1	26,3	25,8	27,2	25,3	25,8	28,1	29,3	29,6	34,3	38,1	27,8	27,5	29,8		
Summe Anionen	mmoleq/l				24,3	31,4	30,8	29,8	28,9	28,3	28,4	31,8	25,3	26,3	28,9	29,9	35,5	39,6	29,0	27,9	29,0		
Ionenbilanz-Fehler	%				0,7	8,6	-4,0	-1,6	2,1	-4,8	-4,6	-2,1	-7,3	0,8	3,2	0,7	-0,5	-1,8	-2,0	-2,1	-0,6	1,3	
CSB	mg/l				21,5																		

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKP Kippe

Messstelle 61721

Marscheidernummer	Messstellenname	Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721
					RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					26.07.07	20.01.08	16.04.08	23.07.08	06.11.08	12.02.09	22.04.09	28.07.09	05.11.09	25.05.10	23.02.12	04.09.15	24.08.16	17.08.17	09.08.18	14.08.19	13.08.20	05.11.21	
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				13,5	9,2	9	14,6	12,4	7,0	15,3	18,3	11,5	14,7	8,3	14,0	keine PN	16,1	keine PN	keine PN	keine PN	keine PN	keine PN
pH-Wert	-				5,8	5,4	6,1	5,9	5,5	6,1	6,1	5,9	6,3	6,2	6,5	6,2	Nachlauf	5,9	Nachlauf	Nachlauf	Nachlauf	Nachlauf	Nachlauf
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				2890	1855	1060	2810	2030	1800	1975	2770	2570	2460	880	2700	gering	3360	gering	gering	gering	gering	gering
Sauerstoff	mg/l				2,5	2,1	3,1	2,6	6,1	3,7	2,6	2,0	1,7	2,1	1,9	6,6		3,7					
Redoxspannung	mV				325	193	216	-4	170	220	115	181	51	88	95	229		204					
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l																						
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				5,3	0,7	1,6	1,8	0,5	1,9	1,4	2,2	2,6	3,3	3,5	2,1		11,6					
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				9,3	6,1	3,7	2,8	3,4	6,1	4,3	8,4	6,6	3,0	3,3	1,5		9,5					
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					6,0	5,7	5,8	5,4	3,9	5,9	5,3	5,7	6,2	6,5	6,5	6,0		6,3					
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				2970	1720	1080	2710	2110	1800	1880	2650	2340	1570	827	2610		3100					
Gesamt trockenrückstand	mg/l				3200	2650	880	2930	2210	1930	2050	2940	2660	1370	900								
Filter trockenrückstand	mg/l				3200	1920	830	2790	2100	1810	1940	2740	2470	1340	672								
Karbonathärte	mgCaO/l				-	20	66	51	14	53	39	62	73	93	98	57		325					
Gesamthärte	mmol/l				19,3	10,1	5,85	20	11,0	9,8	10,7	18,0	15,9	9,0	4,6	17,6		18,1					
ges. wirksame Acidität	mmol/l				<1											-1,5							
TIC	mg/l				187	71	58	83	43	70	53	110	99	100	64	31		140					
DOC	mg/l				6,1	9,1	4,2	4,1	5,0	5,4	5,6	5,5	3,5	4,1	6,5	11		12					
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,55	1,99	1,02	1,37	1,65	1,61	1,81	1,44	0,99	0,6	0,29	1,8		19					
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			29,6	0,5	0,9	0,8	0,7	0,03	0,04	0,09	0,2	0,43	<0,05	0,6		<0,1					
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,004	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,01	<0,007	<0,007	0,007	0,008		<0,005					
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,03	0,28	0,111	0,11	0,03	0,031	0,014	0,12	0,12	0,06	0,015		<0,005					
Sulfat ³	mg/l	265	250		1850	1170	540	1900	1250	1130	1220	1820	1580	777	287	1720		1830					
Chlorid	mg/l	250	250		30	14,2	10,3	29,8	15,9	14,4	15,6	27,1	24,5	14,8	6,7	38,5		44,8					
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04								
Calcium (Ca)	mg/l				623	351	205	667	378	336	364	584	520	300	160	593		573					
Magnesium (Mg)	mg/l				92	32,6	17,8	81,4	42,1	34,4	39,7	82,6	71	38	15	68,4		92,1					
Natrium (Na)	mg/l				20,9	8,8	5,3	20,7	9,3	7,7	9,8	16	16	8,1	3,9	16,3		21,2					
Kalium (K)	mg/l				7,2	4,7	3,1	10	4,6	3,5	5,2	7,8	7	3,7	2,6	9,8		16,4					
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				160																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				156	144	36,3	34,8	95,6	106	95,1	21,1	11	11,4	23	48		270					
Eisen (2+)	mg/l				123	101	33,1	34,6	95	97	85,2	17,8	10,9	9,5	19,2	40		220					
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				20,7																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					31,4	11,8	29,5	28,9	28,5	30,4	32,6	14	20	6,8	22		37					
Silizium (Si)	mg/l				<0,1																		
Aluminium (Al)	mg/l				7,44																		
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06																			
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2																			
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02																			
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25																			
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25																			
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25																			
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2																			
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l					19,6	11,1	29,7	19,8	18,1	18,9	26,0	23,4	15,0	9,2	39,0		50,8					
Summe Anionen	mmoleq/l					18,6	10,5	28,7	19,3	19,6	20,2	28,7	27,3	15,3	7,7	39,0		51,0					
Ionenbilanz-Fehler	%					-2,6	2,6	2,7	1,8	1,3	-3,5	-3,2	-5,0	-7,7	-0,9	8,9		-0,2					
CSB	mg/l					22,2																	

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKP Kippe

Messstelle 61751

Marscheidernummer	Messstellenname	Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751	
					RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					12.07.07	20.12.07	17.04.08	30.07.08	07.11.08	12.02.09	22.04.09	23.07.09	05.11.09	19.05.10	22.02.12	04.09.15	25.08.16	17.08.17	09.08.18	15.08.19	04.09.20	19.08.21	
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				12	7	9,1	15,2	12,2	6,0	15,4	18,2	11,3	11,3	9,4	14,2	15,3	14,7	14,9	15,1	15,2	13,1	
pH-Wert	-				3,7	3,7	3,9	3,8	3,9	4,3	4,3	4,0	4,2	3,9	4,3	3,7	4,4	4,5	4,4	4,0	3,9	4,1	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4500	4210	3800	3620	3610	3480	3450	3570	3820	3530	3570	3730	3290	3650	3340	3160	3150	3210	
Sauerstoff	mg/l				3,8	4,4	3,2	4,0	3,4	2,4	2,0	2,4	1,9	2,0	1,9	4,2	4,2	5,8	4,0	3,4	5,1	2,2	
Redoxspannung	mV				420	257	265	21	232	59	269	240	256	194	176	446	461	482	393	445	494	437	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				2,7	0,8	0,5	0,9	0,4			0,5		1,8		2,7			1,5	1,2	0,8	1,4	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l											0,5					0,0		0,0				
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				54,3	31,0	19,8	23,8	16,5	11,0	20,3	17,6	24,3	16,9	29,5	21,8	19,7	17,6	15,8	18,4	16,7	15,7	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					3,8	3,8	3,9	3,1	3,8	3,9	4,1	3,9	3,6	3,8	4,1	3,2	3,7	3,8	3,9	3,7	3,6	3,7	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4880	4100	3920	3590	3640	3520	3400	3630	3830	3600	3730	3680	3600	3420	3390	3320	3300	3450	
Gesamtrockenrückstand	mg/l				7500	6930	5420	4310	4690	4500	4430	4430	4890	4660	5570								
Filtertrockenrückstand	mg/l				7500	5840	4410	4300	4440	4350	4210	4390	4620	4470	5240								
Karbonathärte	mgCaO/l				-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	0	0	0	0	0	-	-	
Gesamthärte	mmol/l				17,4	16,6	16,6	17	17,0	16,9	14,8	15,8	15,4	15,1	16,9	16,5	14,9	16,0	15,9	16,9	15,7	15,8	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				69										21,3								
TIC	mg/l				122	82	117	116	123	136	140	130	150	150	150	34	30	15	7,4	16	6,8	8	
DOC	mg/l				14,5	20	12	13	13	15	12	12	12	13	14	13	15	17	34	17	12	16	
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			10,7	9,95	10,5	7,04	7,29	6,72	6,98	6,94	6,64	6,71	6,55	7,5	6,7	6,4	6	5,7	5,9	5,7	
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,6	4,3	<0,02	0,7	0,05	<0,02	0,1	0,06	0,06	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,083	0,049	0,01	0,033	0,499	0,261	0,068	0,12	0,027	0,124	0,039	0,087	0,018	0,008	<0,005	0,01	0,081	0,04	
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,32	0,23	0,072	0,87	0,53	0,46	0,4	0,13	0,13	0,5	0,087	0,018	0,038	<0,001	0,03	0,14	0,04	
Sulfat ³	mg/l	265	250		4840	3400	3050	2750	2560	2930	2630	2810	2990	2580	3150	2840	2490	2340	2740	2500	2370	2300	
Chlorid	mg/l	250	250		45,2	39	47,2	25,7	34,8	36,1	33,2	41	40,5	38,2	50,4	41,6	35	40,6	36,6	34,3	40	47,8	
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,03							
Calcium (Ca)	mg/l				498	481	498	514	514	524	466	474	450	450	520	525	486	521	524	545	509	508	
Magnesium (Mg)	mg/l				122	111	101	102	101	93,7	91,1	96,4	100	93	96	83,7	67,3	69,1	68,7	79,2	72,1	75,3	
Natrium (Na)	mg/l				27	21,7	18,8	19	15,8	17,2	18,5	15,4	22	22	22	18,3	20,1	19,6	18,7	18,5	18,7	21,3	
Kalium (K)	mg/l				59,7	54,1	55,3	45,5	46,9	39,6	52,6	39,9	50	43	44	43,1	44,8	43,8	40,5	44,2	36,4	38,2	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1420																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1360	1030	587	542	501	525	540	543	570	456	720	580	520	460	400	400	410		
Eisen (2+)	mg/l				1100	892	440	450	500	474	471	471	454	456	608	550	490	420	370	370	390		
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				33																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					11,1	7,62	7,1	7,19	8,84	7,38	7,89	7,3	8	9,7	6,4	6,9	5,5	4,4	6,7	5	4,2	
Silizium (Si)	mg/l				82,4	53	55,7	63,2	61,9	58,8	59,4	51,3	51	68	52	49	54	48	59	55	52	56	
Aluminium (Al)	mg/l				43,7	54,5	37,6	37,2	33,7	26,8	32,9	33,9	26	27	31	28	23	24	9,5	15	14	15	
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06		0,077	0,231	0,242	0,493	0,412	0,328	0,384	0,25	0,36	0,19	0,21	0,16	0,17	0,2	0,12	0,17	0,1	
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2		<0,005	0,037	0,028	0,023	0,024	0,022	0,037	0,002	0,005	<0,001	<0,005	0,022	0,013	<0,001	<0,001	0,003	0,001	
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02		0,01	0,008	0,004	0,005	0,004	0,003	0,003	0,021	0,0021	0,0022	<0,001	<0,001	<0,001	0,0016	0,0011	0,0012	0,0009	
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25		<0,01	0,02	0,05	0,07	0,06	0,05	0,06	0,044	0,052	0,052	0,043	0,032	0,035	0,018	0,031	0,038	0,031	
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,002	<0,001	0,002	<0,005	0,026	<0,005	0,003	0,001	0,005	0,009	
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,72	0,5	0,52	0,48	0,48	0,42	0,47	0,56	0,48	0,62	0,31	0,22	0,18	0,21	0,079	0,1	0,092	
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2		2,13	1,51	1,12	0,85	1,1	0,98	1,03	1,2	1,1	1,8	1,4	1,4	0,94	0,92	0,7	0,63	0,87	
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l					53,8	40,5	39,3	37,1	38,4	37,1	36,5	37,2	34,7	43,2	60,8	54,9	57,0	52,6	53,1	50,3	51,03	
Summe Anionen	mmoleq/l					44,8	43,2	36,0	36,6	42,4	36,6	38,7	41,8	37,0	45,5	60,3	52,8	49,9	58,1	53,0	50,5	49,24	
Ionenbilanz-Fehler	%					-2,3	9,2	-3,2	4,4	0,7	-4,9	0,7	-3,0	-5,9	-3,2	-2,6	0,4	1,9	6,7	-4,9	0,1	-0,1	1,79
CSB	mg/l					229																	

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKP Kippe

Messstelle 61761

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	61761 RKB18	
Messstellenname					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
Grundwasserleiterzuordnung					26.07.07	21.01.08	18.02.08	24.04.08	31.07.08	12.11.08	19.02.09	27.04.09	30.07.09	10.11.09	26.05.10	22.02.12	13.08.15	23.08.16	24.08.17	16.08.18	06.08.19	10.08.20	16.08.21
Probenahmedatum																							
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				10,8	10,6	7,9	12,3	14,3	11,5	7,2	15,7	19,1	10,0	14,5	11,0	13,0	keine PN	13,7	keine PN	keine PN	keine PN	keine PN
pH-Wert	-				3,9	3,9	4,3	3,8	4,3	3,8	4,3	4,5	3,9	4,6	4,0	4,8	4,4	keine PN	3,8	keine PN	keine PN	keine PN	keine PN
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				2460	1676	2110	2310	2410	2280	2110	2030	2290	1422	1066	1311	1350	gering	1144	gering	gering	gering	gering
Sauerstoff	mg/l				1,3	3,1	5,8	3,6	5,2	2,8	2,7	2,0	1,5	1,1	1,8	1,8	3,1		2,4				
Redoxspannung	mV				410	286	338	329	19	225	342	430	275	309	176	144	574		589				
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,2	0,5	0,3	0,7		0,5			0,7		0,1				3,1				
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l											0,2		0,2			0,0						
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				11,1	4,9	4,8	5,4	8,7	5,2	4,6	5,1	4,9	6,0	3,3	3,6	2,8		4,7				
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					3,9	3,4	4,1	3,6	3,2	3,3	3,7	3,5	3,3	3,7	3,7	4,0	3,9		3,5				
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				2430	2520	2240	2250	2600	2350	2190	2110	2410	1420	1200	1190	1450		988				
Gesamtrockenrückstand	mg/l				3000	3470	3240	3470	2610	2830	2520	2450	2670	1310	1220	1810							
Filtertrockenrückstand	mg/l				2700	1600	2430	2250	2520	2340	2160	1980	2560	1280	1070	1140							
Karbonathärte	mgCaO/l				-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	0		0					
Gesamthärte	mmol/l				14,6	13,5	14,1	11,7	15,3	13,9	12,4	12,2	14,2	8,1	5,3	7,3	6,6		3,4				
ges. wirksame Acidität	mmol/l				6,52											7,7							
TIC	mg/l				26,2	35	30	51	43	46	38	54	47	57	58	31	6,5		4,2				
DOC	mg/l				5,3	6	6,4	5,8	6,5	5,9	6,1	4,1	4,9	5,5	4,3	5,6	4,9		6,3				
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			3,66	2,7	2,61	3,09	3,61	2,92	2,52	1,22	2,59	0,98	0,99	0,94	0,93		0,52				
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,4	0,3	1,9	0,4	0,72	0,6	1,1	0,1	<0,02	0,4	<0,05	<0,1		<0,1				
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,005	<0,007	0,013	<0,007	<0,007	0,007	0,008	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,005		<0,005				
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,02	0,03	0,05	0,42	0,027	0,017	0,071	0,14	0,015	0,088	0,23	0,38	<0,005		0,021				
Sulfat ³	mg/l	265	250		1660	1040	1500	1300	1790	1460	1460	1320	1590	856	592	726	787		593				
Chlorid	mg/l	250	250		10,1	6,9	84,4	16,5	10,5	10,4	12,8	8,4	6,7	4,6	1,1	5,8	10,8		3				
Fluorid	mg/l		0,9	3	0,44																		
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				560	517	544	446	589	530	472	471	546	310	200	280	218		119				
Magnesium (Mg)	mg/l				15,3	15,7	12,4	14,2	14,3	16,3	14,5	11,3	11,7	9,3	6,6	8,5	9,8		10,9				
Natrium (Na)	mg/l				5,64	5,92	5,3	6,5	5,7	5,5	7,4	5,8	6,3	5,6	3,9	4,5	3,6		3,5				
Kalium (K)	mg/l				3,57	4,83	4,3	4,7	5,2	5,9	4,9	4,2	4,7	3,7	2,6	2,8	3,2		4,1				
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				36,6																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				51	36,3	30,1	22	49,3	39,6	22,6	6,44	21,9	8,5	8	4,7	86		77				
Eisen (2+)	mg/l				46,8	33,7	28,6	20,1	45,3	33,9	20,1	3,2	12,7	7,12	5,3	3,44	49		63				
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				1,49																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					1,76	1,68	1,98	1,73	1,88	1,82	1,68	1,48	1,4	1,1	1,2	2,9		2,1				
Silizium (Si)	mg/l				38,6	37,6	33	31,6	41,7	32,6	26,6	30,3	27,7	27	23	25	29		21				
Aluminium (Al)	mg/l				34,4	32,8	27,4	28,6	41,2	26,2	28,7	23,3	24,4	11	5	8,7	23		7,2				
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	<0,005	0,023	<0,005	<0,005	0,014	0,015	0,008	0,009	0,001	0,001	0,002	0,006		<0,005					
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	0,026	0,026	0,02	0,017	0,017	0,008	0,011	0,002	0,007	0,003	<0,005		<0,005					
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	<0,003	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,0014	0,0009	0,001	0,001		<0,001				
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,002	<0,001	0,002	<0,005		<0,005				
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,003	0,004	0,002	0,01		<0,005				
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,27	0,21	0,2	0,25	0,24	0,19	0,15	0,23	0,12	0,082	0,13	0,2		0,076				
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2		0,75	0,47	0,62	0,54	0,55	0,44	0,35	0,58	0,21	0,13	0,35	0,57		0,43				
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l					24,6	22,7	19,5	24,5	22,7	20,0	18,8	21,4	13,4	9,0	12,2	19,0		10,9				
Summe Anionen	mmoleq/l					13,6	23,4	18,7	24,5	20,4	21,3	18,9	22,1	13,2	9,6	11,3	16,7		12,4				
Ionenbilanz-Fehler	%					1,5	28,9	-1,5	2,0	0,1	5,4	-3,2	-0,1	-1,6	0,8	-3,1	3,6		6,5				
CSB	mg/l					25,5																	

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKP Kippe

Messstelle 61771

Messstellenname	Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M-Wert ²	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771
				RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19
Markscheidernummer																								
Messstellenname																								
Grundwasserleiterzuordnung																								
Probenahmedatum																								
Vor-Ort-Parameter																								
Grundwassertemperatur	°C				10,7	10,1	10,3	14,8	10,6	6,5	14,5	18,5	10,1	12,2	7,4	12,6	14,1	12,3	15,4	12,8	13,2	12,7		
pH-Wert	-				4,0	3,7	3,7	3,8	3,8	4,2	4,3	4,3	4,3	3,7	4,8	4,3	4,1	4,2	4,1	3,6	3,6	3,9		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4760	4150	4070	4010	4190	4210	3810	4060	4340	4230	3770	3850	4090	4190	3820	3974	4120	3550		
Sauerstoff	mg/l				2,2	4,0	4,8	4,1	5,6	2,5	1,1	2,4	1,2	2,1	1,9	1,5	4,2	1,9	5,0	6,5	3,5	3,3		
Redoxspannung	mV				360	351	298	77	376	266	310	247	283	241	190	478	471	517	429	461	484	484		
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,9	0,4	1,0	0,7	0,9						0,7	0,0	1,1	1,5	1,9	1,1	0,6	1,1		
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l											n.b.	0,1											
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				41,2	14,5	19,9	24,8	19,9	17,4	23,4	31,9	33,9	19,8	34,2	17,7	23,5	24,4	23,6	24,1	19,8	19,6		
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																							
Laboranalytik																								
pH-Wert					3,7	3,7	3,4	3,1	3,2	3,8	3,4	3,3	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	3,8	3,5	3,3	3,7		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4990	4120	4090	4160	4440	4190	3850	4200	4280	4270	3870	4160	4470	4260	4350	4190	4350	3810		
Gesamtrockenrückstand	mg/l				3000	5870	5370	5180	6130	6110	5420	5330	5670	6500	5800									
Filtertrockenrückstand	mg/l				2700	5650	5300	5130	5970	5560	5030	5310	5510	6340	5130									
Karbonathärte	mgCaO/l				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	0	0	0	0	-	-		
Gesamthärte	mmol/l				18,5	17,3	16,3	17,5	17,9	17,0	16,8	17,6	18,2	15,8	17,6	16,3	16,8	15,6	15,7	16,0	16,1	15,7		
ges. wirksame Acidität	mmol/l				50,6											32,4								
TIC	mg/l				61,9	99	107	106	102	104	110	110	110	110	97	49	45	49	44	32	20	24		
DOC	mg/l				8,9	8,1	7	6,7	6,6	6,3	5,3	6,2	5,8	6,2	9	6,8	12	8,3	14	9,3	6,9	12		
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			3,33	3,92	2,94	3,63	2,64	3,51	3,24	3,1	2,87	2,68	2,65	3,3	3,7	3,2	3	3,1	3,4	2,9		
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	0,9	0,1	0,7	0,07	0,07	0,1	0,09	0,5	<0,05	0,2	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																			
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,046	0,029	0,024	0,015	0,025	0,036	<0,007	0,02	0,013	0,029	0,016	0,075	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,011		
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,04	0,056	0,067	0,081	0,044	0,14	0,15	0,08	0,05	0,32	0,075	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	<0,01	0,03		
Sulfat ³	mg/l	265	250		4040	3510	3280	3310	3580	3500	2900	3500	3580	3300	3510	2980	3620	3210	2870	2900	2910	2910		
Chlorid	mg/l	250	250		18,5	20,7	38,4	13,2	16,8	15,5	20,5	20,9	27,3	23,4	16,6	14,3	13,9	14,4	15,1	13,7	14,2	12,3		
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																			
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,03								
Calcium (Ca)	mg/l				495	443	429	484	476	437	428	459	500	420	490	477	465	441	446	454	466	474		
Magnesium (Mg)	mg/l				149	152	136	133	147	149	148	150	140	130	130	107	126	111	112	114	109	93,8		
Natrium (Na)	mg/l				17,6	18,8	13,7	14,1	17	18,2	15,3	16,3	17	17	17	12,1	17,9	16,1	14,1	14,3	13,1	13,1		
Kalium (K)	mg/l				11,4	22,1	20,4	13,3	22,3	12,6	19,2	12,8	13	13	13	14,2	17,8	17,2	13,5	14,8	14,7	13,9		
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1120																			
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				987	904	840	807	1020	934	722	880	960	855	910	860	990	930	730	680	690	710		
Eisen (2+)	mg/l				816	880	801	730	885	878	706	766	783	851	768	830	950	850	640	650	670	660		
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				19,5																			
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					18,1	16,5	17,3	18,9	21,1	11,9	18,9	21	18	20	16	20	17	15	17	18	20		
Silizium (Si)	mg/l				18,6	40,8	51,9	48,9	50,5	44	50,6	36,9	54	48	41	50	43	46	49	52	54	49		
Aluminium (Al)	mg/l				40,8	15,3	16,1	15,3	19,4	18,4	11,6	14,5	15	12	9,6	20	16	34	10	22	8,7	8,6		
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06		0,006	0,019	<0,005	0,028	0,069	0,03	0,057	0,03	0,044	0,037	0,072	0,067	0,14	0,076	0,002	0,077	0,054		
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2		<0,005	0,034	0,056	0,059	0,05	0,04	0,067	0,007	0,006	0,002	<0,005	0,053	0,035	0,008	0,007	0,003	0,003		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02		0,005	0,003	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,0003	<0,0002	0,0002	<0,001	<0,001	0,002	<0,0002	0,0004	<0,0002	<0,0002		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25		<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,005	0,005	0,007	0,006	0,007	0,01	0,0038	0,0055	0,0054	0,0048		
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,004	<0,001	<0,005	0,036	<0,005	0,002	0,007	0,004	0,007		
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,05	<0,01	0,12	0,13	0,14	0,06	0,13	0,13	0,15	0,1	0,27	0,33	0,56	0,19	0,22	0,24	0,14		
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2		3,08	2,09	2,2	2,51	2,42	1,74	2,68	2,3	2,6	3	3,1	5,1	3,9	2,1	3,1	2,6	2,4		
IONENBILANZ																								
Summe Kationen	mmoleq/l					46,3	43,6	43,2	50,5	47,4	40,9	42,5	48,9	42,6	46,2	68,5	74,1	71,8	62,2	59,1	60,6	61,0		
Summe Anionen	mmoleq/l					48,3	45,7	44,2	47,5	49,0	39,5	48,7	50,4	45,9	50,7	62,5	75,8	67,2	60,2	60,8	61,0	60,9		
Ionenbilanz-Fehler	%					-9,2	-2,1	-2,4	-1,1	3,0	-1,7	1,7	-6,8	-1,5	-3,8	-4,6	4,6	-1,1	3,3	1,7	-1,4	-0,3	0,1	
CSB	mg/l					157																		

