Hubert Beyer
Umwelt Consult

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen

Monitoring
Messplatz Kippe Witznitz

Beprobung August-September 2015

Projekt Nr.: 15-002-40

Auftraggeber: LMBV mbH
Walter-Köhn-Straße 2
04356 Leipzig

Auftragnehmer: Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6
04289 Leipzig

Datum: überarbeitete Fassung vom 30.06.2016

Bearbeiter:

.....
Thomas Lawrenz
Dipl.-Geol.

.....
Thomas Kretschmer
Dipl.-Geogr.

Dieser Bericht besteht aus: 36 Seiten
5 Anlagen

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

INHALTSVERZEICHNIS **SEITE**

1 VERANLASSUNG/AUFGABENSTELLUNG 6

2 KURZBESCHREIBUNG DES OBJEKTES 7

3 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN 10

3.1 Zustandsprüfung 10

3.2 Probenahme 10

3.3 Laboranalytik 11

4 MONITORING MEHRFACH VERFILTERTE GWM 13

4.1 Zielstellung 13

4.2 Messstellenbestand 13

4.3 Zustandsprüfung 14

4.4 Analysenergebnisse 14

5 MONITORING RAMMPEGEL 21

5.1 Zielstellung 21

5.2 Messstellenbestand 22

5.3 Zustandsprüfung 23

5.4 Wasserspiegelmessung 23

5.5 Analysenergebnisse 26

6 ZUSAMMENFASSUNG/EMPFEHLUNGEN 33

7 QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS 36

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

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 10.08./01.09.2015 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 Analysenergebnisse im Vergleich zu den Schwellenwerten der LAWA

Anlage 3.1 Mehrfachmessstellen

Anlage 3.2 Rammpegel

Anlage 4 Vergleiche mit zurückliegenden Untersuchungen

Anlage 4.1 Zeitreihen der Analysenergebnisse - Mehrfachmessstellen

Anlage 4.2 Zeitreihen der Analysenergebnisse - 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

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

TABELLENVERZEICHNIS SEITE

Tabelle 1: Kippenaufbau /4/ 8
Tabelle 2: Darstellung der kippschichtbezogenen Verteilung der untersuchten Messstellen 8
Tabelle 3: Resultate der Probenahme 11
Tabelle 4: Ausbaudaten der Multilevelmessstellen 14
Tabelle 5: Wesentliche Vor-Ort-Ergebnisse der Multilevelmessstellen 15
Tabelle 6: Auffällige Ergebnisse (Fe, SO_4 und NA) der Multilevelmessstellen 16
Tabelle 7: Vergleich mit dem bisherigen Messwertniveau 17
Tabelle 8: Ausbaudaten der untersuchten Rammpegel 22
Tabelle 9: Messwertniveau der wesentlichen Parameter (Rammpegel) 26
Tabelle 10: Vergleich mit dem bisherigen Messwertniveau 32

ABBILDUNGSVERZEICHNIS SEITE

Abbildung 1: Zonierung der 4 Kippzonen (aus /7/) 9
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 24
Abbildung 7: Wasserstände im Profil 1 (Messung 02/12 und 09/15) 25
Abbildung 8: Wasserstände im Profil 2 (Messung 02/12 und 09/15) 25
Abbildung 9: Wasserstände im Profil 3 (Messung 02/12 und 09/15) 25
Abbildung 10: Konzentrationsentwicklung im Profil 1 für pH, Fe und SO4 27
Abbildung 11: Konzentrationsentwicklung im Profil 2 für pH, Fe und SO4 28
Abbildung 12: Konzentrationsentwicklung im Profil 3 für pH, Fe und SO4 29
Abbildung 13: Konzentrationsentwicklung im Profil 4 (links- bzw. rechtsseitig des Pleißeufers) für pH, Fe und SO4 30

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

FiOK	Filteroberkante
FiUK	Filterunterkante
GFS	Geringfügigkeitsschwelle
GK	Gauß-Krüger
GOK	Geländeoberkante
GWL	Grundwasserleiter
GWM	Grundwassermessstelle
Ki	Kippe
m NHN	Meter über Normalhöhenull
MHM	Montanhydrologisches Monitoring
MP	Messpunkt
OWM	Oberflächenwassermessstelle
ROK	Rohroberkante
UG	Untersuchungsgebiet
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. Zielstellung des Grundwassermonitorings ist die Erhebung von repräsentativen Mess- und Analysenwerten.