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen / RKP Kippe

Messstelle 61781

Marscheidernummer	Messstellenname	Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781
					RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					26.07.07	21.01.08	24.04.08	31.07.08	13.11.08	18.02.09	28.04.09	29.07.09	11.11.09	26.05.10	22.02.12	13.08.15	23.08.16	24.08.17	17.08.18	08.08.19	10.08.20	16.08.21	
Vor-Ort-Parameter																							
Grundwassertemperatur	°C				11,3	10,9	12,5	15	11,1	6,7	14,8	18,3	10,7	12,1	8,9	12,3	keine PN	13,7	keine PN	keine PN	keine PN	keine PN	
pH-Wert	-				3,7	3,9	3,5	3,7	3,7	3,8	4,0	4,6	4,0	3,5	3,8	3,7	Wsp.	4,1	Wsp.	Wsp.	Wsp.	Wsp.	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3060	3080	2950	3080	2920	2940	2830	2920	3110	2970	2880	2730	gering	2600	gering	gering	gering	gering	
Sauerstoff	mg/l				3,4	4,3	3,6	6,7	4,8	2,0	1,2	2,5	1,1	1,9	1,9	2,4		4,3					
Redoxspannung	mV				375	282	304	91	363	318	351	318	322	289	213	568		527					
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,7	0,8	0,8	1,9	0,7	0,5	0,5		0,5	0,8	0,4	3,1		3,5					
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l																						
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				16,8	8,7	13,8	15,9	11,3	11,8	12,7	16,9	19,4	11,3	19,3	12,2		11,1					
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l																						
Laboranalytik																							
pH-Wert					3,7	3,5	3,5	3,1	3,5	3,5	3,2	3,4	3,5	3,5	3,5	3,3		3,5					
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3210	3470	3090	3170	3060	2950	2810	2960	3030	2990	2930	2960		2900					
Gesamtrockenrückstand	mg/l				4100	4130	4590	3840	4120	4090	3640	3520	4050	3990	5140								
Filtertrockenrückstand	mg/l				4000	3660	3460	3540	3740	3470	3410	3410	3610	3940	3310								
Karbonathärte	mgCaO/l				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		0					
Gesamthärte	mmol/l				15	14	13,9	14,6	14,4	14,8	13,8	14,0	13,4	15,3	14,9		13,7						
ges. wirksame Acidität	mmol/l				20,8										14,4								
TIC	mg/l				36,2	59	73	72	73	69	70	70	83	78	50	17		13					
DOC	mg/l				49,6	40	28	27	29	30	24	25	24	28	38	27		25					
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			5,28	6,02	5,92	6,16	5,36	5,96	5,52	5,32	5,72	5,24	5,38	6,2		5,7					
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,23	0,3	0,4	0,1	0,8	0,03	0,03	0,1	0,1	0,4	<0,05	<0,1		<0,1					
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,015																		
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			0,003	0,02	0,01	0,005	0,019	<0,007	<0,007	0,03	<0,007	<0,007	0,007	<0,005		0,011					
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,2	0,03	0,18	0,28	0,03	0,013	0,14	0,22	0,32	0,06	0,49	<0,005		0,015					
Sulfat ³	mg/l	265	250		1920	2260	2130	2120	2180	2090	2060	2130	2150	1980	2280	2380		2160					
Chlorid	mg/l	250	250		6,6	10,6	10,2	6,9	12,3	6,8	11,1	12	8,1	7,78	11,6	8,4		7,1					
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,2																		
Sulfid	mg/l				<0,1	0,13	0,07	0,044	0,09	0,15	0,1	0,12	0,08	<0,04	0,21	<0,03							
Calcium (Ca)	mg/l				542	501	508	537	525	550	501	518	510	490	560	547		512					
Magnesium (Mg)	mg/l				34,9	35,4	28,6	29,8	32,1	25,6	30,9	25,6	30	29	32	29,9		23,3					
Natrium (Na)	mg/l				7,22	8,27	4,9	5,9	6,3	5,4	12,4	5,4	5,9	5,6	6	5,5		6,8					
Kalium (K)	mg/l				11,9	12	9,3	8,3	14,3	7,9	8,6	13,9	8,9	7,7	8	10,5		7,7					
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				436																		
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				416	416	353	341	409	390	334	355	390	335	360	290		310					
Eisen (2+)	mg/l				314	350	336	328	392	331	334	306	264	335	333	260		250					
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				4,74																		
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					4,8	4,18	4,61	6,51	3,76	3,23	3,22	3,9	3,4	3,7	3,4		2,9					
Silizium (Si)	mg/l				12,3	46,2	52,7	54,7	55,2	50,7	57,2	40,8	55	53	47	56		51					
Aluminium (Al)	mg/l				49,4	16	19,2	19,4	19,7	20,3	16,9	15,9	16	14	18	22		19					
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06		<0,005	0,028	0,01	0,021	0,052	0,033	0,04	0,015	0,033	0,019	0,021		0,044					
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2		<0,005	0,027	0,045	0,035	0,023	0,026	0,029	0,005	0,005	0,01	<0,005		0,012					
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02		0,004	0,003	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,0011	0,0011	<0,001		<0,001					
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25		<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,018	0,02	0,018		0,018					
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,005	0,005	0,01	0,011		0,01					
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,21	0,17	0,22	0,23	0,26	0,19	0,27	0,23	0,24	0,31	0,36		0,29					
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2		1,64	1,46	1,27	1,44	1,31	1,14	1,64	1,2	1,3	1,3	0,96		0,77					
IONENBILANZ																							
Summe Kationen	mmoleq/l					30,8	29,3	29,9	32,0	30,6	28,5	28,2	30,3	28,4	31,2	45,0		43,1					
Summe Anionen	mmoleq/l					31,7	29,7	29,1	29,9	27,4	29,0	30,1	30,4	28,0	32,1	49,8		45,2					
Ionenbilanz-Fehler	%					4,4	-1,6	-0,7	1,3	3,3	5,6	-0,8	-3,2	-0,2	0,7	-1,3		-2,4					
CSB	mg/l					224																	

¹ LAWA 2016² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen

Messstelle 70611

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	70611	70611	70611	70611	70611	70611	70611	70611
Messstellename					1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303	1303
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					17.01.14	13.08.15	01.09.16	17.08.17	16.08.18	09.08.19	13.08.20	26.08.21
Vor-Ort-Parameter												
Grundwassertemperatur	°C					12,4	12,7	15,8	15,1	23,4	12,2	11,4
pH-Wert	-				4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	3,7	3,9	3,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4094	4890	4940	5160	5530	5180	5420	4580
Sauerstoff	mg/l					4,4	4,5	5,9	3,7	1,4	3,4	2,7
Redoxspannung	mV					472	413	462	402	418	474	482
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				<0,10	0,8	0,6	0,5	0,5	3,1	0,7	2,2
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l											
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				50,5	18,4	25,2	22,2	22,7	21,1	22,0	18,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l											
Laboranalytik												
pH-Wert						3,8	4	4	4	3,5	3,7	3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm					5350	5260	5010	5450	5450	5460	4940
Gesamt trockenrückstand	mg/l				7200							
Filtrat trockenrückstand	mg/l				7100							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	0	0	0	0	0	-	-
Gesamthärte	mmol/l				23,37	19,6	18,2	18,2	18	18,2	17,9	17,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l					49,4						
TIC	mg/l				n.n.	28	1,3	< 1,0	3,6	2,8	2,7	4,6
DOC	mg/l				4,03	3,6	4,4	4,1	10	8	2,9	4,3
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			0,944	2,5	2,5	3,2	2,5	2,3	3	3
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			0,52	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			< 0,05							
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			< 0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				< 0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		4330	4550	4800	4040	4500	4130	4560	4200
Chlorid	mg/l	250	250		46,9	45,8	43,9	33,7	38,1	33,6	28,4	23,5
Fluorid	mg/l		0,9	3	1,25							
Sulfid	mg/l				< 0,1	< 0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				566	463	434	453	422	428	429	433
Magnesium (Mg)	mg/l				225	196	179	168	181	182	176	165
Natrium (Na)	mg/l				3,42	32,8	34,2	31,6	31,3	28,3	26,7	23,5
Kalium (K)	mg/l				19,7	16,8	13,8	14,3	13,4	15,2	14,6	14,1
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				1300							
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				1260	1200	1800	1300	1300	1400	1500	1400
Eisen (2+)	mg/l				1260	1100	1300	1200	1300	1400	1400	1200
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				29							
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					36	45	38	36	34	37	35
Silizium (Si)	mg/l				16,5	9,9	7,6	10	7,8	8,8	8,1	8,9
Aluminium (Al)	mg/l				21	30	25	25	30	27	24	23
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06		0,022	0,013	0,023	0,011	0,007	0,012	0,011
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2		< 0,005	0,046	0,043	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02		< 0,001	0,002	0,001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25		0,01	< 0,005	0,008	0,002	0,0036	0,0033	0,0013
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		0,019	< 0,005	< 0,005	0,002	0,003	0,003	0,004
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,43	0,28	0,24	0,23	0,15	0,2	0,16
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2		2,1	2,2	1,7	1,5	2,4	2,1	2,1
IONENBILANZ												
Summe Kationen	mmoleq/l				94,69	103,71	116,33	91,00	89,13	92,81	97,79	94,64
Summe Anionen	mmoleq/l				-91,58	96,02	101,18	85,06	94,77	86,94	95,74	88,11
Ionenbilanz-Fehler	%				1,67	3,85	6,97	3,37	-3,06	3,27	1,06	3,58
CSB	mg/l				190							

¹ LAWA 2016² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen**

Messstelle 70621

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	70621	70621	70621	70621	70621	70621	70621	70621
Messstellename					1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					17.01.14	13.08.15	01.09.16	17.08.17	16.08.18	09.08.19	13.08.20	26.08.21
Vor-Ort-Parameter												
Grundwassertemperatur	°C					13,2	13,8	13,3	13,4	13,7	12,3	11,9
pH-Wert	-				3,9	3,8	4,0	4,0	4,1	3,6	4,0	3,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				5371	6760	6860	7770	7450	7140	7530	6840
Sauerstoff	mg/l					2,5	4,0	5,2	7,1	5,3	1,9	1,4
Redoxspannung	mV					500	439	511	424	446	468	466
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				<0,10	2,9	0,9	2,0	0,9	1,0	2,4	1,3
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l											
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				98,4	38,0	38,9	33,6	38,0	30,8	31,9	31,0
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l											
Laboranalytik												
pH-Wert						3,2	3,8	3,5	3,7	3,6	3,1	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm					7480	7310	7460	7580	7390	7540	7230
Gesamt trockenrückstand	mg/l				12000							
Filtrat trockenrückstand	mg/l				12000							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	0	0	0	0	0	-	-
Gesamthärte	mmol/l				27,97	23,4	21,9	20,3	21,8	21,1	21,7	23,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l					91,1						
TIC	mg/l				n.n.	20	2,1	< 1,0	3,6	2,7	2,9	< 1,0
DOC	mg/l				4,91	4,3	6	5,2	9,1	5,1	4,2	6,6
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			0,794	3,3	3,2	3,1	3,2	2,8	3,3	3,3
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,05							
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		6610	7870	7590	7470	7350	6870	6780	7270
Chlorid	mg/l	250	250		27,6	29,4	28,2	28,5	32,5	36,4	37,1	32,9
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,5							
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				522	436	406	380	382	401	400	396
Magnesium (Mg)	mg/l				363	305	285	264	298	269	286	324
Natrium (Na)	mg/l				4,19	31	34,6	32,8	34,5	35,7	36,1	36,2
Kalium (K)	mg/l				20,4	19	16,6	15,6	15,7	16,9	16,2	16,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				3000							
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				2500	2800	2600	3000	3100	2700	2700	3000
Eisen (2+)	mg/l				2500	2400	2600	2400	2500	2700	2500	2600
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				67							
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					71	63	79	69	70	68	75
Silizium (Si)	mg/l				33,8	25	18	27	16	19	17	17
Aluminium (Al)	mg/l				12	17	15	15	13	11	9	10
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06		0,014	<0,005	0,014	0,004	0,003	0,004	0,004
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2		<0,005	0,085	0,083	0,004	0,001	<0,001	<0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02		<0,001	0,002	0,004	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25		0,006	0,016	0,012	0,0031	0,0051	0,0027	0,0021
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		0,006	<0,005	<0,005	0,002	0,001	0,004	0,005
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,11	0,098	0,097	0,048	0,047	0,079	0,077
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2		4,8	5	6,6	5,8	4,4	4,1	4,6
IONENBILANZ												
Summe Kationen	mmoleq/l				149,29	161,46	143,09	165,76	171,62	145,04	149,71	167,29
Summe Anionen	mmoleq/l				-138,40	164,69	158,82	156,33	153,86	144,06	142,21	152,29
Ionenbilanz-Fehler	%				3,79	-0,99	-5,21	2,93	5,46	0,34	2,57	4,69
CSB	mg/l				360							

¹ LAWA 2016
² LAWA 1994
³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)
⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen

Messstelle 70631

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	70631	70631	70631	70631	70631	70631	70631	70631	70631
Messstellename					1305	1305	1305	1305	1305	1305	1305	1305	1305
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					17.01.14	13.08.15	13.08.15	01.09.16	25.08.17	16.08.18	09.08.19	13.08.20	26.08.21
Vor-Ort-Parameter													
Grundwassertemperatur	°C					11,2		12,6	15,5	13,5	13,8	11,8	11,2
pH-Wert	-				5,0	5,2		4,7	4,6	4,6	4,0	4,1	3,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3626	4380		4550	4730	4950	4860	5460	5020
Sauerstoff	mg/l					2,6		2,9	2,9	5,0	6,1	3,0	3,9
Redoxspannung	mV					359		380	448	372	416	467	475
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l										2,1	0,7	2,6
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l				0,4	0,4		0,0	0,0				
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				33,0	15,8		21,1	22,0	25,0	19,0	21,7	21,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l												
Laboranalytik													
pH-Wert						4,6		4,4	4,3	4,4	3,8	3,9	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm					4750		4760	4860	5010	5010	5570	5340
Gesamt trockenrückstand	mg/l				5900								
Filtrat trockenrückstand	mg/l				5600								
Karbonathärte	mgCaO/l				0	11,22		0	0	0	0	-	-
Gesamthärte	mmol/l				23	20,1		18,1	17,3	17	15,9	17,2	17,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l					35,7							
TIC	mg/l				n.n.	36		8,8	5	3,3	3,1	3	4,1
DOC	mg/l				10,6	9,9		12	8,4	13	11	7,2	9,5
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			3,33	5		5,1	5,2	5	5	5,1	5
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,5	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,05								
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			<0,05	0,007		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,01	0,007		<0,005	<0,005	<0,01	0,02	<0,01	0,03
Sulfat ³	mg/l	265	250		3590	3720		4000	4230	3870	3720	4160	4680
Chlorid	mg/l	250	250		20,7	22,4		22,8	24,3	20,6	28	23,2	22,3
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,5								
Sulfid	mg/l				<0,1								
Calcium (Ca)	mg/l				619	494		458	441	424	403	434	433
Magnesium (Mg)	mg/l				183	188		162	154	155	143	156	162
Natrium (Na)	mg/l				7,21	21		21,3	22,3	20,2	18,8	22	22,4
Kalium (K)	mg/l				21,3	23,6		21,3	20,4	18,8	20,6	21,4	20,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				870								
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				840	1100		1200	1300	1200	1300	1400	1600
Eisen (2+)	mg/l				840	1100		1100	1100	1100	1300	1300	1500
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				39								
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					82		50	54	37	42	44	47
Silizium (Si)	mg/l				66,9			42	46	47	51	50	52
Aluminium (Al)	mg/l				1			3,7	6,8	3	9,2	10	14
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06				<0,005	0,006	0,004	0,002	0,003	0,002
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2				0,039	0,04	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02				0,002	0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25				0,014	0,017	0,0076	0,014	0,014	0,014
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25				<0,005	<0,005	0,002	<0,001	0,002	0,003
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25				0,05	0,073	0,027	0,029	0,035	0,021
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2				0,71	0,84	0,21	1	1,1	1,3
IONENBILANZ													
Summe Kationen	mmoleq/l				78,54	84,87		85,05	89,45	82,11	83,00	91,12	99,54
Summe Anionen	mmoleq/l				-75,72	78,08		83,92	88,76	81,16	78,24	87,27	98,07
Ionenbilanz-Fehler	%				1,83	4,16		0,67	0,39	0,58	2,95	2,16	0,75
CSB	mg/l				140								

¹ LAWA 2016² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

**Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen**

Messstelle 70641

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	70641	70641	70641	70641	70641	70641	70641	70641
Messstellename					1306	1306	1306	1306	1306	1306	1306	1306
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					17.01.14	13.08.15	01.09.16	24.08.17	16.08.18	09.08.19	13.08.20	26.08.21
Vor-Ort-Parameter												
Grundwassertemperatur	°C					12,5	13,1	16,2	13,5	14,7	12,7	12,1
pH-Wert	-				3,8	4,1	3,9	4,0	4,1	3,5	3,9	3,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				4861	6020	6270	6320	6670	6380	6410	6010
Sauerstoff	mg/l					1,6	2,6	2,6	9,5	5,8	1,7	1,5
Redoxspannung	mV					484	454	497	417	469	455	460
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				<0,10	3,3	0,9	1,5	3,4	1,1	0,3	0,7
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l											
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				85,4	31,1	31,8	20,3	28,8	24,9	25,6	25,0
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l											
Laboranalytik												
pH-Wert						3,3	3,8	3,7	3,6	3,6	3,7	3,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm					6660	6510	6470	6630	6570	6660	6250
Gesamt trockenrückstand	mg/l				10000							
Filtrat trockenrückstand	mg/l				10000							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	0	0	0	0	0	-	-
Gesamthärte	mmol/l				20,99	19,6	17,7	18	18,1	20,8	18	18
ges. wirksame Acidität	mmol/l					85,7						
TIC	mg/l				n.n.	28	17	12	30	10	16	13
DOC	mg/l				5,51	5	6,6	5,2	8,8	5	4,1	5
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,83	4,3	4,5	4,5	4,5	4,4	4,4	4,5
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,05							
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,09	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		5950	6970	6310	7410	5860	6450	5820	6200
Chlorid	mg/l	250	250		26,4	23,1	26,3	24	26,6	21,1	22,9	17,5
Fluorid	mg/l		0,9	3		0,92						
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				493	450	411	408	410	515	414	413
Magnesium (Mg)	mg/l				211	204	181	190	192	194	187	187
Natrium (Na)	mg/l				6,16	23,7	24,9	27,8	26,7	26,6	24,8	23,9
Kalium (K)	mg/l				19,8	24,4	15,3	15,5	15,6	16,5	16,5	15,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				2200							
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				2190	2500	2400	2500	2400	2400	2300	2500
Eisen (2+)	mg/l				2190	2200	2200	2000	2100	2300	2100	2100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				31							
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					40	40	49	51	46	45	49
Silizium (Si)	mg/l				43,8	39	28	33	33	35	45	36
Aluminium (Al)	mg/l				49	80	37	30	26	20	17	16
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06		0,036	0,038	0,014	0,021	0,011	0,023	0,012
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2		<0,005	0,069	0,076	0,003	<0,001	<0,001	<0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02		<0,001	0,003	0,004	<0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25		0,011	0,014	0,014	0,0051	0,0088	0,006	0,0044
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		<0,005	<0,005	<0,005	0,002	0,001	0,002	0,005
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,28	0,17	0,094	0,047	0,027	0,04	0,014
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2		3,1	3,3	2,1	2,5	2	1,8	1,6
IONENBILANZ												
Summe Kationen	mmoleq/l				124,80	146,95	132,45	141,72	134,45	135,44	127,53	138,17
Summe Anionen	mmoleq/l				-124,82	-145,77	-132,12	-154,96	-122,76	-134,89	-121,82	-129,58
Ionenbilanz-Fehler	%				0,00	0,40	0,13	-4,46	4,55	0,20	2,29	3,21
CSB	mg/l				310							

¹ LAWA 2016

² LAWA 1994

³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)

⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen

Messstelle 70651

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	70651	70651	70651	70651	70651	70651	70651	70651
Messstellennamen					1307	1307	1307	1307	1307	1307	1307	1307
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					17.01.14	13.08.15	01.09.16	24.08.17	16.08.18	09.08.19	13.08.20	26.08.21
Vor-Ort-Parameter												
Grundwassertemperatur	°C					12,6	13,3	14,3	12,5	13,4	12,6	11,1
pH-Wert	-				3,5	5,7	4,8	5,2	5,2	4,6	4,7	4,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3294	3360	3970	4060	4330	4100	4540	4260
Sauerstoff	mg/l					2,8	4,3	3,9	5,8	5,4	3,7	1,9
Redoxspannung	mV					330	368	358	327	364	383	389
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				0,4							
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l					1,8	0,0	0,8	1,2	0,0	0,3	0,1
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				24,0	18,1	25,0	23,9	26,6	15,1	29,1	17,3
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l											
Laboranalytik												
pH-Wert						5,1	4,4	4,8	4,7	4,3	4,6	4,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm					3680	4180	4260	4510	4590	4870	4500
Gesamttrockenrückstand	mg/l				4800							
Filtrattrockenrückstand	mg/l				4800							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	49,07	0	21,03	33,37	0	-	2,8
Gesamthärte	mmol/l				21,58	17,5	18,7	18,1	18,6	18,9	17,8	19,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l					18,5						
TIC	mg/l				n.n.	18	10	6	22	3	5,6	5,4
DOC	mg/l				2,41	2,6	3,8	3,6	5,9	3,2	2,2	3,1
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,09	1,9	2,3	2,4	2,3	2,7	3,2	3
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,05							
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			<0,05	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,02	0,01	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		2940	2340	3420	3640	3320	3360	3470	3750
Chlorid	mg/l	250	250		18	14,7	14,6	13,3	12,8	12	12,1	12
Fluorid	mg/l		0,9	3	<0,1							
Sulfid	mg/l				<0,1							
Calcium (Ca)	mg/l				592	533	491	462	472	502	463	464
Magnesium (Mg)	mg/l				166	102	157	161	166	155	152	185
Natrium (Na)	mg/l				2,82	14,6	20,4	18,6	17,5	15,8	14,2	14,4
Kalium (K)	mg/l				8,05	7,2	8,1	7,9	8	3,5	9,4	9,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				640							
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				616	480	780	880	800	770	1000	1000
Eisen (2+)	mg/l				605	440	730	680	750	730	890	980
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				24							
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					18	29	32	32	34	33	34
Silizium (Si)	mg/l				24,3		17		18	21	18	19
Aluminium (Al)	mg/l				1		1,2			1,8	0,82	0,95
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06			<0,005			0,002	0,002	0,001
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2			0,015			<0,001	<0,001	<0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02			0,002			<0,0002	<0,0002	<0,0002
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25			<0,005			0,0018	0,0009	0,0009
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25			<0,005			0,001	0,002	0,003
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25			0,28			0,19	0,37	0,39
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2			0,7			0,92	0,88	1
IONENBILANZ												
Summe Kationen	mmoleq/l				66,89	55,00	68,73	73,76	69,07	68,90	75,79	77,23
Summe Anionen	mmoleq/l				-61,72	50,88	71,62	76,91	70,67	70,29	72,85	78,41
Ionenbilanz-Fehler	%				4,02	3,89	-2,06	-2,09	-1,15	-1,00	1,98	-0,76
CSB	mg/l				76						520	

¹ LAWA 2016² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen

Messstelle 70661

Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	70661	70661	70661	70661	70661	70661	70661	70661
Messstellennamen					1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					17.01.14	13.08.15	26.08.16	24.08.17	16.08.18	09.08.19	13.08.20	26.08.21
Vor-Ort-Parameter												
Grundwassertemperatur	°C					12,7	12,7	14,2	14,7	14,3	12,7	11,7
pH-Wert	-				3,9	4,0	4,1	4,0	4,0	3,3	3,6	3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				5900	8160	8500	8720	8870	8420	8690	8850
Sauerstoff	mg/l					2,7	3,4	1,6	3,8	5,8	2,2	1,8
Redoxspannung	mV					473	452	470	412	480	472	475
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				<0,10	2,6	3,8	2,7	5,4	3,5	3,7	1,6
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l											
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				137,0	57,2	84,7	55,8	83,7	52,3	50,1	50,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l											
Laboranalytik												
pH-Wert						3,4	3,4	3,3	3,5	3,4	3,3	3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm					9070	8960	8860	8900	8830	9040	8470
Gesamt trockenrückstand	mg/l				16000							
Filtrat trockenrückstand	mg/l				15000							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	0	0	0	0	0	-	-
Gesamthärte	mmol/l				22,83	23,1	25	20,9	9,5	21,8	18,4	21
ges. wirksame Acidität	mmol/l					140						
TIC	mg/l				n.n.	27	6,1	2,5	4,5	7,3	6,5	11
DOC	mg/l				7,06	6,9	8,4	8	13	8	6,2	7,5
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			1,57	6,3	6,1	6,2	6,3	6,2	6,4	6,4
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,05							
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l				0,19	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfat ³	mg/l	265	250		8240	10400	9290	8870	8270	9700	8010	9270
Chlorid	mg/l	250	250		32,9	36,7	27,1	32,7	31,3	30	36,6	38,1
Fluorid	mg/l		0,9	3	4,86							
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				453	438	376	370	375	430	376	419
Magnesium (Mg)	mg/l				280	296	379	333	3,47	269	219	256
Natrium (Na)	mg/l				7,45	25,8	30,6	28,1	27,4	25,5	26,5	28,5
Kalium (K)	mg/l				26,2	31,1	27,5	25	25,1	25,2	24,6	26,7
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				3600							
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				3500	4200	4200	3700	3700	3800	3400	3900
Eisen (2+)	mg/l				3500	3800	3700	3300	3400	3700	3300	3500
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				71							
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					91	90	100	92	54	75	81
Silizium (Si)	mg/l				52,4	48	56	44	51	47	54	46
Aluminium (Al)	mg/l				37	56	41	41	36	40	33	36
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06		0,016	0,018	0,007	0,005	0,003	0,006	0,006
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2		<0,005	0,14	0,12	0,001	0,002	<0,001	<0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02		<0,001	<0,001	0,006	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25		0,028	0,029	0,029	0,011	0,014	0,014	0,011
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25		<0,005	0,012	<0,005	0,002	0,001	0,003	0,005
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25		0,13	0,075	0,03	0,014	0,024	0,03	0,024
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2		8,8	9,3	8,8	10	8	7,1	8,2
IONENBILANZ												
Summe Kationen	mmoleq/l				176,44	216,08	220,00	196,53	166,82	190,47	169,47	198,44
Summe Anionen	mmoleq/l				-172,75	217,57	194,19	185,60	173,07	202,80	167,80	194,08
Ionenbilanz-Fehler	%				1,06	-0,34	6,23	2,86	-1,84	-3,14	0,49	1,11
CSB	mg/l										110	

¹ LAWA 2016² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

Witznitz Messplatz Kippe
Zeitreihen

Messstelle 70681

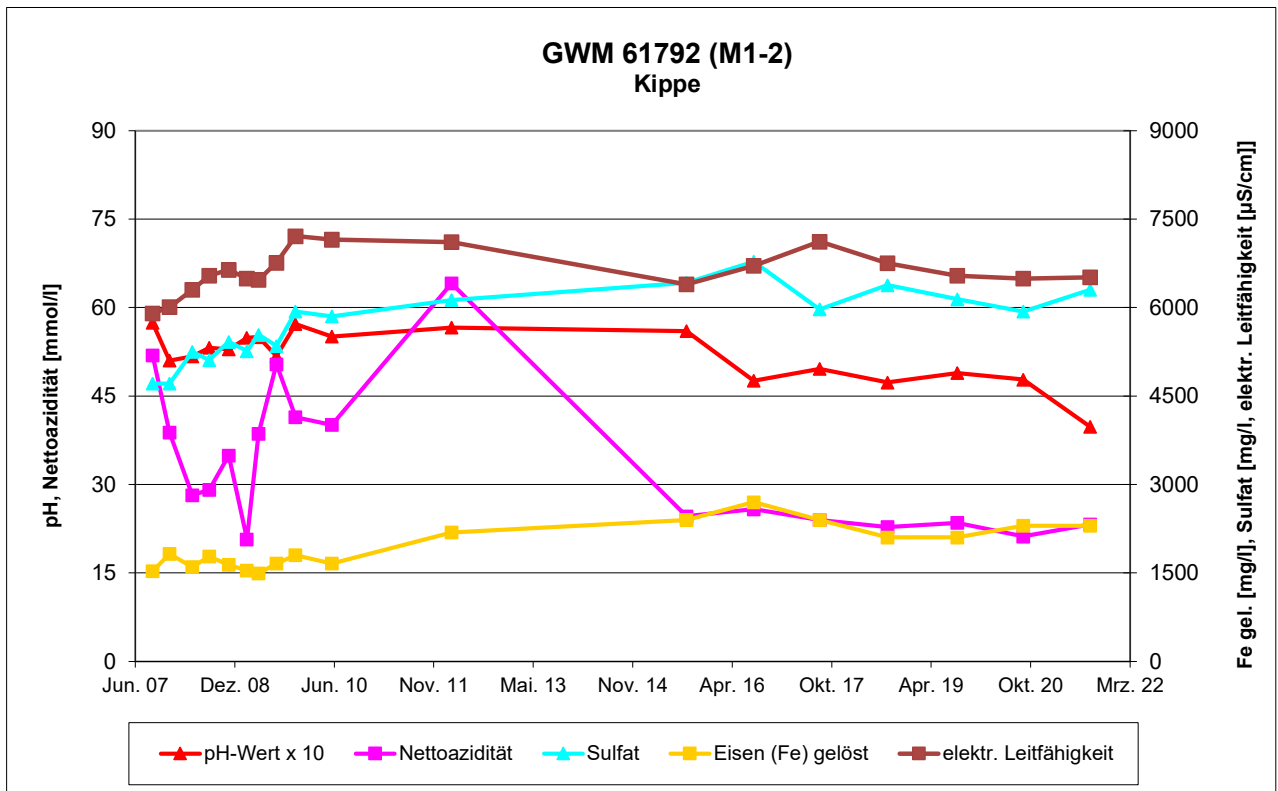
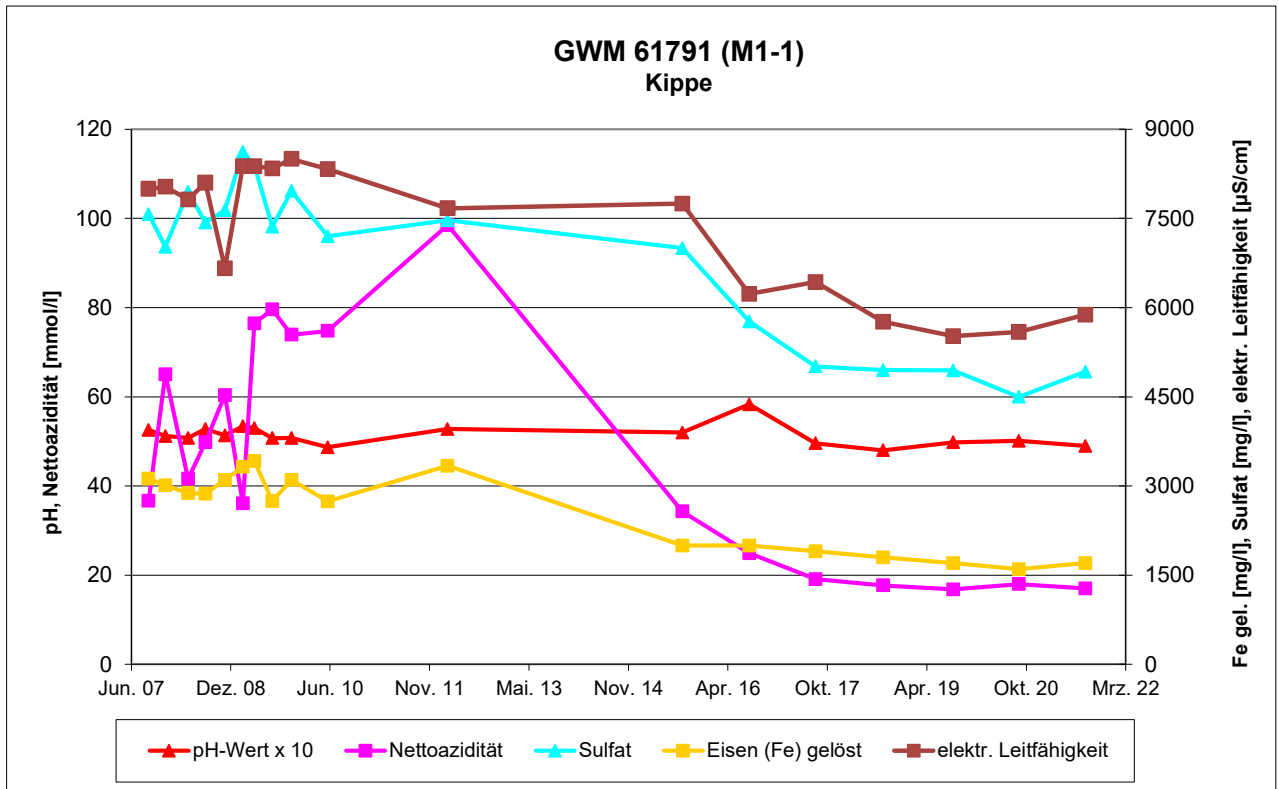
Markscheidernummer		Schwellenwert (GrwV 2017 bzw. GWK-SW 2015 ³)	GFS ¹	oberer M- Wert ²	70681	70681	70681	70681	70681	70681	70681	70681
Messstellename					1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310
Grundwasserleiterzuordnung					K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum					17.01.14	13.08.15	26.08.16	24.08.17	16.08.18	09.08.19	13.08.20	19.08.21
Vor-Ort-Parameter												
Grundwassertemperatur	°C					11,7	12,5	15,2	13,8	14,3	14,8	12,1
pH-Wert	-				4,0	4,0	4,1	3,9	4,3	3,5	3,8	3,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm				3201	4510	4650	4800	5110	5074	5640	6710
Sauerstoff	mg/l					3,5	3,3	2,0	8,3	7,0	3,5	3,1
Redoxspannung	mV					526	433	484	425	477	492	477
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l				<0,10	3,5	2,5	3,1	0,7	5,3	7,9	0,7
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l											
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l				33,1	21,9	20,1	31,9	29,7	24,4	31,6	43,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l											
Laboranalytik												
pH-Wert						3,3	3,4	3,3	3,7	3,3	3,4	3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm					4920	4960	4930	5270	5210	5980	7310
Gesamttrockenrückstand	mg/l				4900							
Filtrattrockenrückstand	mg/l				4900							
Karbonathärte	mgCaO/l				0	0	0	0	0	0	-	-
Gesamthärte	mmol/l				17,53	17,9	14,8	12,7	14	13,8	14,1	13,7
ges. wirksame Acidität	mmol/l					47,5						
TIC	mg/l				n.n.	5,4	2,3	1,4	2,4	2,3	1	6,8
DOC	mg/l				4,33	4	5,7	4,1	10	4,1	4,9	7,2
Ammonium (N) ^{3,4}	mg/l	0,54			2,53	3,8	3,7	4	4,3	4	4,4	4,3
Nitrat (N) ⁴	mg/l	11,29			<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Nitrit (N) ⁴	mg/l	0,15			<0,05							
Phosphat-ortho (P) ⁴	mg/l	0,163			<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,009
Phosphor gesamt (P)	mg/l				<0,01	<0,005	0,008	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
Sulfat ³	mg/l	265	250		3130	3960	3890	4540	4220	3970	4940	5810
Chlorid	mg/l	250	250		5,64	4,8	4,6	5,2	5,1	3,7	7,9	11,1
Fluorid	mg/l		0,9	3	0,84							
Sulfid	mg/l				<0,1	<0,03						
Calcium (Ca)	mg/l				581	569	462	403	450	443	450	425
Magnesium (Mg)	mg/l				73,8	89,8	78,5	64,3	66,8	66,2	69,3	75,7
Natrium (Na)	mg/l				4,71	5,2	6,3	5,9	5,1	4,9	5,4	7,6
Kalium (K)	mg/l				21,4	29	25,7	23,2	25,6	31,2	33,4	38,3
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				980							
Eisen (Fe) gelöst	mg/l				783	1200	1500	1500	1400	1600	1800	2400
Eisen (2+)	mg/l				783	1200	1300	1200	1300	1600	1700	2400
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				14							
Mangan (Mn) gelöst	mg/l					19	20	16	16	14	14	18
Silizium (Si)	mg/l				17,7	18	15	13	14	18	19	22
Aluminium (Al)	mg/l				18	36	45	57	54	72	70	120
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,0032	0,06	0,011	0,006	<0,005	0,007	0,004	0,004	0,006	0,006
Blei (Pb)	mg/l	0,01	0,0012	0,2	<0,005	0,045	0,04	<0,001	0,002	0,002	0,001	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,0003	0,02	<0,001	0,002	<0,001	0,0033	0,0035	0,0043	0,0068	
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,0034	0,25	0,007	0,012	0,013	0,0067	0,011	0,013	0,02	
Kupfer (Cu)	mg/l		0,0054	0,25	0,018	0,051	<0,005	0,002	0,003	0,004	0,014	
Nickel (Ni) ³	mg/l	0,024	0,007	0,25	3,2	3,4	2,8	2,6	2,6	3,5	5	
Zink (Zn) ³	mg/l	0,185	0,06	2	6,4	8	5,5	4,5	4	4,2	5,9	
IONENBILANZ												
Summe Kationen	mmoleq/l				65,47	85,48	94,53	93,05	87,85	95,16	104,50	129,63
Summe Anionen	mmoleq/l				-65,39	82,58	81,12	94,67	88,01	82,76	103,08	121,29
Ionenbilanz-Fehler	%				0,06	1,73	7,63	-0,87	-0,09	6,97	0,69	3,32
CSB	mg/l											

¹ LAWA 2016² LAWA 1994³ für den Grundwasserkörper "SAL GW 059" (Bewirtschaftungspläne Elbe und Oder)⁴ Schwellenwert umgerechnet auf die N- bzw. P-Fraktion

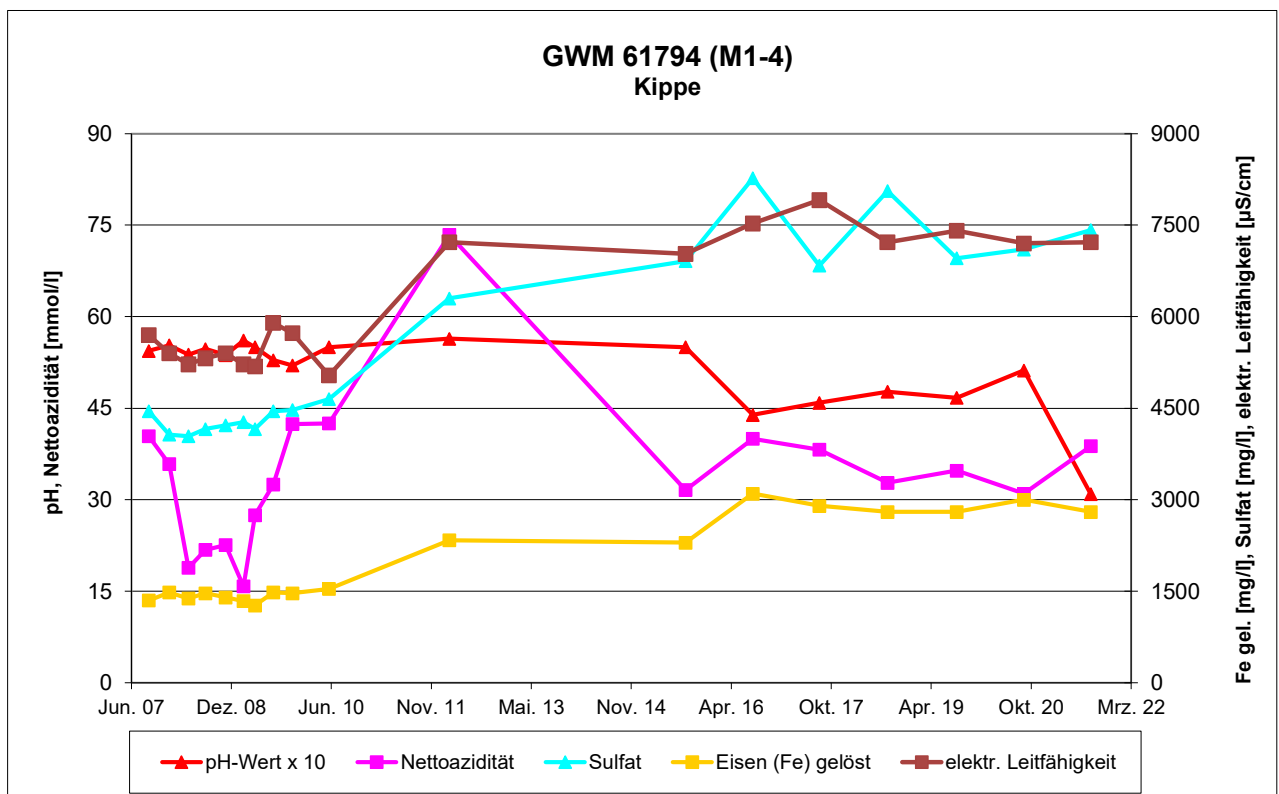
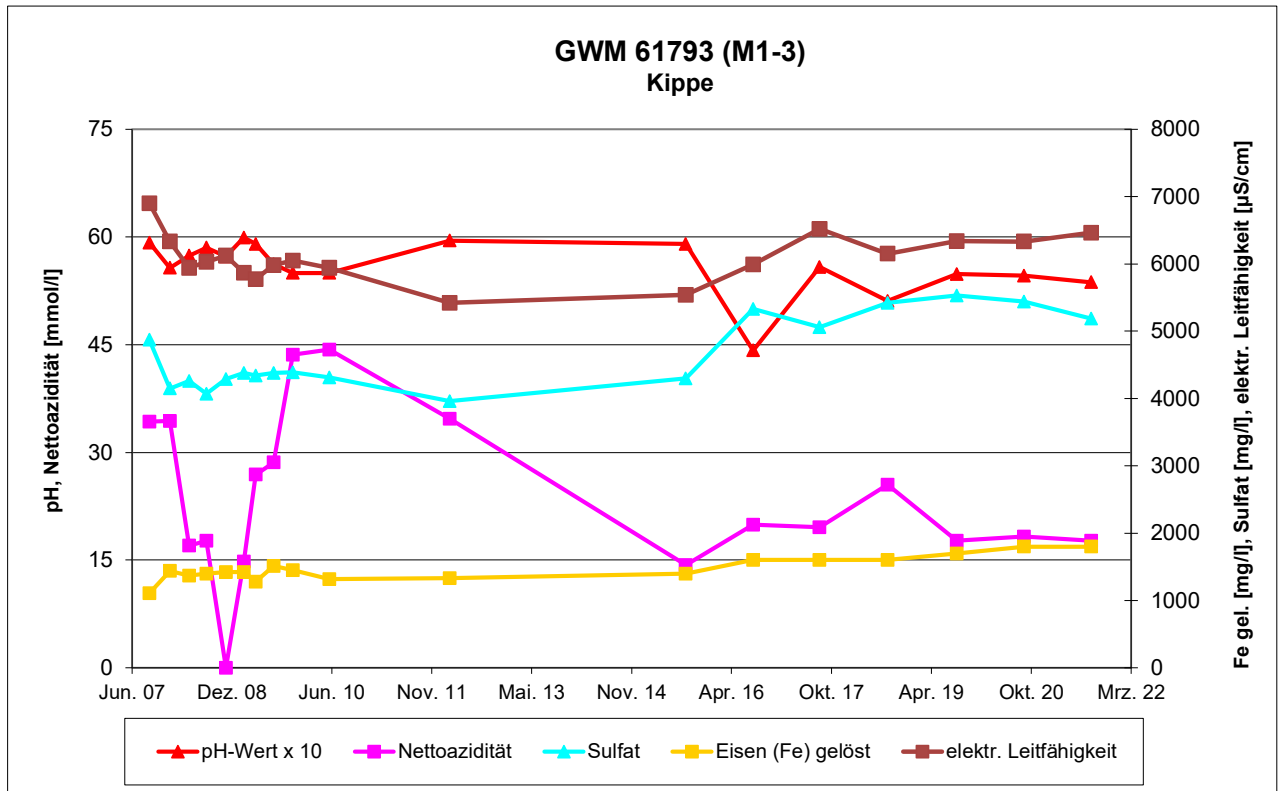
Anlage 4.3

Ganglinien ausgewählter Parameter – Mehrfachmessstellen

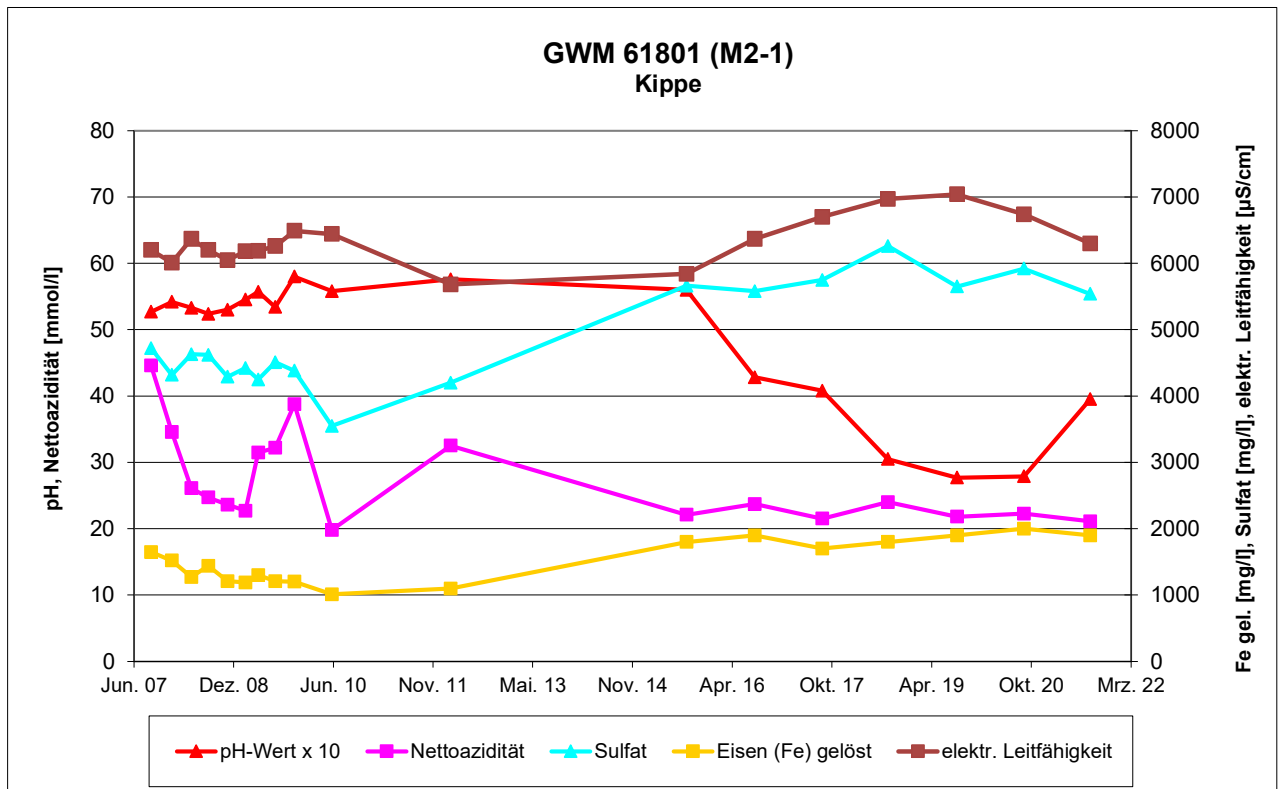
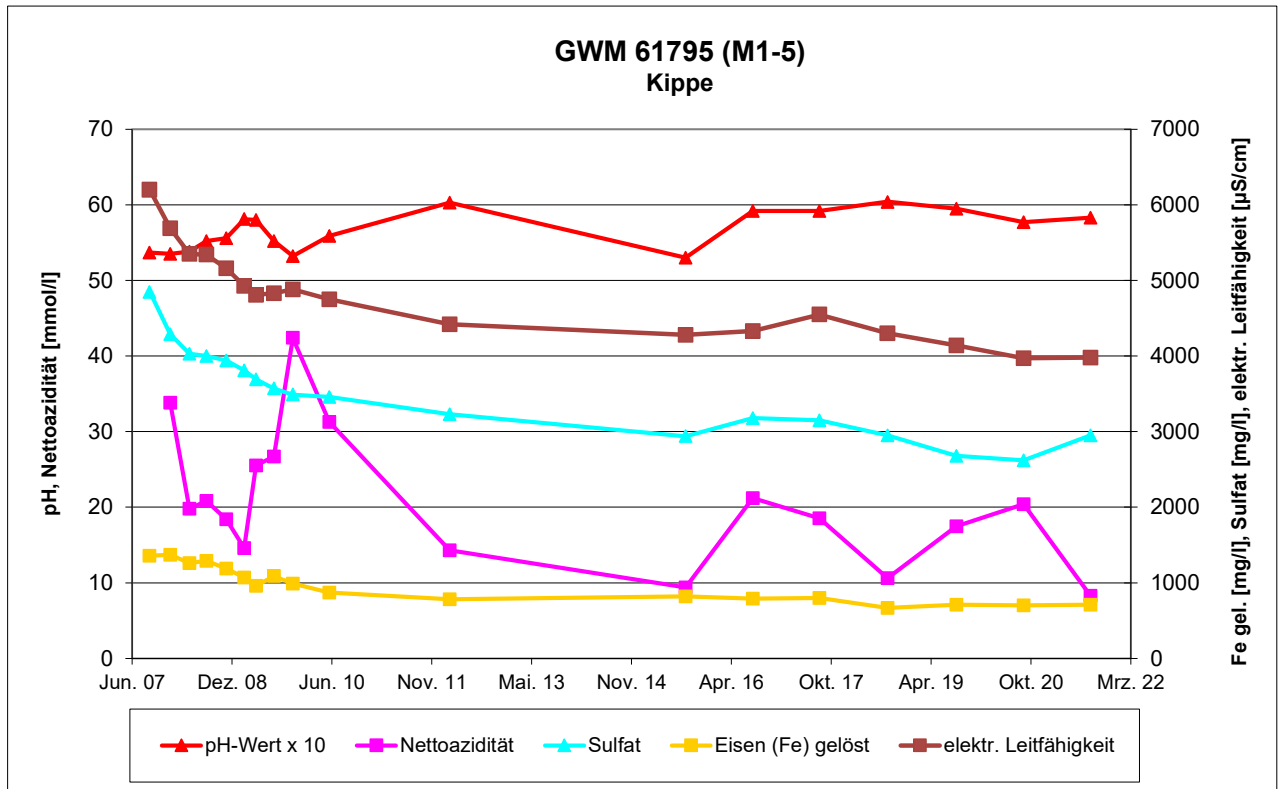
Ganglinien ausgewählter Parameter



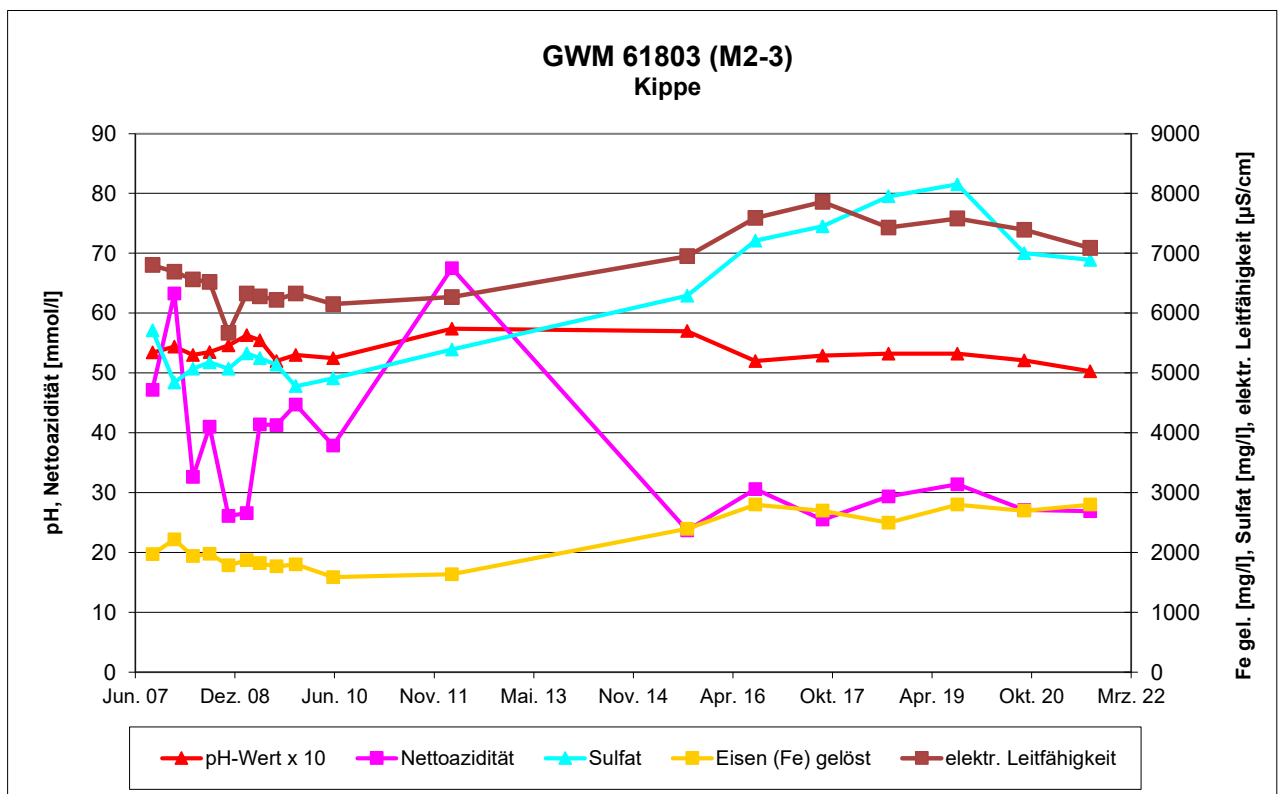
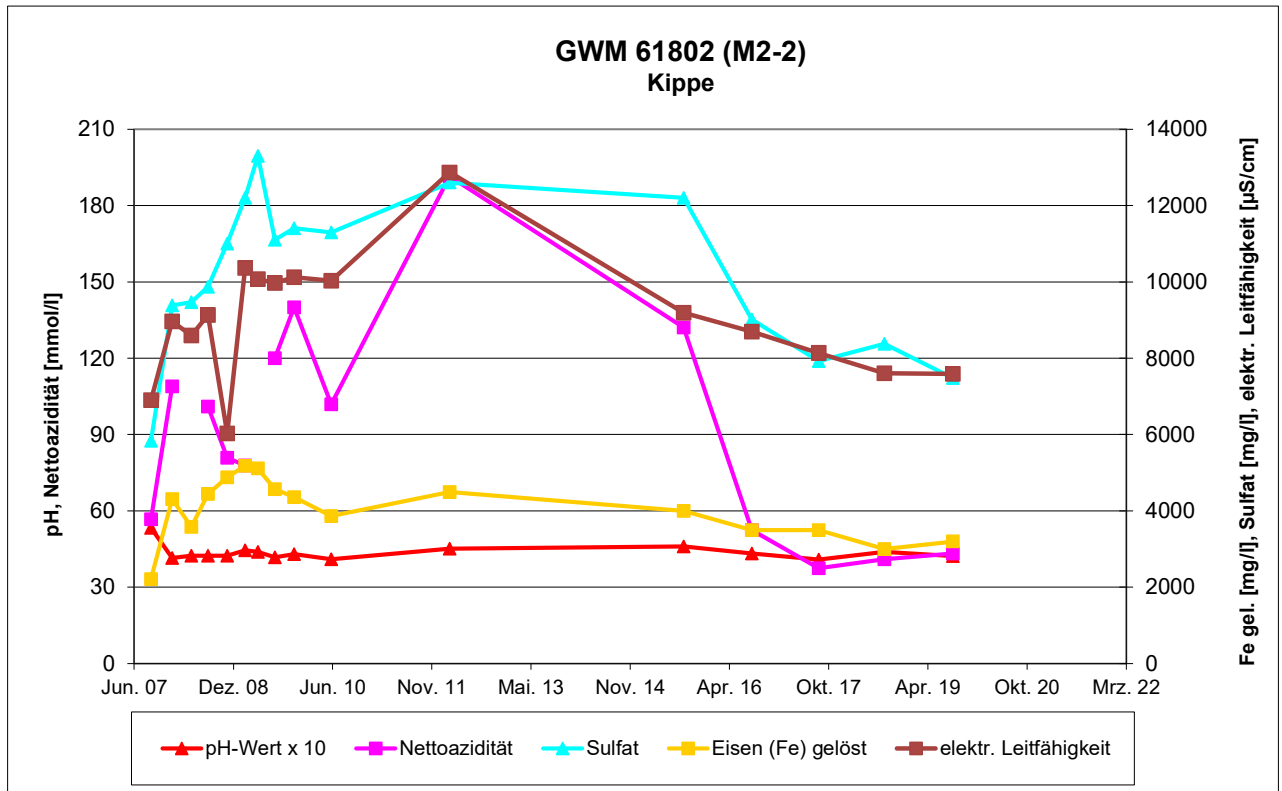
Ganglinien ausgewählter Parameter



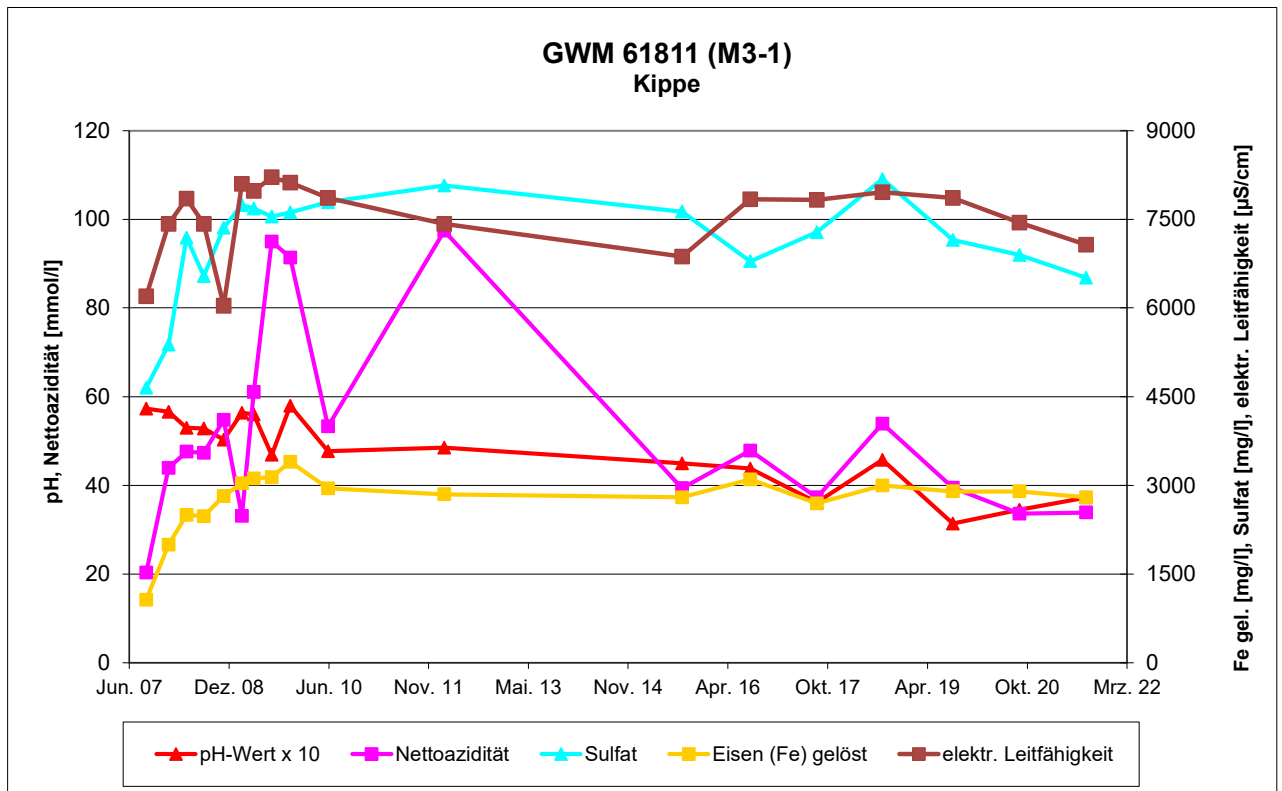
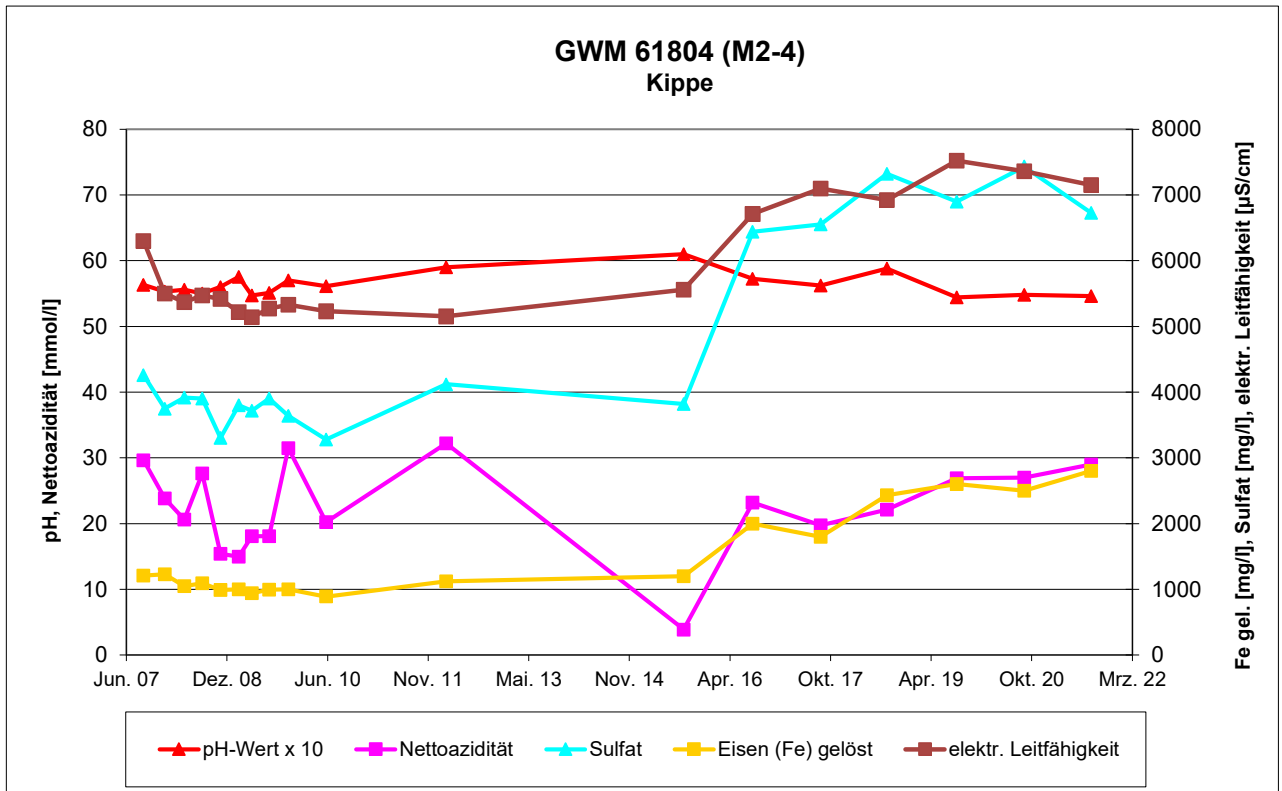
Ganglinien ausgewählter Parameter



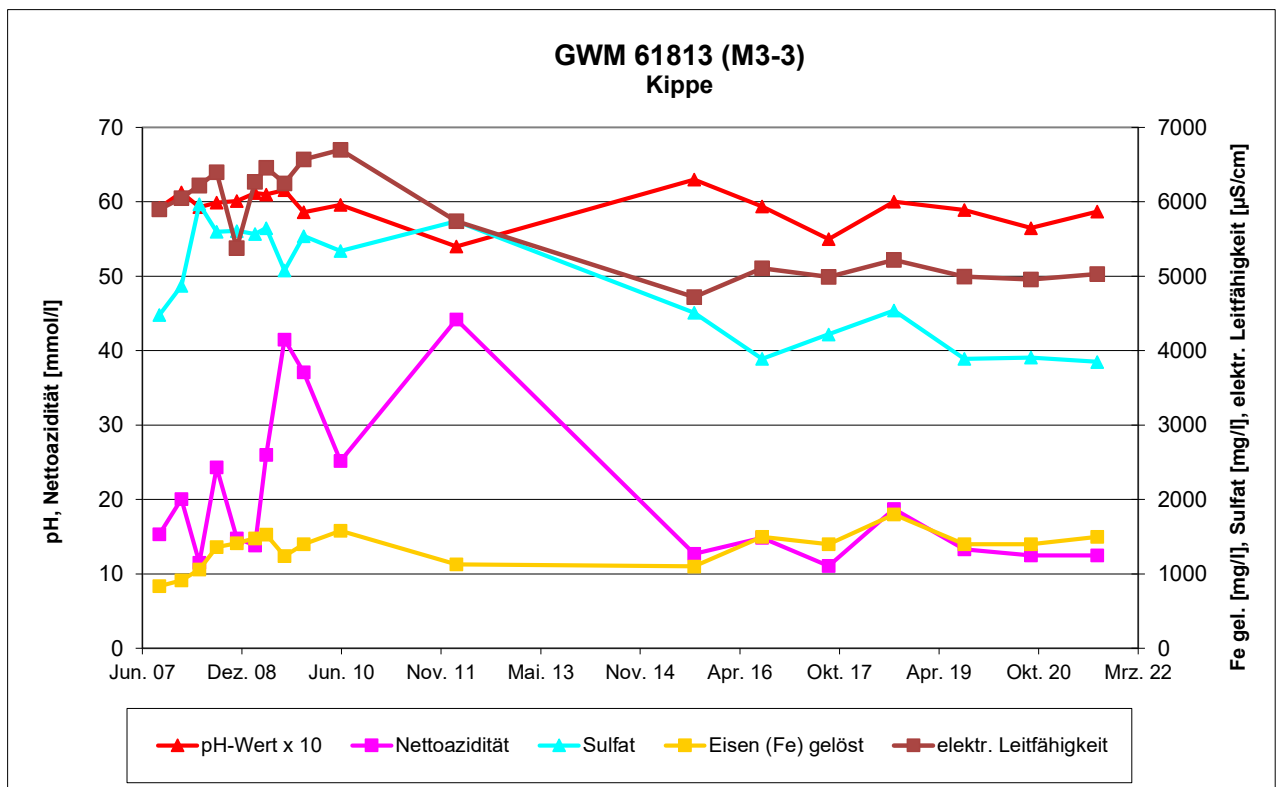
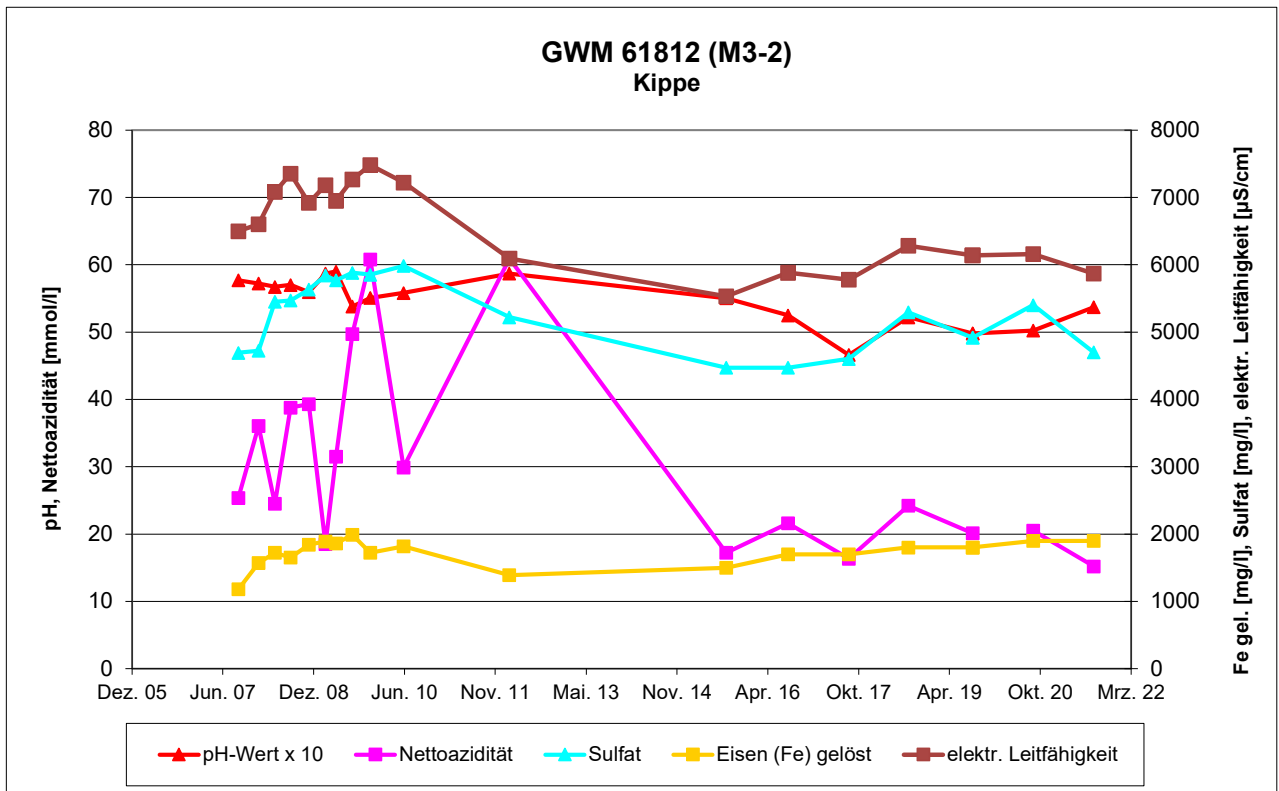
Ganglinien ausgewählter Parameter



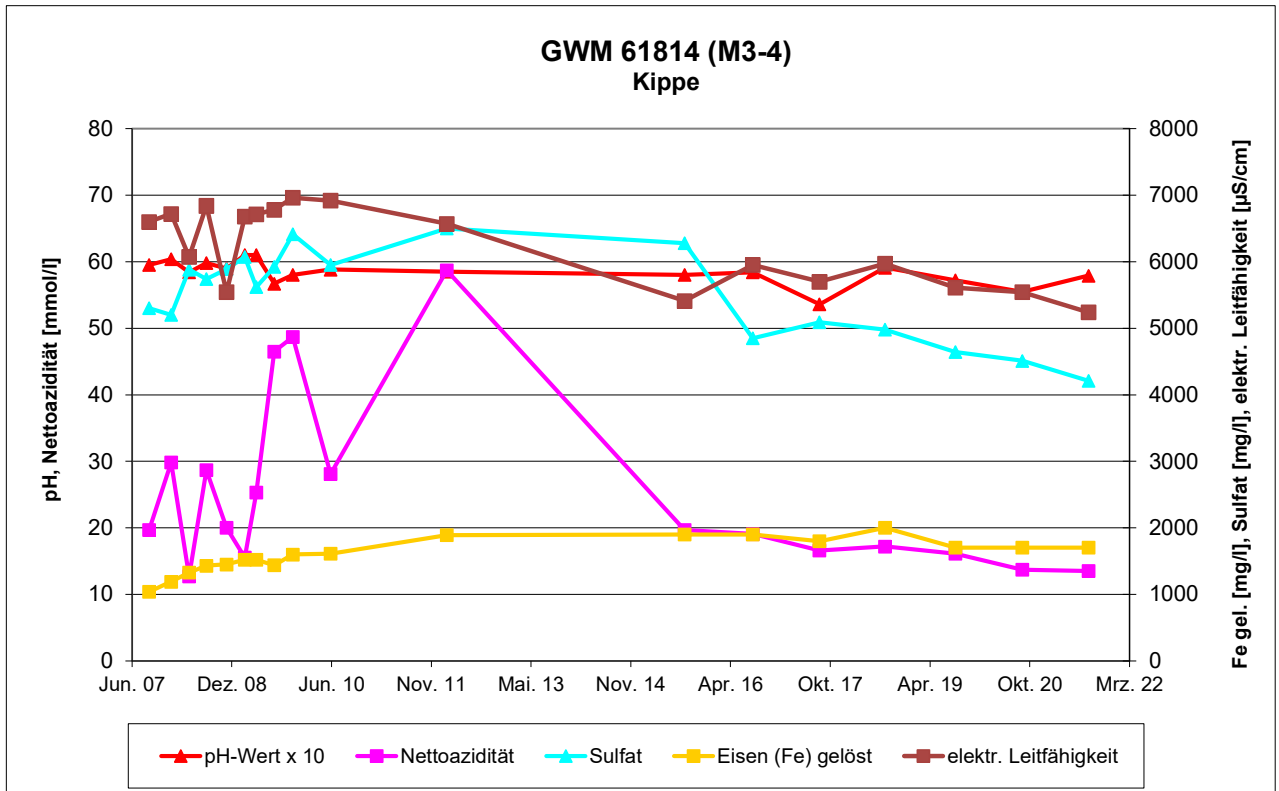
Ganglinien ausgewählter Parameter



Ganglinien ausgewählter Parameter



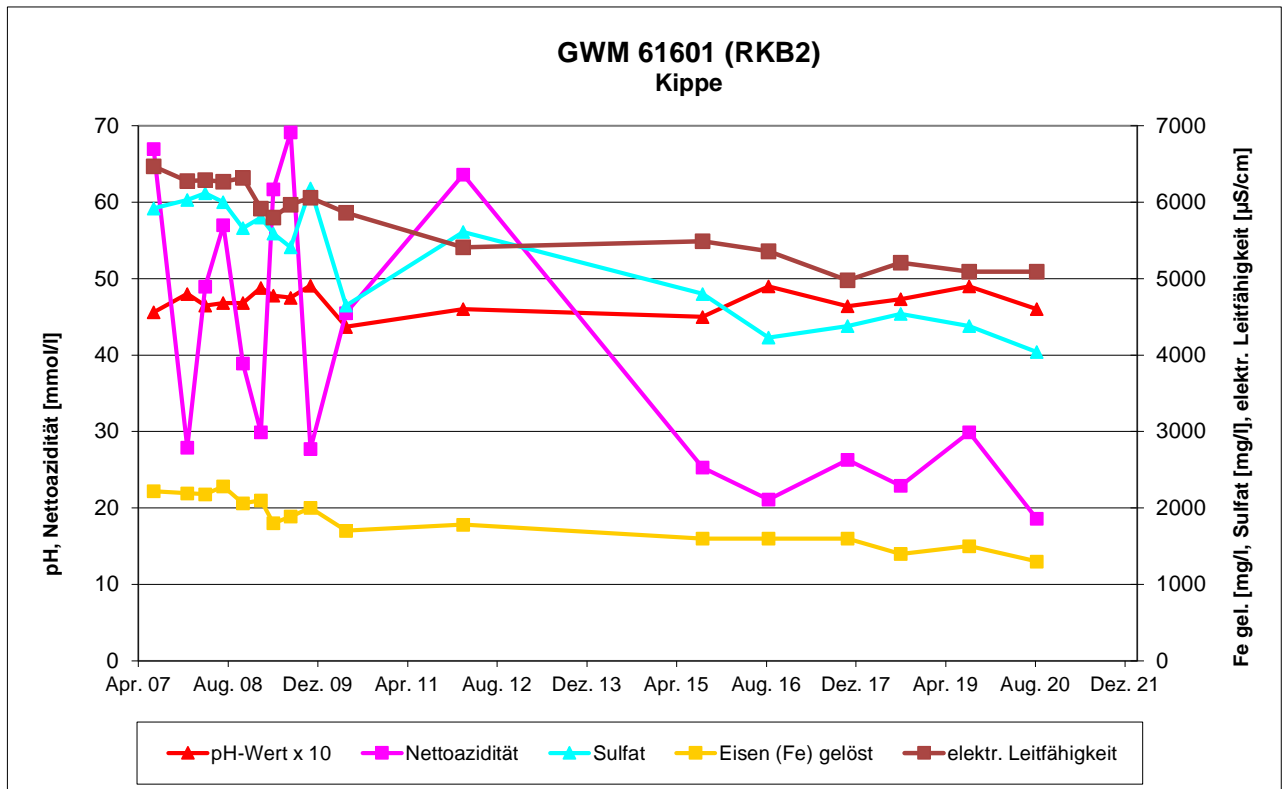
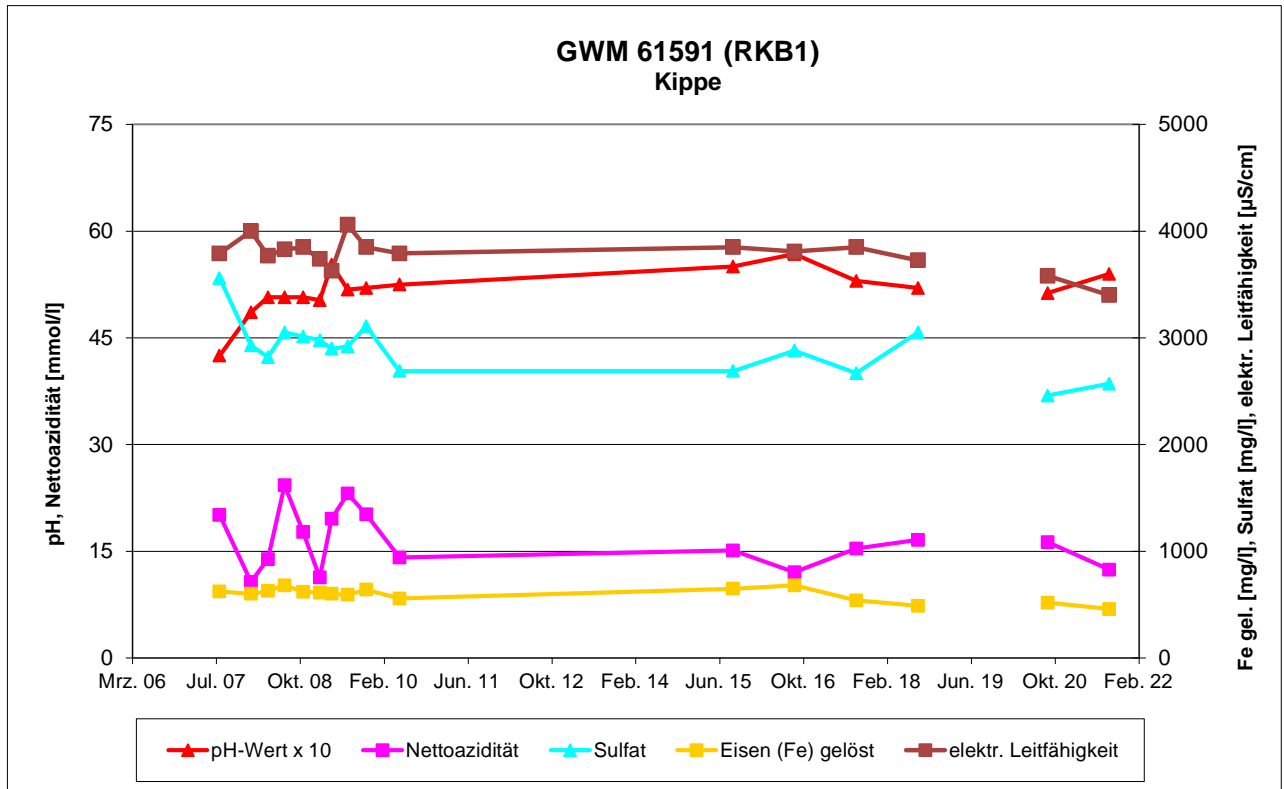
Ganglinien ausgewählter Parameter



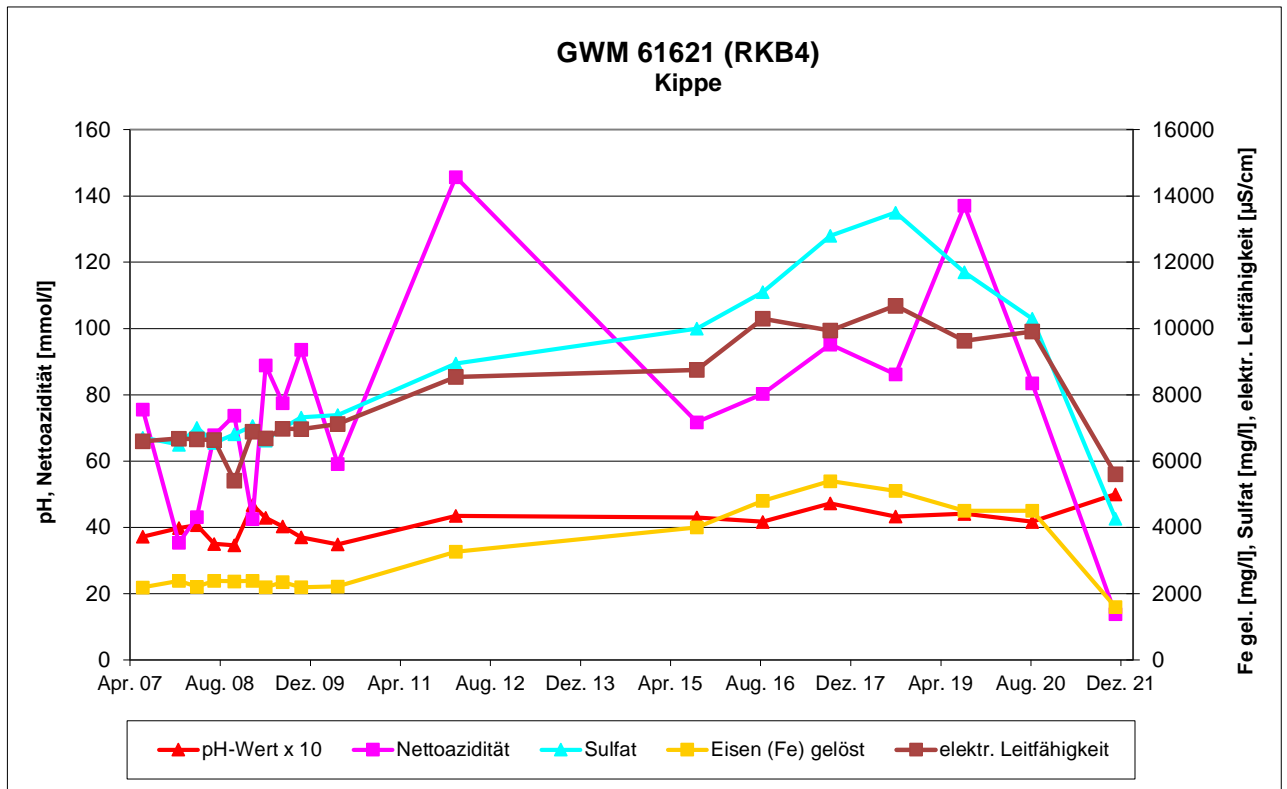
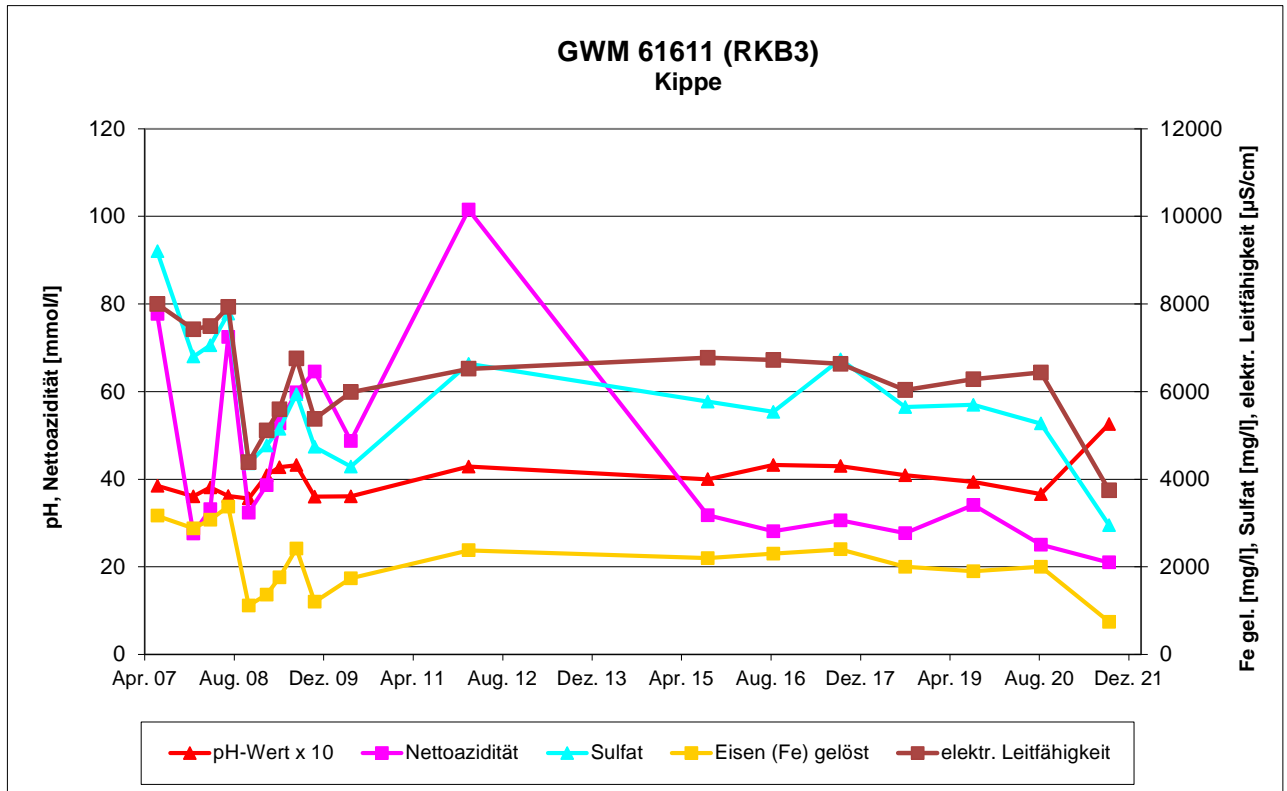
Anlage 4.4

Ganglinien ausgewählter Parameter – Rammpegel

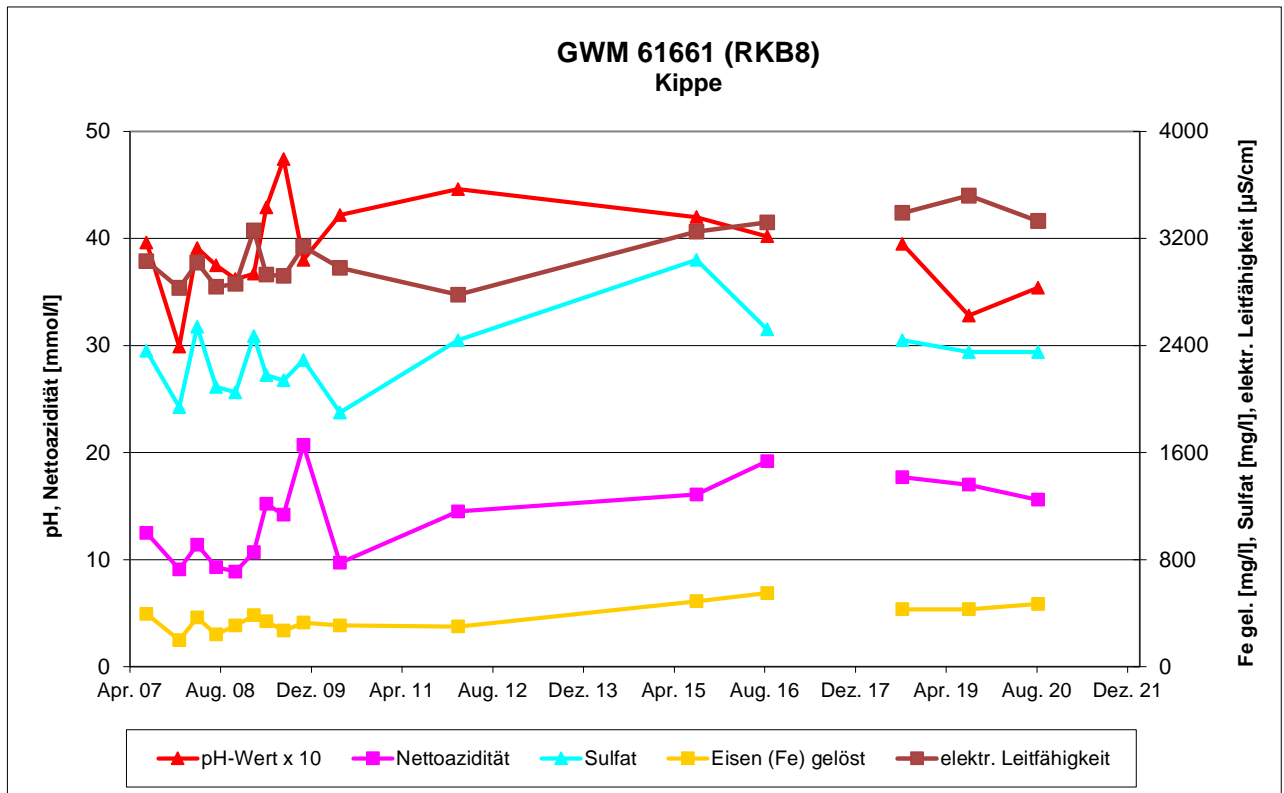
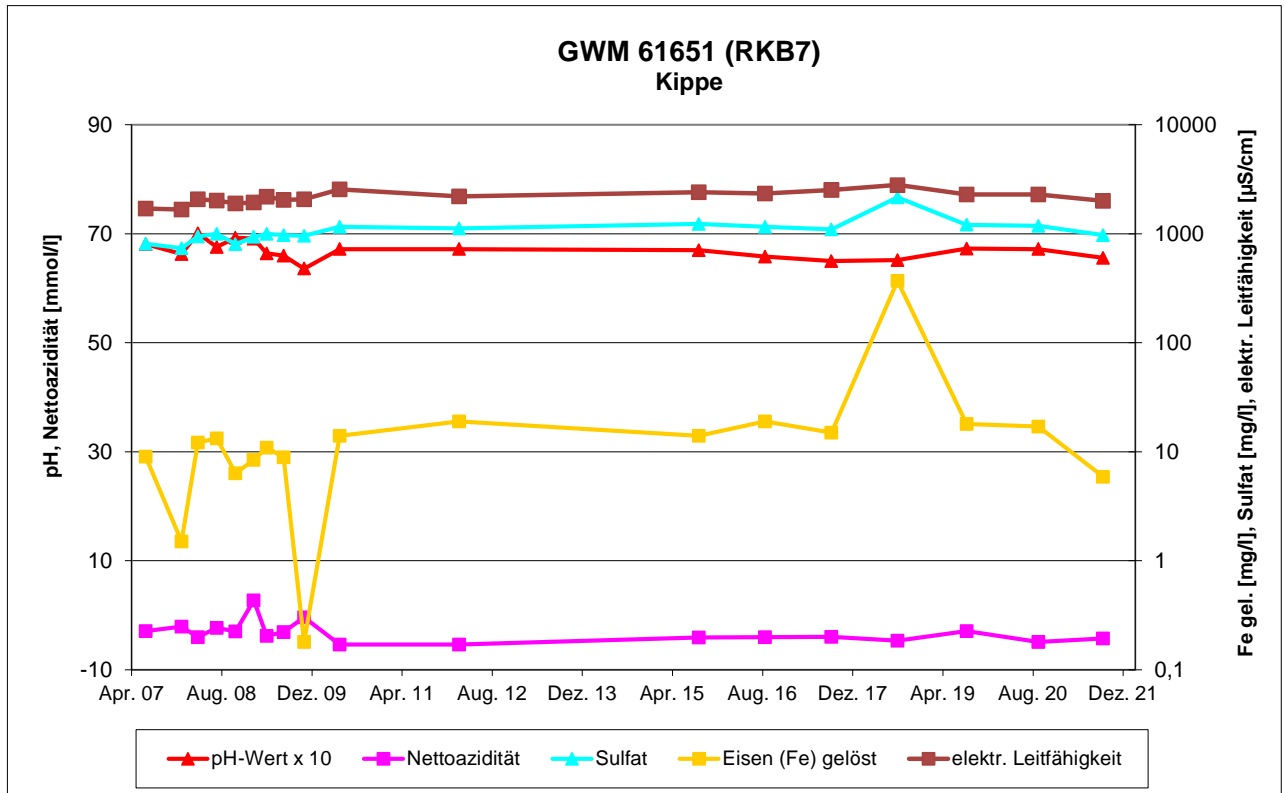
Ganglinien ausgewählter Parameter



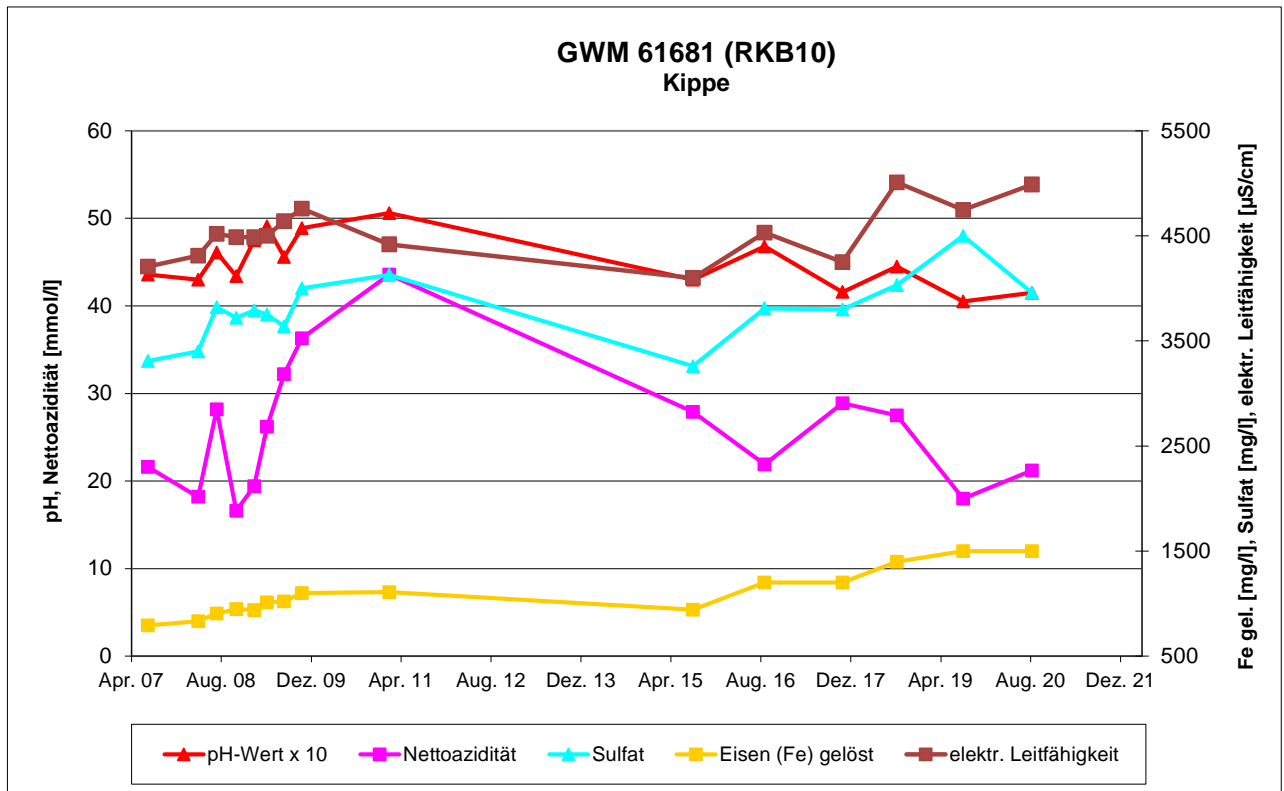
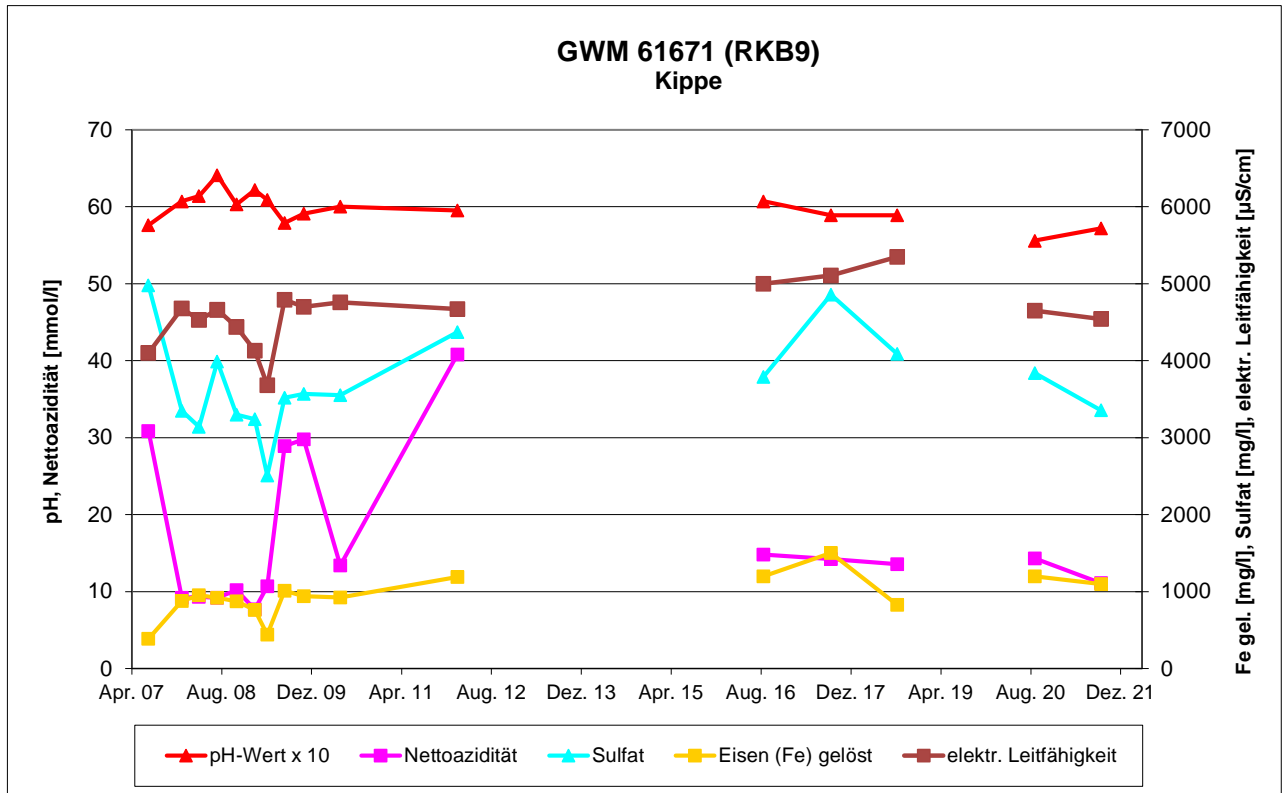
Ganglinien ausgewählter Parameter



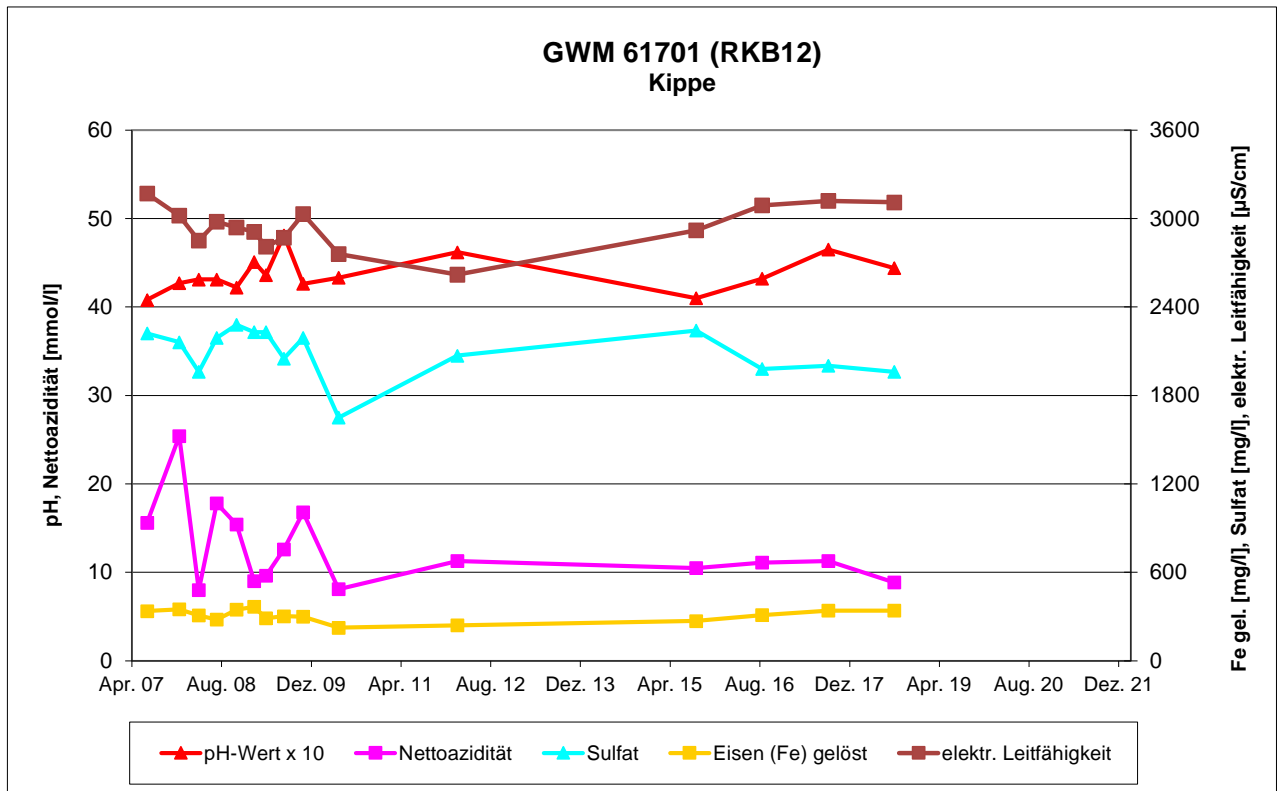
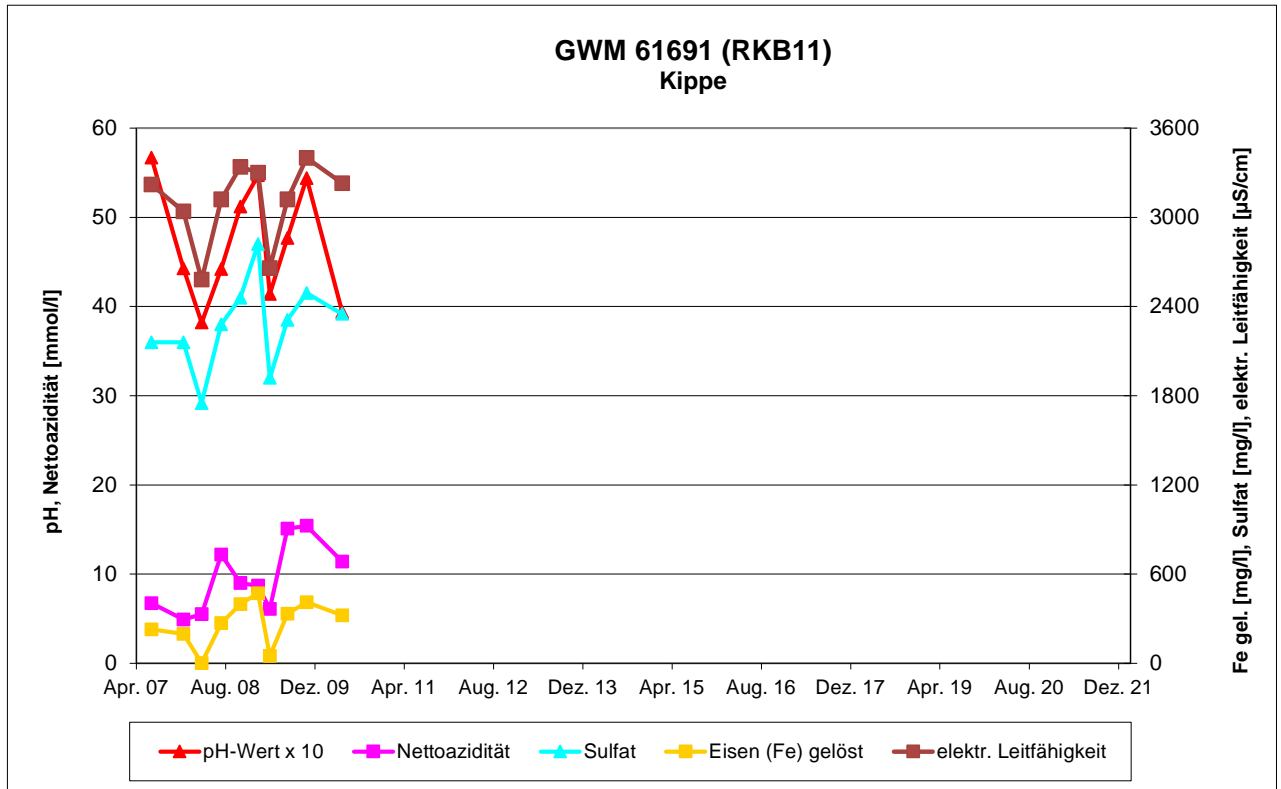
Ganglinien ausgewählter Parameter



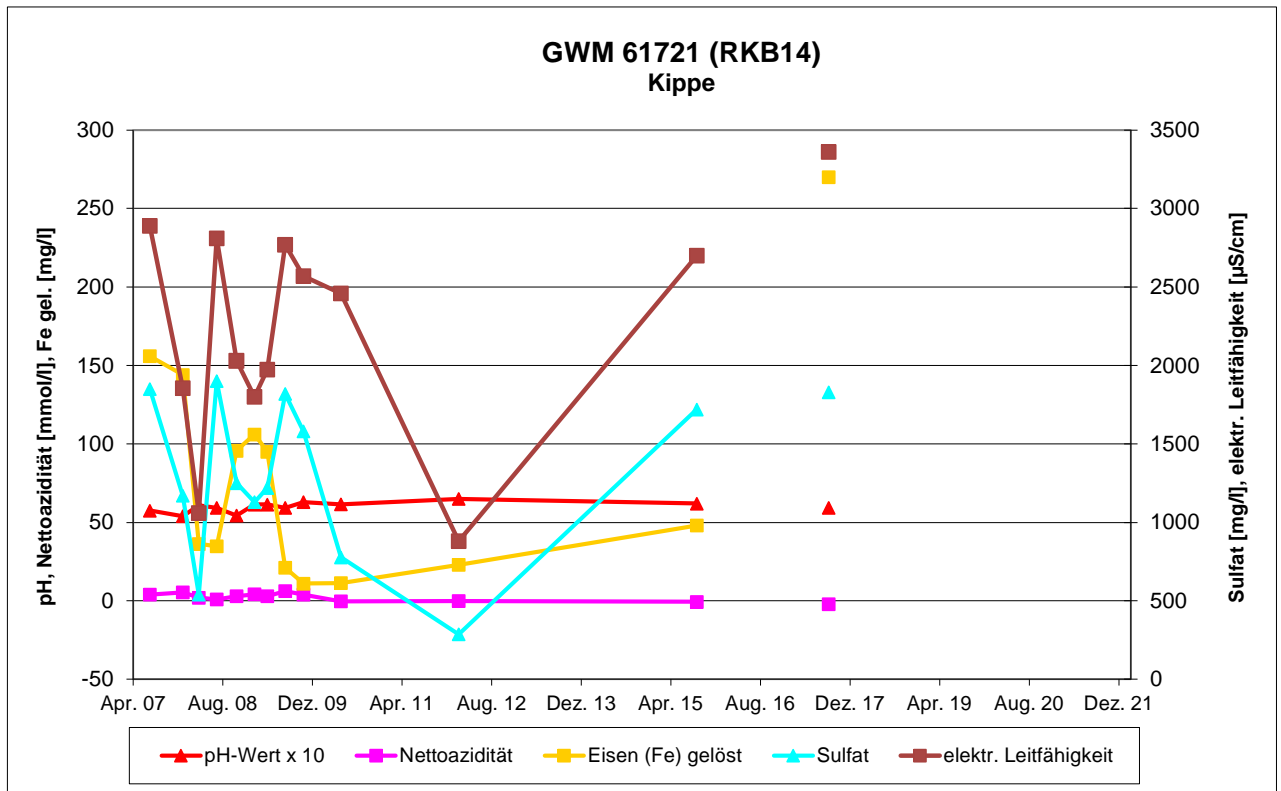
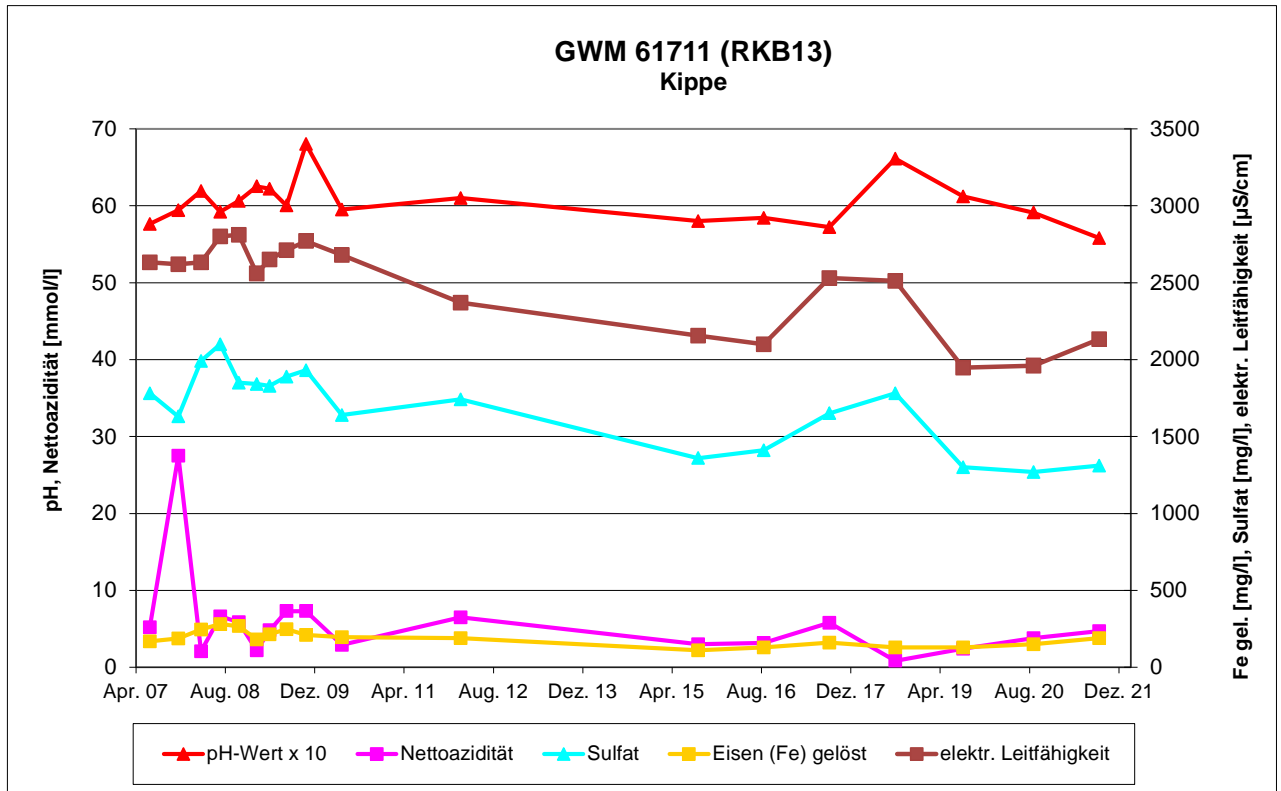
Ganglinien ausgewählter Parameter



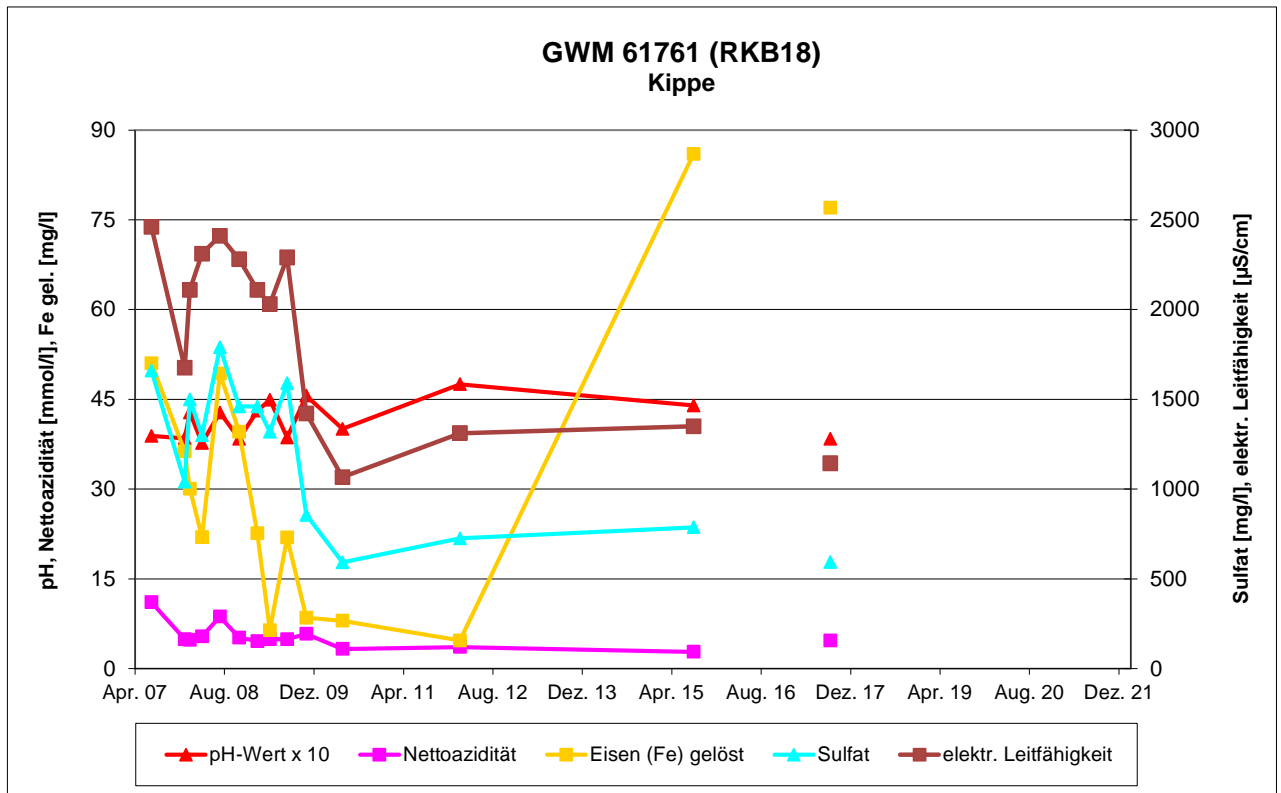
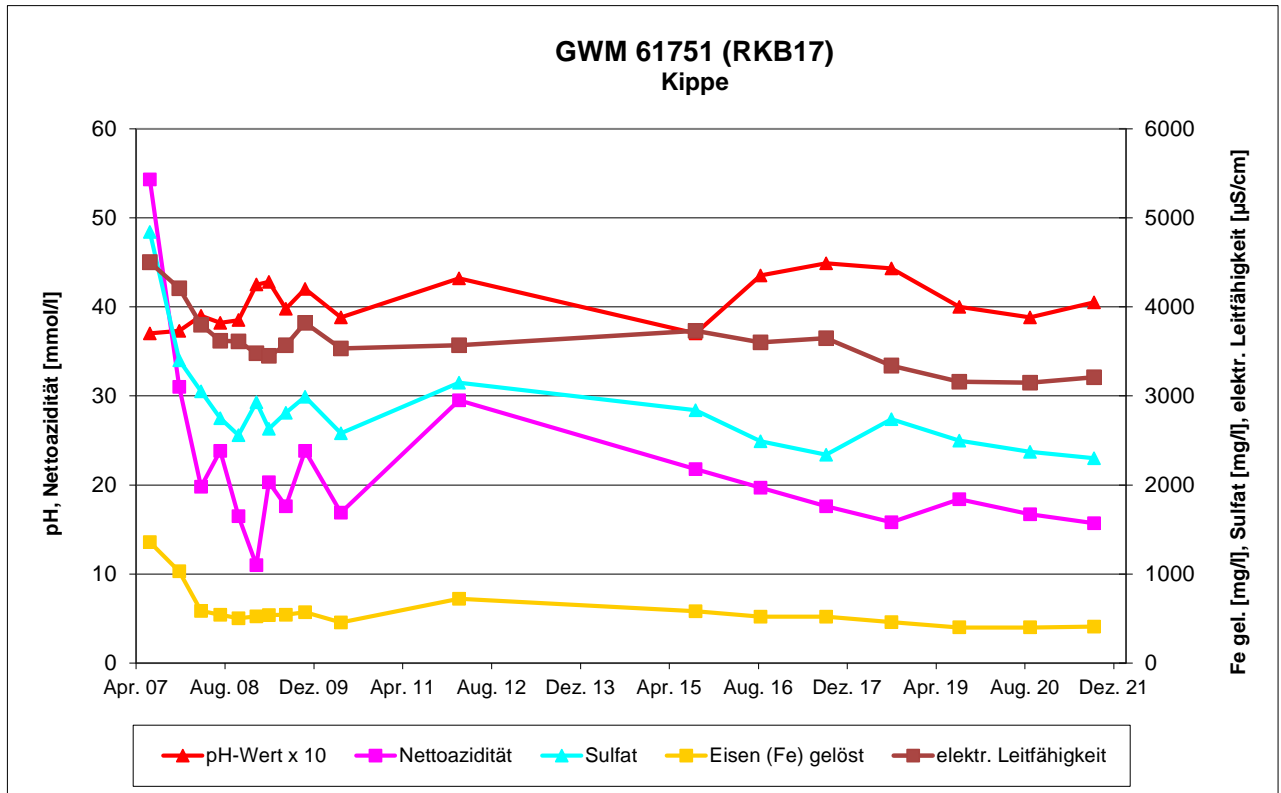
Ganglinien ausgewählter Parameter



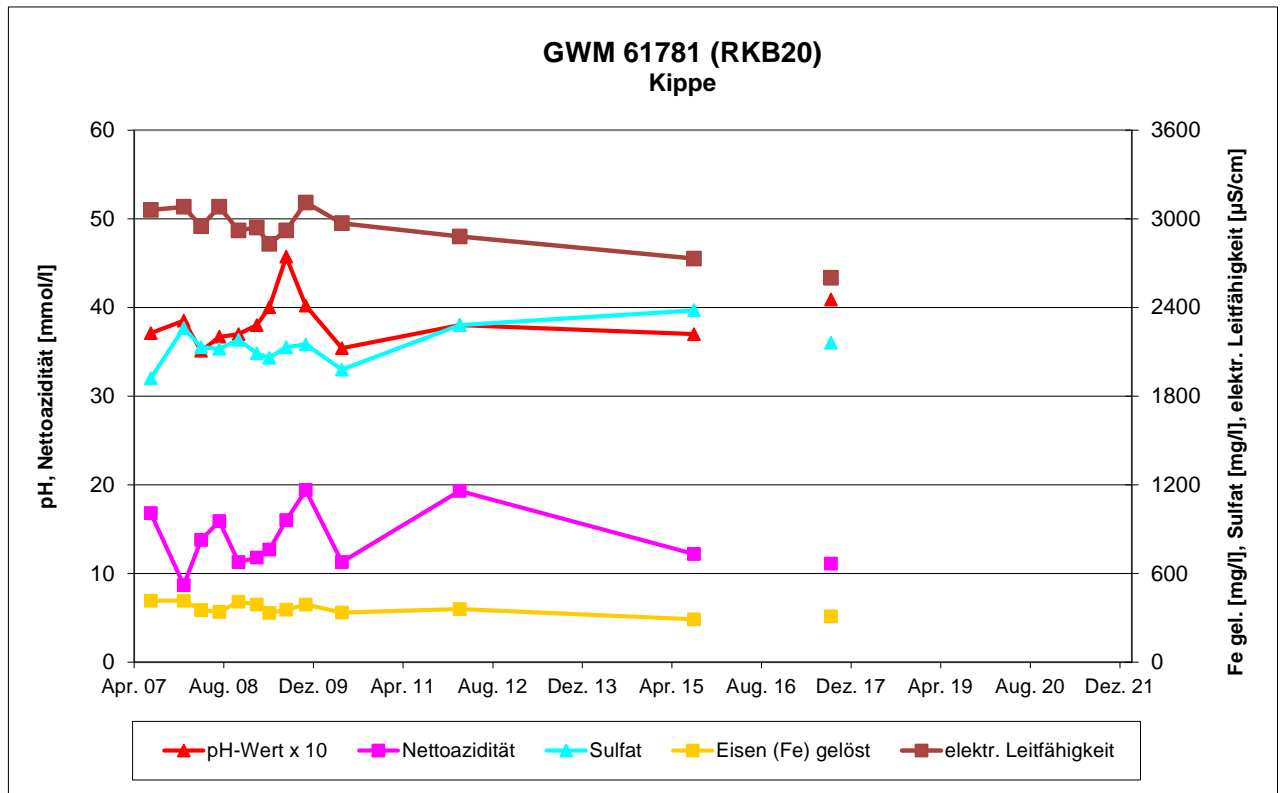
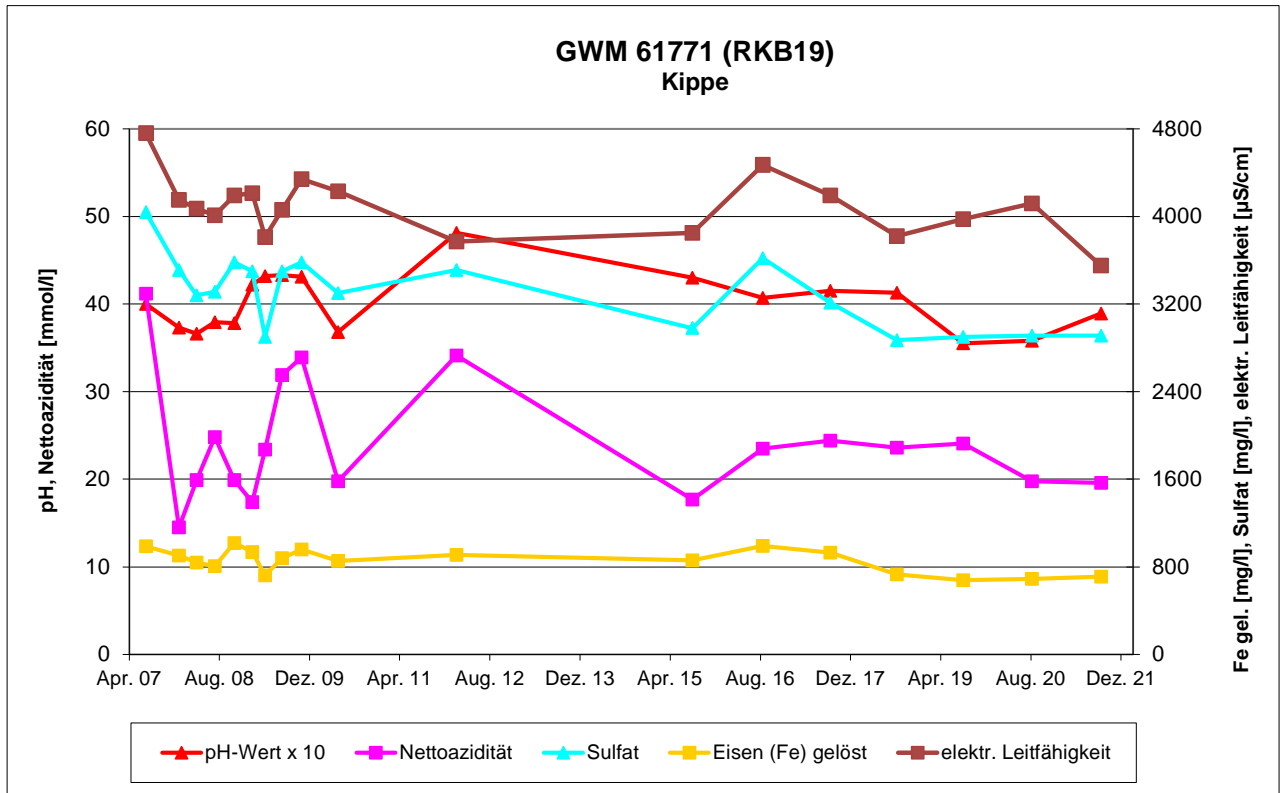
Ganglinien ausgewählter Parameter



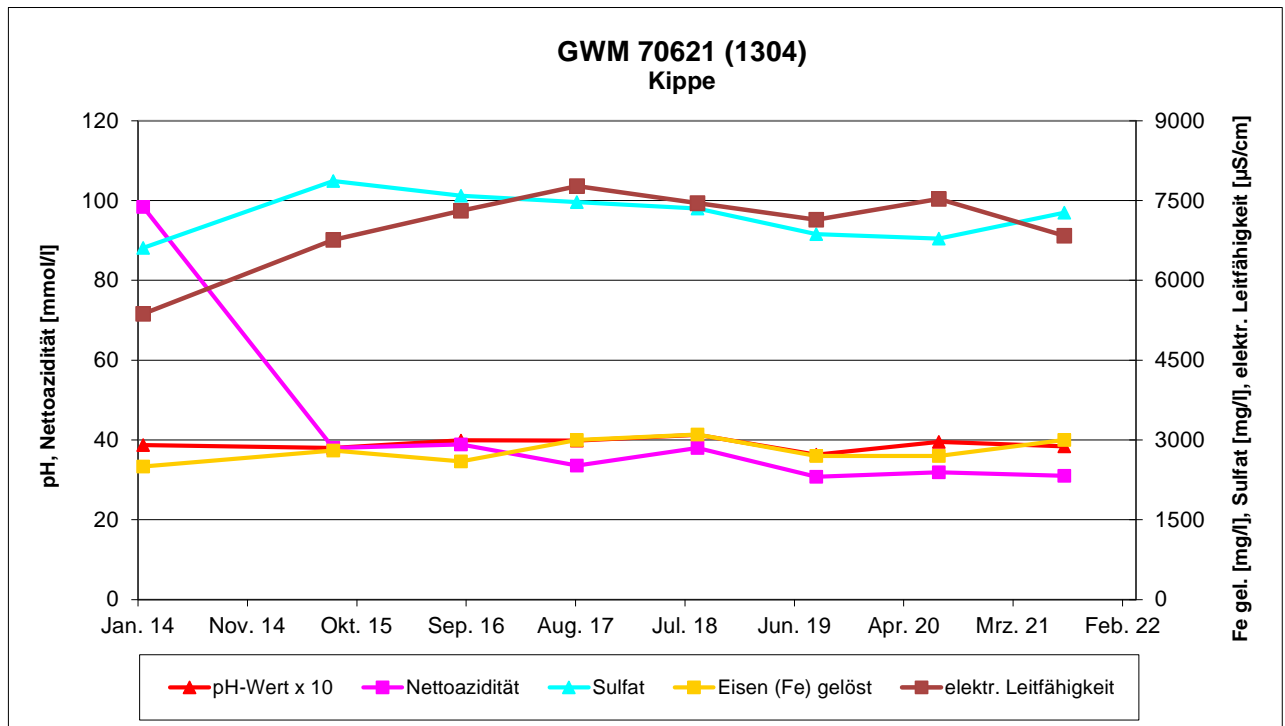
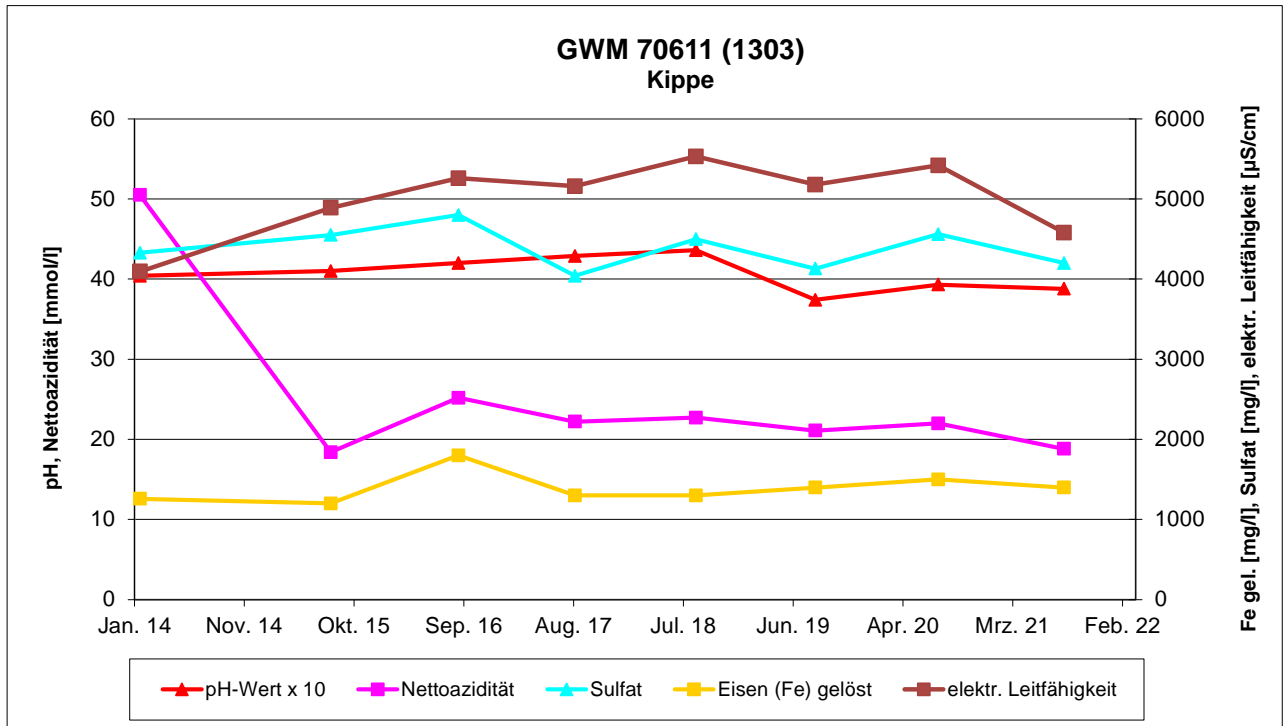
Ganglinien ausgewählter Parameter



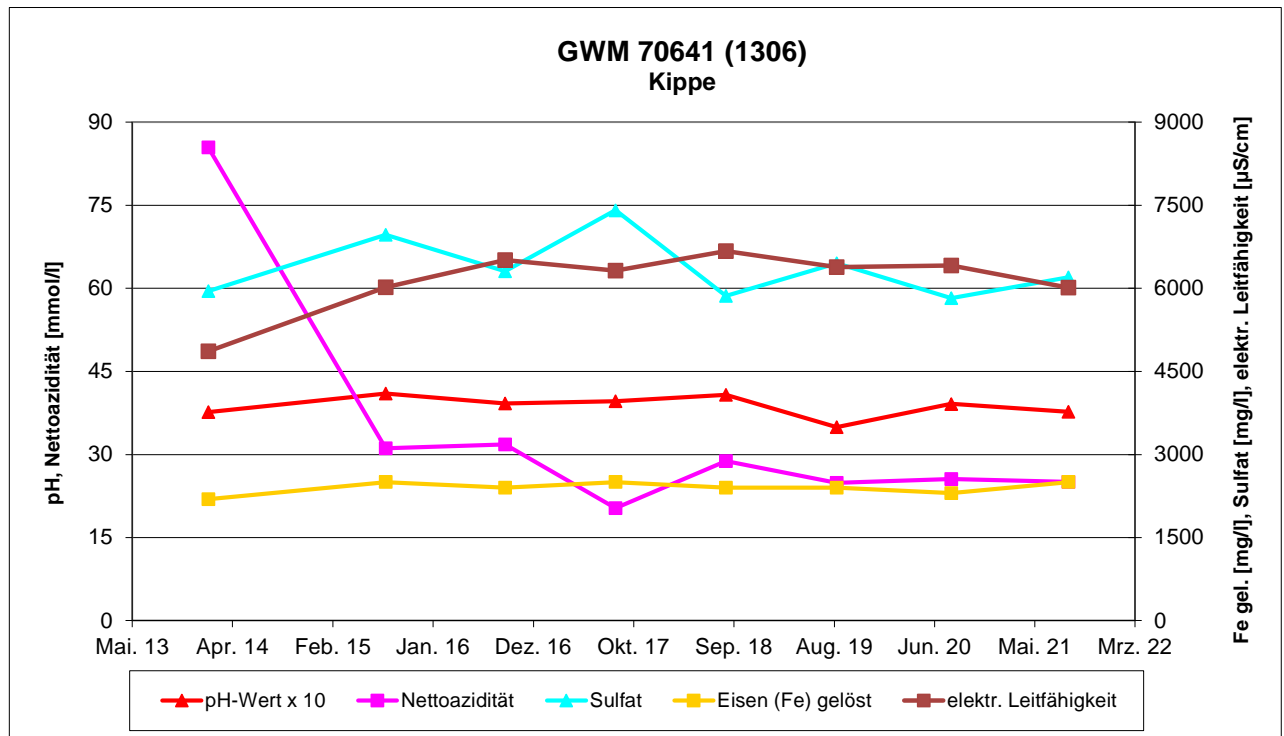
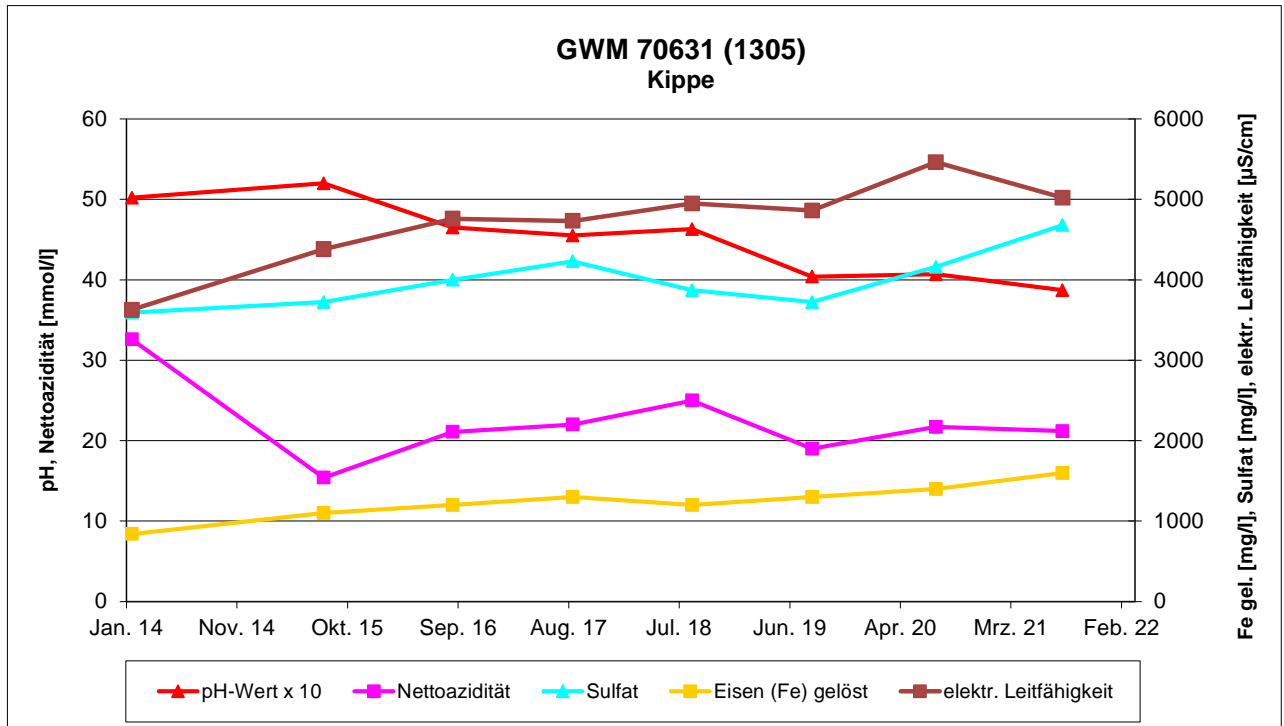
Ganglinien ausgewählter Parameter



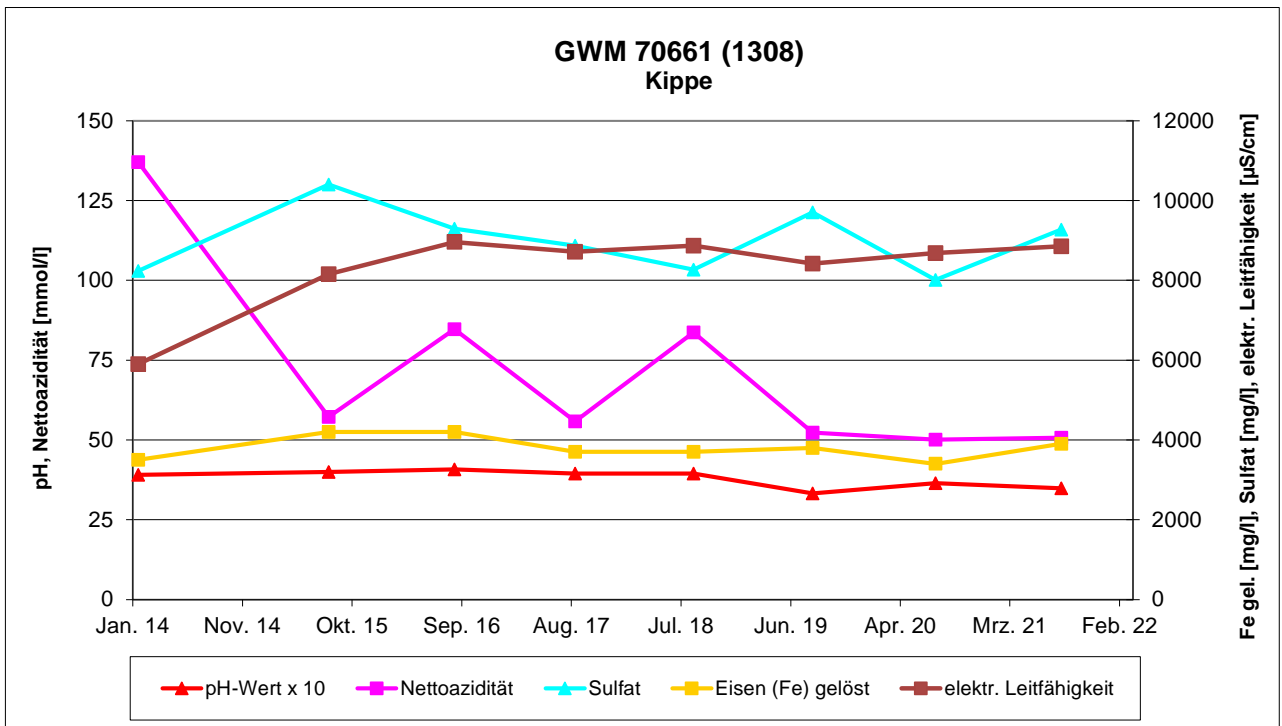
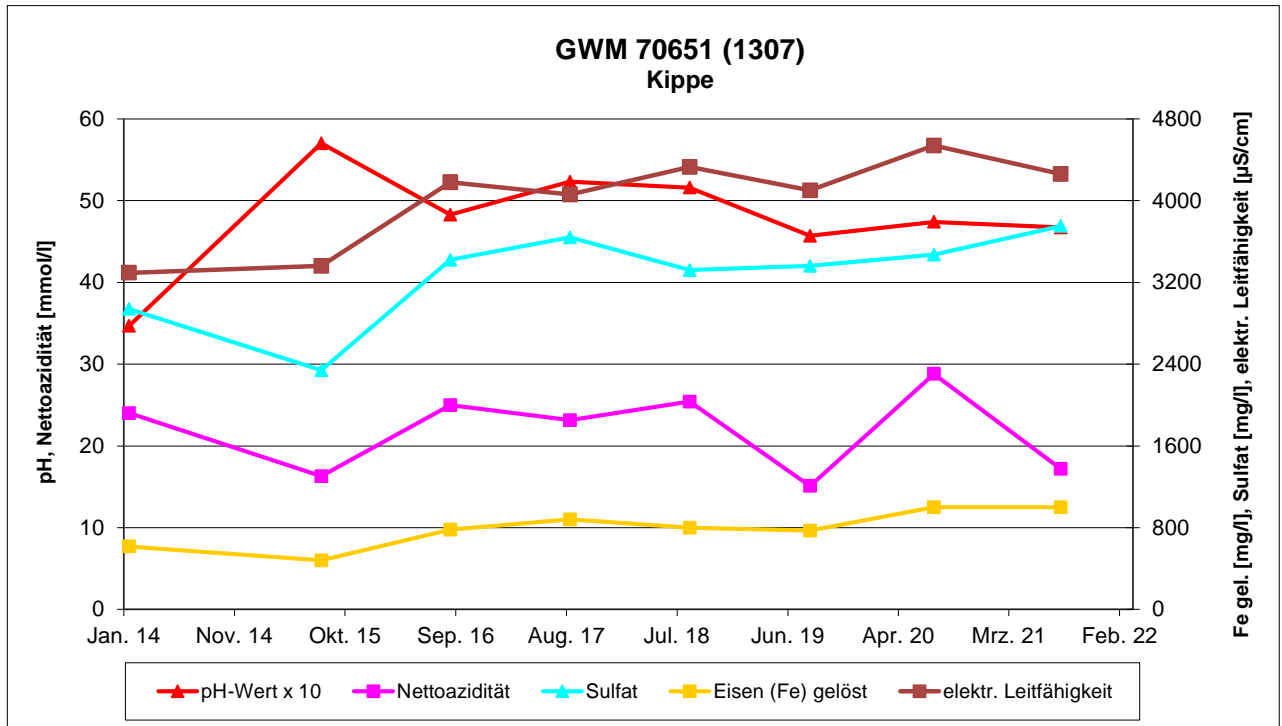
Ganglinien ausgewählter Parameter



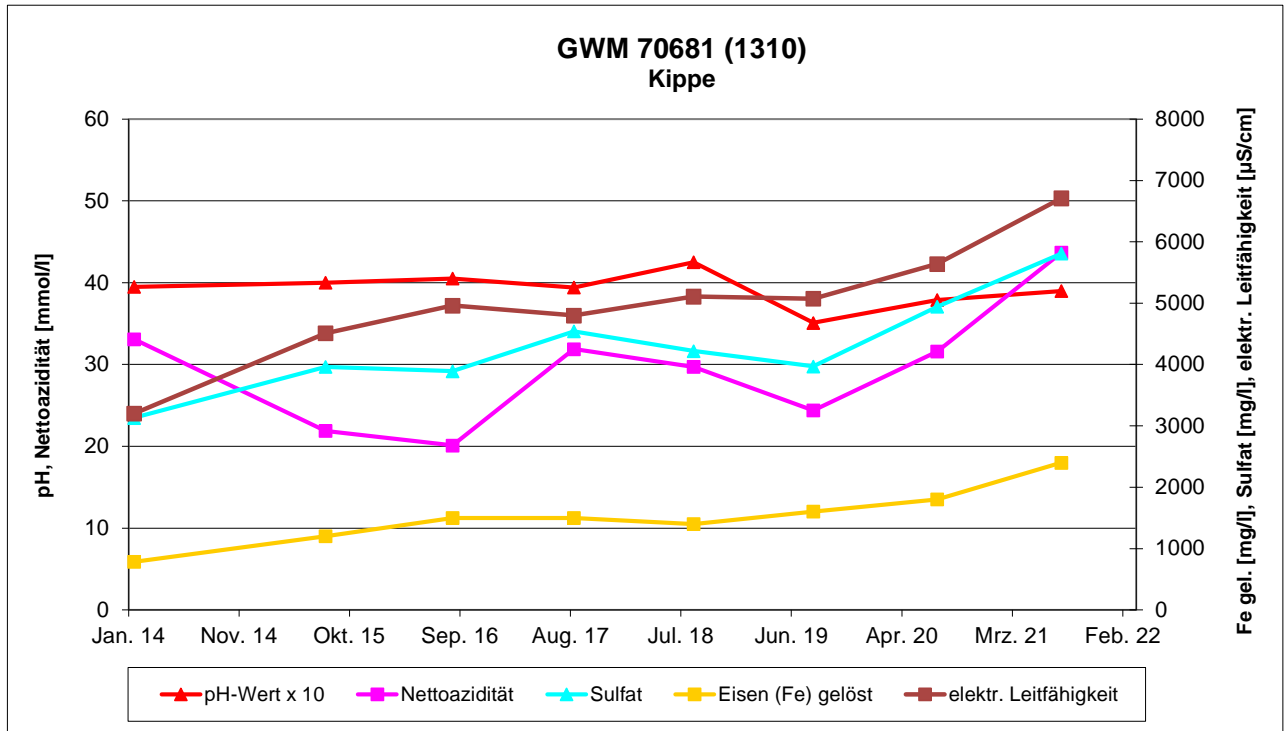
Ganglinien ausgewählter Parameter



Ganglinien ausgewählter Parameter



Ganglinien ausgewählter Parameter



Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 4.5

Zeitreihen der Grundwasserstände

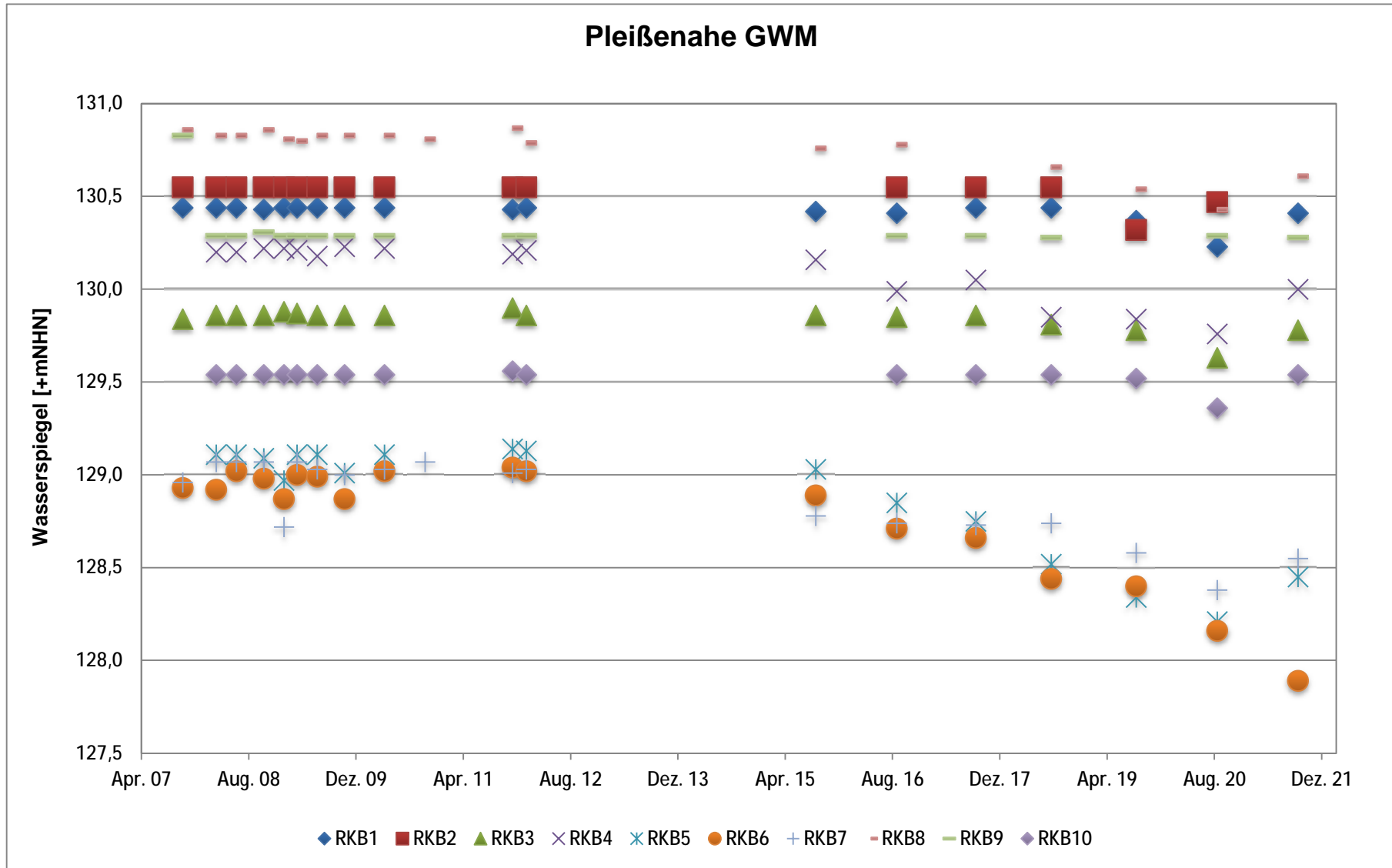
Montanhydrologisches Monitoring
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021

Tabellarische Übersicht zu den Grundwasserständen

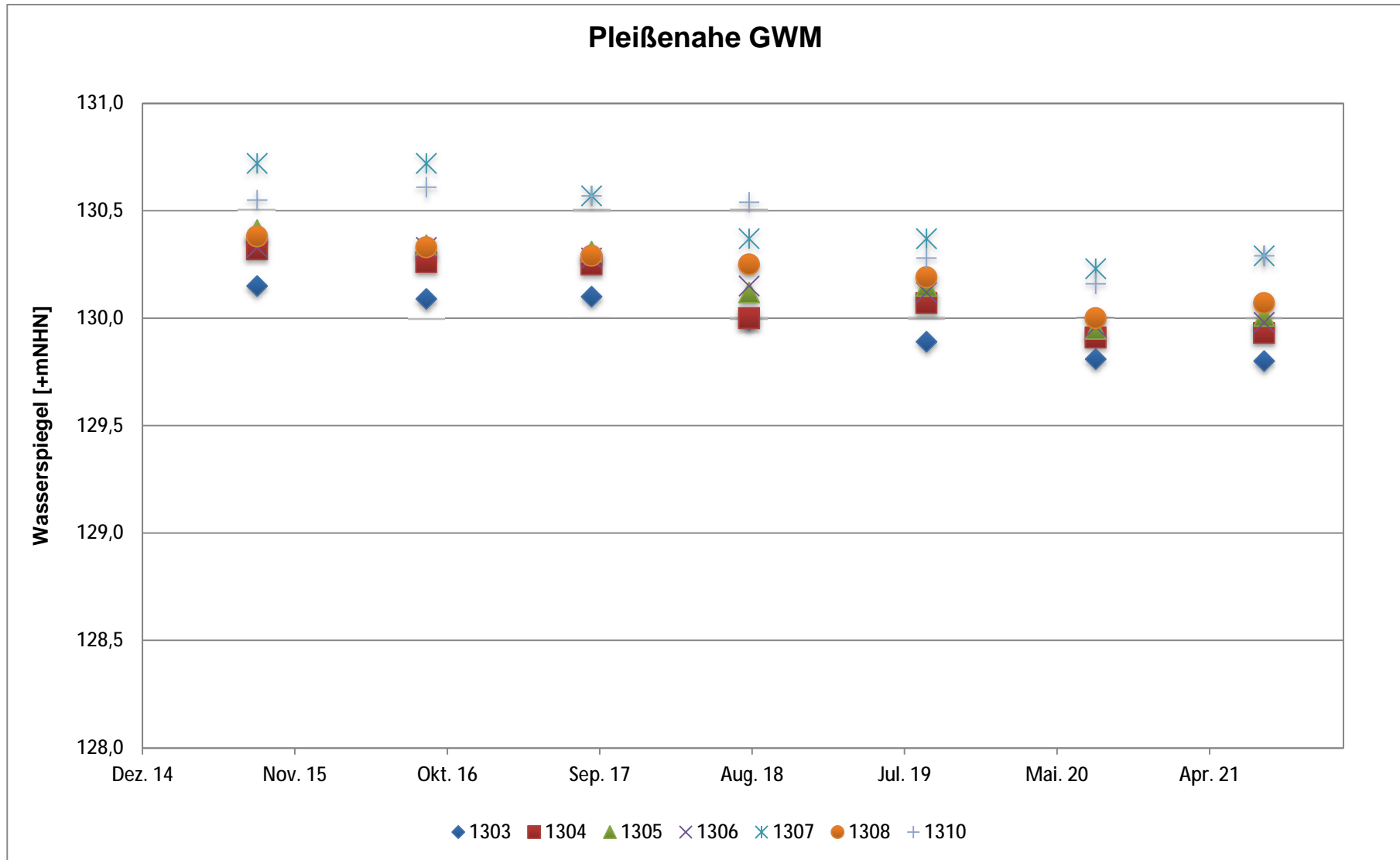
Mark- scheidernr.	Messstellen- name	ROK [m NHN]	11/07	04/08	07/08	11/08	02/09	04/09	07/09	11/09	05/10	11/10	12/11	02/12	09/15	09/16	08/17	08/18	08/19	08/20	08/21	Schwankun- g [m] zu 08/20	Min	Max
61591	RKB1	+130,44	+130,44	+130,44	+130,44	+130,43	+130,44	+130,44	+130,44	+130,44	+130,44	u. W.	+130,43	+130,44	+130,42	+130,41	+130,44	+130,44	+130,37	+130,23	+130,41	0,18	+130,23	+130,44
61601	RKB2	+130,55	+130,55	+130,55	+130,55	+130,55	+130,55	+130,55	+130,55	+130,55	+130,55	u. W.	+130,55	+130,55	u. W.	+130,55	+130,55	+130,55	+130,32	+130,47		-	+130,32	+130,55
61611	RKB3	+129,86	+129,84	+129,86	+129,86	+129,86	+129,88	+129,87	+129,86	+129,86	+129,86	u. W.	+129,90	+129,86	+129,86	+129,85	+129,86	+129,81	+129,78	+129,63	+129,78	0,15	+129,63	+129,90
61621	RKB4	+130,20	u. W.	+130,20	+130,20	+130,22	+130,22	+130,21	+130,18	+130,23	+130,22	u. W.	+130,19	+130,21	+130,16	+129,99	+130,05	+129,85	+129,84	+129,76	+130,00	0,24	+129,76	+130,23
61631	RKB5	+129,11	u. W.	+129,11	+129,11	+129,09	+128,97	+129,11	+129,11	+129,01	+129,11	u. W.	+129,14	+129,13	+129,03	+128,85	+128,75	+128,52	+128,34	+128,21	+128,45	0,24	+128,21	+129,14
61641	RKB6	+129,02	+128,93	+128,92	+129,02	+128,98	+128,87	+129,00	+128,99	+128,87	+129,02	u. W.	+129,04	+129,02	+128,89	+128,71	+128,66	+128,44	+128,40	+128,16	+127,89	-0,27	+127,89	+129,04
61651	RKB7	+129,07	+128,96	+129,07	+129,07	+129,07	+128,72	+129,07	+129,03	+129,00	+129,03	+129,07	+129,01	+129,03	+128,78	+128,74	+128,73	+128,74	+128,58	+128,38	+128,55	0,17	+128,38	+129,07
61661	RKB8	+130,83	+130,86	+130,83	+130,83	+130,86	+130,81	+130,80	+130,83	+130,83	+130,83	+130,81	+130,87	+130,79	+130,76	+130,78	n. m.	+130,66	+130,54	+130,43	+130,61	0,18	+130,43	+130,87
61671	RKB9	+130,29	+130,83	+130,29	+130,29	+130,31	+130,29	+130,29	+130,29	+130,29	+130,29	u. W.	+130,29	+130,29	u. W.	+130,29	+130,29	+130,28	n. a.	+130,29	+130,28	-0,01	+130,28	+130,83
61681	RKB10	+129,54	u. W.	+129,54	+129,54	+129,54	+129,54	+129,54	+129,54	+129,54	+129,54	u. W.	+129,56	+129,54	u. W.	+129,54	+129,54	+129,54	+129,52	+129,36	+129,54	0,18	+129,36	+129,56
61691	RKB11	+137,71	+132,78	+133,12	+133,11	+132,89	+132,53	+133,07	+132,80	+132,54	+133,07	+133,56	-	-	+132,47	+132,49	+132,21	+132,18	trocken	trocken	trocken	-	+132,18	+133,56
61701	RKB12	+138,23	+134,44	+134,58	+134,49	+134,11	+134,03	+134,56	+134,25	+133,97	+134,56	+134,91	+134,71	+134,91	+134,04	+133,76	+133,48	+133,39	+132,80	+132,44	+133,23	0,79	+132,44	+134,91
61711	RKB13	+134,82	+133,34	+133,70	+132,53	+132,37	+132,97	+133,26	+132,40	+132,02	+133,16	+133,52	+132,55	+133,01	+132,00	+131,96	+132,10	+132,02	+131,31	+131,05	+131,36	0,31	+131,05	+133,70
61721	RKB14	+135,82	+134,22	+134,36	+133,77	+133,64	+134,04	+134,13	+133,73	+133,64	+134,26	+134,34	+134,04	+133,94	+133,81	+133,66	+133,87	+133,81	+133,17	+131,99	+133,05	1,06	+131,99	+134,36
61751	RKB17	+137,95	+136,07	+136,34	+135,42	+135,63	+135,79	+136,02	+135,55	+135,43	+135,89	+136,71	+136,10	+136,13	+135,66	+135,02	+134,93	+134,65	+134,15	+133,87	+133,78	-0,09	+133,78	+136,71
61761	RKB18	+138,51	+133,86	+134,39	+134,12	+133,81	+133,71	+134,21	+133,92	+133,49	+134,11	+134,43	+134,08	+134,14	+133,40	+133,38	+133,23	+133,04	+132,72	+132,49	+132,69	0,20	+132,49	+134,43
61771	RKB19	+137,64	+135,08	+135,75	+135,05	+134,70	+134,94	+135,45	+134,93	+134,41	+135,48	+135,59	+135,08	+135,36	+134,42	+134,36	+134,34	+133,98	+133,63	+133,33	+133,60	0,27	+133,33	+135,75
61781	RKB20	+138,37	+135,15	+135,71	+135,31	+134,97	+135,06	+135,58	+135,21	+134,68	+135,55	+135,56	+135,32	+135,51	+134,69	+134,61	+134,53	+134,26	+133,89	+133,59	+133,91	0,32	+133,59	+135,71
70611	1303	+136,21													+130,15	+130,09	+130,10	+129,99	+129,89	+129,81	+129,80	-0,01	+129,80	+130,15
70621	1304	+133,51													+130,32	+130,26	+130,25	+130,00	+130,07	+129,91	+129,93	0,02	+129,91	+130,32
70631	1305	+134,20													+130,41	+130,34	+130,31	+130,12	+130,15	+129,95	+130,01	0,06	+129,95	+130,41
70641	1306	+133,96													+130,33	+130,33	+130,28	+130,15	+130,12	+129,96	+129,98	0,02	+129,96	+130,33
70651	1307	+135,04													+130,72	+130,72	+130,57	+130,37	+130,37	+130,23	+130,29	0,06	+130,23	+130,72
70661	1308	+133,83													+130,38	+130,33	+130,29	+130,25	+130,19	+130,00	+130,07	0,07	+130,00	+130,38
70681	1310	+135,75													+130,55	+130,61	+130,57	+130,54	+130,28	+130,16	+130,29	0,13	+130,16	+130,61

u. W. unter Wasser
n. m. nicht messbar
n. a. nicht auffindbar

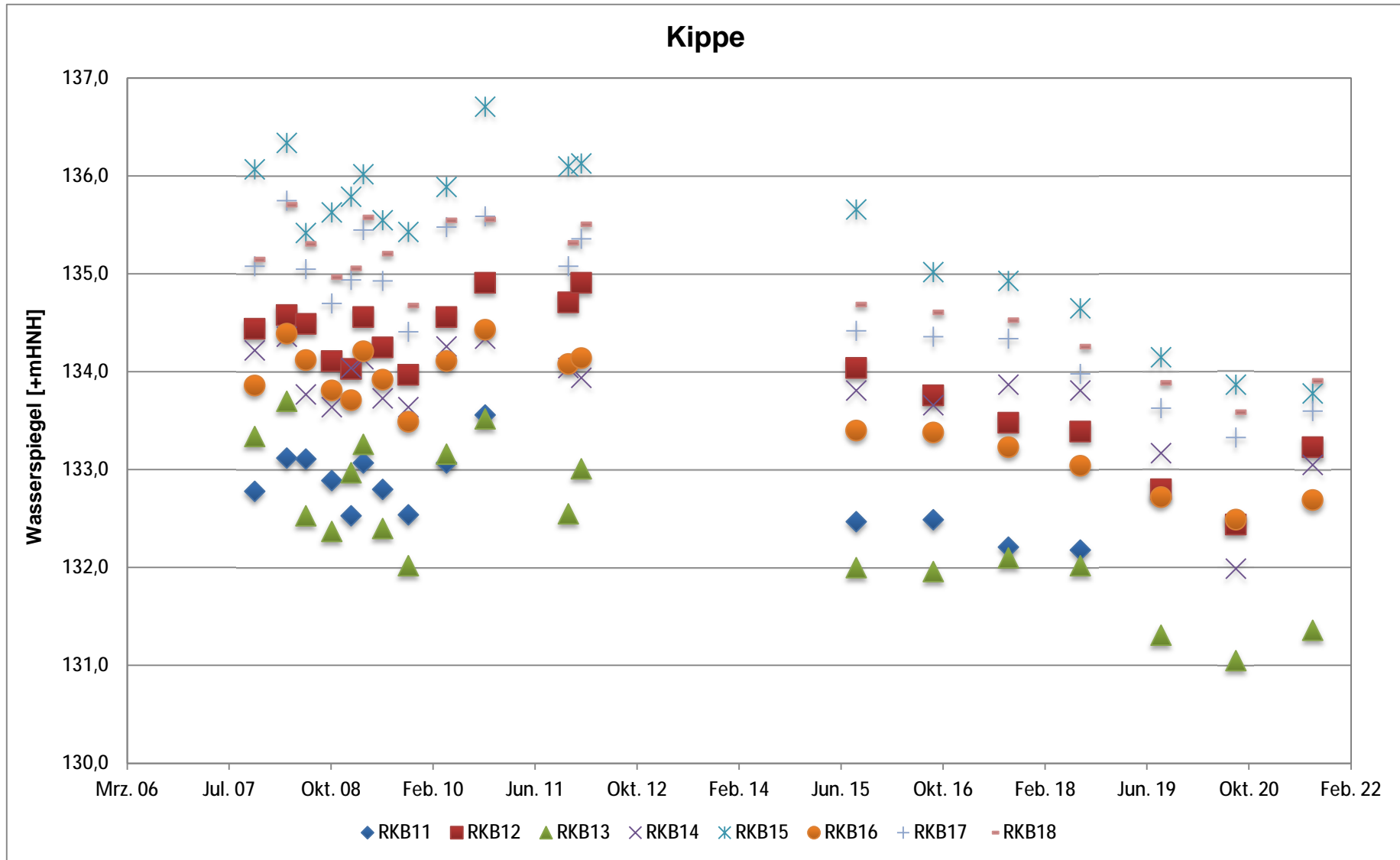
Ganglinien der Grundwasserstände



Ganglinien der Grundwasserstände



Ganglinien der Grundwasserstände



Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 5

Labordaten



Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 5.1

Übernahme-/Übergabeprotokolle

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme:

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 05.11.21

Messtellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>250 ml PE für Fe II stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Phosphat filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Anionen und NH4 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>100 ml PE für Hg stab. filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Cyanide stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml Glasschliff für AOX stab. <input type="checkbox"/></p> <p>2 x Headspace <input type="checkbox"/></p>	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert =</p>
<p>61621</p> <p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>250 ml PE für Fe II stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Phosphat filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Anionen und NH4 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>100 ml PE für Hg stab. filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Cyanide stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml Glasschliff für AOX stab. <input type="checkbox"/></p> <p>2 x Headspace <input type="checkbox"/></p>	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 4,91</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2: Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leertgut an BUC Anzahl _____
Menge der leeren Flaschensätze: _____

verantwort. BUC	verantwort. Labor

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 19.8.21

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 19.8.21

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
6171A	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210906495</p>	<p>Füllgrad <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,58</p>
6165A	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210906496</p>	<p>Füllgrad <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 6,56</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC Anzahl _____
Menge der leeren Flaschensätze: _____

verantwort. BUC	verantwort. Labor
PLG	J

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 19.8.2024 Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40 Datum der Probenübergabe: 19.9.2024

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
6175 1000 ml Glas filtriert unfiltriertko <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/> 1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/> 500 ml Braunglas filtriert, 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/> 250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/> 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor) <input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert <input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/> 250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/> 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	P 1 <input checked="" type="checkbox"/> P 2 <input checked="" type="checkbox"/> Sulfid <input type="checkbox"/> Ks = Kb =	BOY 210906497 	Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/>	pH-Wert = 4,25
6164A 1000 ml Glas filtriert unfiltriertko <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/> 1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/> 500 ml Braunglas filtriert, 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/> 250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/> 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor) <input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert <input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/> 250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/> 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	P 1 <input checked="" type="checkbox"/> P 2 <input type="checkbox"/> Sulfid <input type="checkbox"/> Ks = Kb =	BOY 210906498 	Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/>	pH-Wert = 6,25

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
 P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
 Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC: _____ Anzahl: _____
 Menge der leeren Flaschensätze: _____



verantwort. BUC	verantwort. Labor
74	31

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 19.3.21

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 19.8.21

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
61631	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE filtriert unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210906499</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,95</p>
61611	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE filtriert unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210906500</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,26</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC: _____ Anzahl _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____

verantwort. BUC	verantwort. Labor
96	JK

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 14.8.21

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 19.8.21

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
61591	<p>1000 ml Glas filtriert unfiltriertko <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert unfiltriert 2 x <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210906501</p>	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,40</p>
61771	<p>1000 ml Glas filtriert unfiltriertko <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert unfiltriert 2 x <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210906502</p>	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,82</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC: _____ Anzahl _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____


verantwort. BUC	verantwort. Labor
Jdy	3/

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 19.8.21

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 19.8.21

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
70681	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210906503</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,90</p>
	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert =</p>	

Analytik: P 1: pH, Li, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC: _____ Anzahl: _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____

verantwort. BUC	verantwort. Labor
141	91

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 20.8.20

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 20.8.21

Messtellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
6162A	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967012</p>	<p>Füllgrad <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,72</p>
6162B	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967013</p>	<p>Füllgrad <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,73</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium: nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC: _____ Anzahl _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____



verantwort. BUC	verantwort. Labor
101	

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 20.8.21

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 20.8.21

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
6A8A2	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSBS</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/> P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967014</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,37</p>
6A8A3	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSBS</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/> P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967015</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,57</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 8
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC _____ Anzahl _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____

verantwort. BUC	verantwort. Labor
<i>Be</i>	<i>[Signature]</i>

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 20.8.2021 Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40 Datum der Probenübergabe: 20.8.21

Messtellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61814	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> P 1 <input type="checkbox"/> P 2</p> <p>Sulfid <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967016</p>	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,19</p>
61801	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> P 1 <input checked="" type="checkbox"/> P 2</p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967017</p>	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,97</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff



Übergabe Leergut an BUC Anzahl _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____

verantwort. BUC	verantwort. Labor
Yes	


Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 20.8.2021 Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40 Datum der Probenübergabe: 20.8.2021

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
61803	<p>1000 ml Glas filtriert unfiltriertko <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert unfiltriert 2 x <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSBS <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE filtriert unfiltriert <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967018</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,03</p>
61864	<p>1000 ml Glas filtriert unfiltriertko <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert unfiltriert 2 x <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSBS <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE filtriert unfiltriert <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967019</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,46</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC: _____ Anzahl: _____
Menge der leeren Flaschensätze: _____

verantwort. BUC	verantwort. Labor
Yu	

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 24.6.21

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 24.6.21

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
617015	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 2 x Headspace</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	BOY 210967097	Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/>	pH-Wert = 5,83
	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 2 x Headspace</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>		Füllgrad Verschluss in Ordnung <input type="checkbox"/>	pH-Wert =

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC: _____ Anzahl: _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____



verantwort. BUC	verantwort. Labor
<i>fu</i>	<i>[Signature]</i>

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 24.8.2021

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 24.8.2021

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
61931 61933	<p>1000 ml Glas <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert</p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unfiltriert</p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert</p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert</p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967098</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 5,37</p>
61941 61944	<p>1000 ml Glas <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert</p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unfiltriert</p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert</p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert</p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967099</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,09</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC: _____ Anzahl: _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____



verantwort. BUC	verantwort. Labor
<i>fu</i>	<i>[Signature]</i>

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 24.6.2021

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40



Datum der Probenübergabe: 24.8.21

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
<p>67192 61751</p> <p>1000 ml Glas filtriert unfiltriertko <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967100</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 4,90</p>
<p>67192 61752</p> <p>1000 ml Glas filtriert unfiltriertko <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>500 ml PE (Marmor) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml PE für BSB5 <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für Sulfid stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas Acidität <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967101</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,78</p>

Analytik: P 1: pH, Li, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leergut an BUC. Anzahl _____

Menge der leeren Flaschensätze: _____



verantwort. BUC	verantwort. Labor
	

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 26.8.21

Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 26.8.21

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
70641	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967250</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,77</p>
70631	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967251</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,67</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leertgut an BUC Anzahl _____
Menge der leeren Flaschensätze: _____

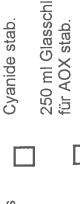
verantwort. BUC	verantwort. Labor
14.	

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2021

Datum der Probenahme: 26.8.2017


Projekt: Monitoring Messplatz Kippe Witznitz 21-002-40

Datum der Probenübergabe: 26.8.2017

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges	
70671	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967252</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 3,6</p>
70671	<p>1000 ml Glas filtriert <input type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für PAK stab. <input type="checkbox"/></p> <p>1000 ml Glas für GC-KW <input type="checkbox"/></p> <p>500 ml Braunglas filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/> 2 x unfiltriert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>500 ml Glas für Phenol stab. <input type="checkbox"/></p> <p>250 ml PE für CSB stab. <input type="checkbox"/></p> <p>100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert <input checked="" type="checkbox"/> unfiltriert <input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 500 ml PE (Marmor)</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml PE für BSB5</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert unfiltriert</p> <p><input type="checkbox"/> 500 ml Glas Acidität</p> <p><input type="checkbox"/> 250 ml PE filtriert unfiltriert</p>	<p>P 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>P 2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Sulfid <input type="checkbox"/></p> <p>Ks =</p> <p>Kb =</p>	<p>BOY 210967253</p> 	<p>Füllgrad Verschluss in Ordnung <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>pH-Wert = 4,67</p>

Analytik: P 1: pH, Lf, TIC, DOC, NH4-N, Nitrat-N, o-Phosphat, Gesamtphosphor, Kalium, Na, Ca, Mg, Karbonathärte, Gesamthärte, Cl, Sulfat, Eisen gel., Eisen II, Mangan gel., Silizium
P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium nur untersuchen, wenn pH-Wert < 5
Sulfid nur bei Auffälligkeiten z.B. Geruch der Probe nach Schwefelwasserstoff

Übergabe Leertgut an BUC. Anzahl _____
Menge der leeren Flaschensätze: _____

verantwort. BUC	verantwort. Labor
<i>Pa.</i>	

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August 2021



Projekt Nr. 21-002-40

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 493573 50

Anlage 5.2

Prüfberichte

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH An der Mölbiser Landstraße 11 04571 Rötha OT Espenhain

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht: 5882622-1
Auftrags Nr. 5882622
Kunden Nr.: 10124428



Herr Nico Ackermann
Telefon 034206 599-14
Fax 034206 599-11

Industries & Environment
Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Niederlassung Leipzig
An der Mölbiser Landstraße 11
04571 Rötha OT Espenhain

Espenhain, den 28.09.2021


Ihr Auftrag/Projekt: Messplatz Kippe Witznitz
Ihr Bestellzeichen: 21-002-40
Ihr Bestelldatum: 19.08.2021

Prüfzeitraum vom 20.08.2021 - 06.09.2021
erste laufende Probenummer: 210906495
Probeneingang ab 19.08.2021
Eingangsart: von Ihnen gebracht

Der Prüfbericht besteht aus diesem Deckblatt und einer Anlage (8 Seiten), sowie den Probenahmeprotokollen.

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

SGS INSTITUT FRESENIUS

i. V. 
Nico Ackermann
Customer Service

i. V. 
Frank Peters
Customer Service

Seite 1 von 1

**Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2021**

**Messplatz Kippe Witznitz
Mehrfachmessstellen**

Labornummer		210967100	210967101	210967098	210967099	210967097
Markscheidernummer		61791	61792	61793	61794	61795
Messstellenname		M1-1	M1-2	M1-3	M1-4	M1-5
Grundwasserleiterzuordnung		K	K	K	K	K
Probenahmedatum		24.08.2021	24.08.2021	24.08.2021	24.08.2021	24.08.2021
pH-Wert		5,1	4	5,3	3	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5840	6600	6460	7490	4040
Karbonathärte	mgCaO/l	15,1	-	22,2	-	123,7
Gesamthärte	mmol/l	17,4	21,5	23,7	23,7	18,7
TIC	mg/l	11	9	15	2,8	50
DOC	mg/l	11	10	17	12	41
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	25	14	10	6,8	2,7
Nitrat (N) ²	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	< 0,005	0,005	0,02	0,005	0,028
Gesamtphosphor (P)	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,13
Sulfat	mg/l	4920	6300	5190	7420	2950
Chlorid	mg/l	88,7	78,7	175	71	91,8
Sulfid	mg/l					< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	427	419	450	440	511
Magnesium (Mg)	mg/l	165	268	304	310	145
Natrium (Na)	mg/l	93,7	42,6	101	42,4	50,7
Kalium (K)	mg/l	61,7	57,8	32,6	31,5	12,4
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1700	2300	1800	2800	710
Eisen (2+)	mg/l	1600	2100	1800	2600	670
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	27	42	30	50	22
Silizium (Si)	mg/l	7,4	8,3	12	11	7
Aluminium (Al)	mg/l	1,7	3,4		0,97	
Arsen (As)	mg/l	0,006	0,004		0,007	
Blei (Pb)	mg/l	< 0,001	0,002		0,013	
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0002	0,0003		0,0008	
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,0011	0,0014		0,0018	
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,001	< 0,001		0,005	
Nickel (Ni) ¹	mg/l	0,59	0,086		0,018	
Zink (Zn) ¹	mg/l	2,2	2,7		1,8	
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	106,17	135,24	118,96	157,37	67,09
Anionensumme	mmoleq/l	105,48	133,39	113,78	156,49	68,42
Ionenbilanzfehler	%	0,33	0,69	2,22	0,28	-0,98

**Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2021**

**Messplatz Kippe Witznitz
Mehrfachmessstellen**

		210967017	210967018	210967019	210967013	210967014
Labornummer		61801	61803	61804	61811	61812
Markscheidernummer		M2-1	M2-3	M2-4	M3-1	M3-2
Messstellename		K	K	K	K	K
Grundwasserleiterzuordnung						
Probenahmedatum		20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021	20.08.2021
pH-Wert		3,6	4,7	5,2	3,3	5,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6830	7760	7860	7730	6250
Karbonathärte	mgCaO/l	-	9,8	20,8	-	26,1
Gesamthärte	mmol/l	25,6	24,3	26,9	16,9	23,8
TIC		14	21	25	14	35
DOC		10	11	18	13	18
Ammonium (N) ^{1,2}		23	16	5,5	6,5	4,7
Nitrat (N) ²		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat (P) ²		0,006	0,008	< 0,005	0,005	0,016
Gesamtposphor (P)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,06
Sulfat		5540	6890	6730	6510	4700
Chlorid		185	250	142	172	389
Sulfid			< 0,03			0,14
Calcium (Ca)		420	413	425	352	418
Magnesium (Mg)		367	340	396	197	324
Natrium (Na)		44,9	68	40,4	46,7	78,1
Kalium (K)		47,4	35,4	21,2	14,8	23,2
Eisen (Fe) gelöst		1900	2800	2800	2800	1900
Eisen (2+)		1900	2600	2700	2700	1900
Mangan (Mn) gelöst		38	52	67	36	33
Silizium (Si)		7,3	8,4	10	16	10
Aluminium (Al)		1,3			35	
Arsen (As)		0,004			0,008	
Blei (Pb)		0,003			0,003	
Cadmium (Cd)		0,0004			0,0005	
Chrom (Cr) ges.		0,001			0,012	
Kupfer (Cu)		< 0,001			0,001	
Nickel (Ni) ¹		0,11			0,68	
Zink (Zn) ¹		1,9			5,1	
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	125,78	159,35	166,45	144,41	121,09
Anionensumme	mmoleq/l	120,56	150,85	144,87	140,39	109,76
Ionenbilanzfehler	%	2,12	2,74	6,93	1,41	4,91

**Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2021**

**Messplatz Kippe Witznitz
Mehrfachmessstellen**

Labornummer		210967015	210967016
Markscheidernummer		61813	61814
Messstellename		M3-3	M3-4
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		20.08.2021	20.08.2021
pH-Wert		5,5	5,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5290	5610
Karbonathärte	mgCaO/l	46,6	42,3
Gesamthärte	mmol/l	18,6	19,3
TIC	mg/l	35	28
DOC	mg/l	9	17
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	2,3	2,4
Nitrat (N) ²	mg/l	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	0,039	0,036
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,05	0,08
Sulfat	mg/l	3850	4210
Chlorid	mg/l	305	411
Sulfid	mg/l		< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	467	445
Magnesium (Mg)	mg/l	170	199
Natrium (Na)	mg/l	67,6	42,9
Kalium (K)	mg/l	13,8	14,6
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1500	1700
Eisen (2+)	mg/l	1400	1700
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	33	44
Silizium (Si)	mg/l	12	9,1
Aluminium (Al)	mg/l		
Arsen (As)	mg/l		
Blei (Pb)	mg/l		
Cadmium (Cd)	mg/l		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		
Kupfer (Cu)	mg/l		
Nickel (Ni) ¹	mg/l		
Zink (Zn) ¹	mg/l		
Ionenbilanz			
Kationensumme	mmoleq/l	97,46	103,47
Anionensumme	mmoleq/l	90,42	100,76
Ionenbilanzfehler	%	3,74	1,33

Montanhydrologisches Monitoring

Jahr 2021

Messplatz Kippe Witznitz

Rammpegel

Labornummer		210906501	210906500	210906499	210906498	210906496
Markscheidernummer		61591	61611	61631	61641	61651
Messstellenname		RKB1	RKB3	RKB5	RKB6	RKB7
Grundwasserleiterzuordnung		K	K	K	K	K
Probenahmedatum		19.08.2021	19.08.2021	19.08.2021	19.08.2021	19.08.2021
pH-Wert		5	5	5,9	6,5	6,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3730	4050	1440	718	2200
Karbonathärte	mgCaO/l	12,6	16,0	27,2	47,1	157,0
Gesamthärte	mmol/l	19,1	15,9	6,84	2,87	13,6
TiC	mg/l	7,1	8,8	12	22	60
DOC	mg/l	4	5,8	6	6,9	3,3
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	2,5	4,9	0,78	0,12	0,14
Nitrat (N) ²	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	0,013	0,033	< 0,005	0,012	0,016
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,05	0,18	0,02	0,03	0,02
Sulfat	mg/l	2570	2950	628	206	968
Chlorid	mg/l	49,7	103	91,8	51,3	55,8
Sulfid	mg/l					
Calcium (Ca)	mg/l	533	437	212	86,6	459
Magnesium (Mg)	mg/l	140	121	37,8	17,3	51,1
Natrium (Na)	mg/l	33,3	46	53,9	36,1	26,5
Kalium (K)	mg/l	10,9	24,1	6,3	3,7	3,7
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	460	750	6,8	3,7	5,9
Eisen (2+)	mg/l	420	710	6,8	3,7	5,8
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	15	22	0,91	0,36	0,58
Silizium (Si)	mg/l	13	34	8,6	9	9,2
Aluminium (Al)	mg/l					
Arsen (As)	mg/l					
Blei (Pb)	mg/l					
Cadmium (Cd)	mg/l					
Chrom (Cr) ges.	mg/l					
Kupfer (Cu)	mg/l					
Nickel (Ni) ¹	mg/l					
Zink (Zn) ¹	mg/l					
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	58,07	63,11	16,53	7,56	28,60
Anionensumme	mmoleq/l	55,36	64,90	16,63	7,42	27,33
Ionenbilanzfehler	%	2,39	-1,39	-0,32	0,99	2,27

**Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2021**

**Messplatz Kippe Witznitz
Rammpegel**

Labornummer		210967012	210906495	210906497	210906502	210967249
Markscheidernummer		61671	61711	61751	61771	70611
Messstellenname		RKB9	RKB13	RKB17	RKB19	1303
Grundwasserleiterzuordnung		K	K	K	K	K
Probenahmedatum		20.08.2021	20.08.2021	19.08.2021	19.08.2021	26.08.2021
pH-Wert		5,5	5,3	3,7	3,7	3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4580	2330	3450	3810	4940
Karbonathärte	mgCaO/l	40,4	27,5	-	-	-
Gesamthärte	mmol/l	18,4	10,7	15,8	15,7	17,6
TIC	mg/l	20	13	8	24	4,6
DOC	mg/l	10	3,3	16	12	4,3
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	5,6	1,9	5,7	2,9	3
Nitrat (N) ²	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	0,065	0,008	0,04	0,011	< 0,005
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,09	0,02	0,04	0,03	< 0,01
Sulfat	mg/l	3360	1310	2300	2910	4200
Chlorid	mg/l	14	26,9	47,8	12,3	23,5
Sulfid	mg/l					
Calcium (Ca)	mg/l	442	376	508	474	433
Magnesium (Mg)	mg/l	180	31,2	75,3	93,8	165
Natrium (Na)	mg/l	17,5	10,6	21,3	13,1	23,5
Kalium (K)	mg/l	20,7	10,4	38,2	13,9	14,1
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1100	190	410	710	1400
Eisen (2+)	mg/l	1100	190	390	660	1200
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	15	7,6	4,2	20	35
Silizium (Si)	mg/l	15	39	56	49	8,9
Aluminium (Al)	mg/l			15	8,6	23
Arsen (As)	mg/l			0,1	0,054	0,011
Blei (Pb)	mg/l			0,001	0,003	< 0,001
Cadmium (Cd)	mg/l			0,0009	< 0,0002	0,0004
Chrom (Cr) ges.	mg/l			0,031	0,0048	0,0013
Kupfer (Cu)	mg/l			0,009	0,007	0,004
Nickel (Ni) ¹	mg/l			0,092	0,14	0,16
Zink (Zn) ¹	mg/l			0,87	2,4	2,1
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	78,50	29,77	51,03	61,01	94,64
Anionensumme	mmoleq/l	73,09	29,01	49,24	60,93	88,11
Ionenbilanzfehler	%	3,57	1,29	1,79	0,06	3,58

**Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2021**

**Messplatz Kippe Witznitz
Rammpegel**

Labornummer		210967248	210967251	210967250	210967253	210967252
Markscheidernummer		70621	70631	70641	70651	70661
Messstellenname		1304	1305	1306	1307	1308
Grundwasserleiterzuordnung		K	K	K	K	K
Probenahmedatum		26.08.2021	26.08.2021	26.08.2021	26.08.2021	26.08.2021
pH-Wert		3,7	3,7	3,8	4,4	3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	7230	5340	6250	4500	8470
Karbonathärte	mgCaO/l	-	-	-	2,8	-
Gesamthärte	mmol/l	23,2	17,5	18	19,2	21
TIC	mg/l	< 1,0	4,1	13	5,4	11
DOC	mg/l	6,6	9,5	5	3,1	7,5
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	3,3	5	4,5	3	6,4
Nitrat (N) ²	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Gesamtphosphor (P)	mg/l	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat	mg/l	7270	4680	6200	3750	9270
Chlorid	mg/l	32,9	22,3	17,5	12	38,1
Sulfid	mg/l					
Calcium (Ca)	mg/l	396	433	413	464	419
Magnesium (Mg)	mg/l	324	162	187	185	256
Natrium (Na)	mg/l	36,2	22,4	23,9	14,4	28,5
Kalium (K)	mg/l	16,6	20,4	15,9	9,9	26,7
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	3000	1600	2500	1000	3900
Eisen (2+)	mg/l	2600	1500	2100	980	3500
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	75	47	49	34	81
Silizium (Si)	mg/l	17	52	36	19	46
Aluminium (Al)	mg/l	10	14	16	0,95	36
Arsen (As)	mg/l	0,004	0,002	0,012	0,001	0,006
Blei (Pb)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,0021	0,014	0,0044	0,0009	0,011
Kupfer (Cu)	mg/l	0,005	0,003	0,005	0,003	0,005
Nickel (Ni) ¹	mg/l	0,077	0,021	0,014	0,39	0,024
Zink (Zn) ¹	mg/l	4,6	1,3	1,6	1	8,2
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	167,29	99,54	138,17	77,23	198,44
Anionensumme	mmoleq/l	152,29	98,07	129,58	78,41	194,08
Ionenbilanzfehler	%	4,69	0,75	3,21	-0,76	1,11

**Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2021**

**Messplatz Kippe Witznitz
Rammpegel**

Labornummer	210906503
Markscheidernummer	70681
Messstellenname	1310
Grundwasserleiterzuordnung	K
Probenahmedatum	19.08.2021

pH-Wert		3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	7310
Karbonathärte	mgCaO/l	-
Gesamthärte	mmol/l	13,7

TIC	mg/l	6,8
DOC	mg/l	7,2
Ammonium (N) ^{1,2}	mg/l	4,3
Nitrat (N) ²	mg/l	0,2
ortho-Phosphat (P) ²	mg/l	0,009
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,02
Sulfat	mg/l	5810
Chlorid	mg/l	11,1
Sulfid	mg/l	
Calcium (Ca)	mg/l	425
Magnesium (Mg)	mg/l	75,7
Natrium (Na)	mg/l	7,6
Kalium (K)	mg/l	38,3
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2400
Eisen (2+)	mg/l	2400
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	18

Silizium (Si)	mg/l	22
Aluminium (Al)	mg/l	120
Arsen (As)	mg/l	0,006
Blei (Pb)	mg/l	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0068
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,02
Kupfer (Cu)	mg/l	0,014
Nickel (Ni) ¹	mg/l	5
Zink (Zn) ¹	mg/l	5,9

Ionenbilanz

Kationensumme	mmoleq/l	129,63
Anionensumme	mmoleq/l	121,29
Ionenbilanzfehler	%	3,32

**Montanhydrologisches Monitoring Jahr 2021
Flutungsüberwachung Messplatz Kippe Witznitz**

		Bestimmungsgrenze	Standard-Prüfverfahren	Lab
pH-Wert		0,1	DIN EN ISO 10523 (C5)	HE
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3	DIN EN 27 888	HE
Karbonathärte	mgCaO/l	2	DIN 38 409 - H 7	HE
Gesamthärte	mmol/l	0,02	DIN 38 409 - H 6	HE
TIC	mg/l	1	DIN EN 1484	HE
DOC	mg/l	0,5	DIN EN 1484	HE
Ammonium (N)	mg/l	0,03	DIN EN ISO 11 732	HE
Nitrat (N)	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10 304-1	HE
Nitrit (N)	mg/l	0,006	DIN EN ISO 10 304-1	HE
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,005	DIN EN 6878	HE
Gesamtposphor (P)	mg/l	0,01	DIN EN 6878	HE
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10 304-1	HE
Chlorid	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10 304-1	HE
Sulfid	mg/l	0,03	DIN 38 405 - D 27	HE
Calcium (Ca)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Magnesium (Mg)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885	HE
Natrium (Na)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Kalium (K)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Eisen (2+)	mg/l	0,02	DIN 38406 - E 1	HE
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Silizium (Si)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885	HE
Aluminium (Al)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen (As)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Blei (Pb)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 17294-2	HE
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Kupfer (Cu)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Nickel (Ni)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink (Zn)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	HE
Ionenbilanz				
Kationensumme	mmoleq/l			
Anionensumme	mmoleq/l			
Ionenbilanzfehler	%			
Ionenbilanzfehler	%			

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH An der Mölbiser Landstraße 11 04571 Rötha OT Espenhain

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht: 5967498-1
Auftrags Nr. 5967498
Kunden Nr.: 10124428



Herr Nico Ackermann
Telefon 034206 599-14
Fax 034206 599-11

Industries & Environment
Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Niederlassung Leipzig
An der Mölbiser Landstraße 11
04571 Rötha OT Espenhain

Espenhain, den 15.12.2021

Ihr Auftrag/Projekt: Messplatz Kippe Witznitz
Ihr Bestellzeichen: 21-002-40
Ihr Bestelldatum: 05.11.2021

Prüfzeitraum vom 08.11.2021 - 30.11.2021
erste laufende Probennummer: 211247666
Probeneingang ab 05.11.2021
Eingangsart: von Ihnen gebracht

Der Prüfbericht besteht aus diesem Deckblatt und einer Anlage (2 Seiten), sowie den Probenahmeprotokollen.

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

SGS INSTITUT FRESENIUS

i. V. 
Nico Ackermann
Customer Service

i. V. 
Frank Peters
Customer Service

Seite 1 von 1

Montanhydrologisches Monitoring 2021
Flutungsüberwachung Messplatz Kippe Witznitz
Analytik: SGS Institut Fresenius GmbH Espenhain

Labornummer		211247666
Markscheidernummer		61621
Messstellenname		
Grundwasserleiterzuordnung		
Probenahmedatum		05.11.2021
Labor:		
pH-Wert		4,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4730
Karbonathärte	mgCaO/l	5,6
Gesamthärte	mmol/l	18,2
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	
TIC	mg/l	8,6
DOC	mg/l	5,5
Ammonium (N)	mg/l	2,5
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1
ortho-Phosphat-P	mg/l	< 0,005
Gesamtphosphor (P)	mg/l	< 0,01
Sulfat	mg/l	4270
Chlorid	mg/l	43,1
Sulfid	mg/l	
Calcium (Ca)	mg/l	492
Magnesium (Mg)	mg/l	144
Natrium (Na)	mg/l	34,8
Kalium (K)	mg/l	16,7
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1600
Eisen (2+)	mg/l	1600
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	24
Silizium (Si)	mg/l	16
Aluminium (Al)	mg/l	13
Arsen (As)	mg/l	0,002
Blei (Pb)	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0004
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,036
Kupfer (Cu)	mg/l	0,008
Nickel (Ni)	mg/l	25
Zink (Zn)	mg/l	1,8
Ionenbilanz		
Kationensumme	mmoleq/l	98,17
Anionensumme	mmoleq/l	90,22
Ionenbilanzfehler	%	4,22

**Montanhydrologisches Monitoring Jahr 2021
Flutungsüberwachung Messplatz Kippe Witznitz**

		Bestimmungsgrenze	Standard-Prüfverfahren	Lab
pH-Wert		0,1	DIN EN ISO 10523 (C5)	HE
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3	DIN EN 27 888	HE
Karbonathärte	mgCaO/l	2	DIN 38 409 - H 7	HE
Gesamthärte	mmol/l	0,02	DIN 38 409 - H 6	HE
TIC	mg/l	1	DIN EN 1484	HE
DOC	mg/l	0,5	DIN EN 1484	HE
Ammonium (N)	mg/l	0,03	DIN EN ISO 11 732	HE
Nitrat (N)	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10 304-1	HE
Nitrit (N)	mg/l	0,006	DIN EN ISO 10 304-1	HE
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,005	DIN EN 6878	HE
Gesamphosphor (P)	mg/l	0,01	DIN EN 6878	HE
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10 304-1	HE
Chlorid	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10 304-1	HE
Sulfid	mg/l	0,03	DIN 38 405 - D 27	HE
Calcium (Ca)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Magnesium (Mg)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885	HE
Natrium (Na)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Kalium (K)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Eisen (2+)	mg/l	0,02	DIN 38406 - E 1	HE
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Silizium (Si)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885	HE
Aluminium (Al)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen (As)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Blei (Pb)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 17294-2	HE
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Kupfer (Cu)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Nickel (Ni)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink (Zn)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	HE
Ionenbilanz				
Kationensumme	mmoleq/l			
Anionensumme	mmoleq/l			
Ionenbilanzfehler	%			
Ionenbilanzfehler	%			

-Ende des Prüfberichts-