Auf der Grundlage des Vertrags zur Durchführung des Montanhydrologischen Monitorings Westsachsen/Thüringen - Grundwassermonitoring § 2 und § 3 (Los II) für die Jahresscheibe 2015 (Bestellnummer: 11008379) wurde die 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 „Messplatz Kippe Witznitz“ ist Teil des Pilotprojekts „Untersuchung der Auswirkungen des GW-Wiederanstieges und der daraus folgenden Exfiltration der eisenbelasteten Grundwässer aus den Kippen des ehemaligen Tagebaues Witznitz in die Fließgewässer Pleiße und Wyhra“.

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 aktuell teilweise über dem Niveau des Vorfluters. Vorfluter ist die Pleiße, die im Westen an das UG angrenzt und dieses im Bereich von der Einmündung der Wyhra bis Neukieritzsch überquert. Aus der Kippe erfolgt eine Exfiltration von eisenhaltigem Kippengrundwasser in das Fließgewässer. Besonders zu Zeiten von Niedrigwasser weist die Pleiße zwischen der Wyhra-Mündung (nördlich von Lobstädt) und dem Stadtgebiet von Leipzig eine auffällig gelb-braune bis orangefarbene Färbung auf.

Zur Ergänzung und Erweiterung der vorliegenden regulären MHM-Daten wurde in 2007 von der LMBV mbH im Kippengebiet Witznitz II ein spezieller Messplatz errichtet. Der 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.

In den Jahren ab 2007 wurde das Monitoring „Messplatz Kippe Witznitz“ durch die G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH durchgeführt. Letzte Messungen fanden hier 2013 statt /4/. Mit den Erfahrungen der letzten Jahre sowie Empfehlungen aus /4/ und des vorhabenbegleitenden Arbeitskreises (VAK) wurden die Untersuchungen auf die mehrfach verfilterte Messstellen und die Rammpegel beschränkt. Ergänzt wurde das Monitoring um die GW-Messstellen, die im Zuge der Grundlagenermittlung zum Sickerschlitz im Bereich der Hochkippe Neukieritzsch (südwestlicher GW-Anstrom zur Pleiße) errichtet wurden (GWM 1301 bis 1310).

Die Weiterführung des Monitorings wurde auf der 19. Sitzung des VAK beschlossen.

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 weiterführende Modellierungen des Stofftransports im Kippenkörper Witznitz und der Stoffeinträge aus dem Kippenkörper in die Pleiße. Die Modellierung war nicht Gegenstand der Beauftragung.

Gemäß Aufgabenstellung waren folgende Arbeiten durchzuführen:

- Entnahme von Wasserproben aus 28 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 und Übergabe als Bericht (gedruckt und auf Datenträger).

Ergänzend dazu waren weitere Arbeiten erforderlich:

- äußere Reinigung von 2 Grundwassermessstellen;
- Ersatz der Schlösser an den Multilevel-Messstellen;
- Herstellen der Zuwegung zu einer Grundwassermessstelle.

Der vorliegende Bericht umfasst die Dokumentation und Bewertung der Beprobung und Analytik der 3 mehrfach verfilterten Messstellen sowie der 28 als Rammpegel ausgebauten Grundwassermessstellen (vgl. Anlage 1.1).

2 KURZBESCHREIBUNG DES OBJEKTES

Das UG gehört zum Kippenkomplex Kahnsdorf und befindet sich zwischen den Ortschaften Lobstädt, Neukieritzsch und Kahnsdorf. Bei dem UG handelt es sich um das verkippte Restloch des ehemaligen Tagebaus Dora-Helene. Durch das UG fließt die umverlegte Pleiße (ab der Wyhramündung). Im Zuge der Vorflutverlegung erfolgte zwischen Lobstädt und dem Trachenauer Wehr eine Lehmdichtung des Flussbettes bis auf Höhe Mittelwasser, um eine Infiltration des Wassers 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 befindet sich der Seenverbund (ehem. Restlöcher) Kahnsdorfer, Hainer und Haubitzer See, welche ihre Endwasserstände im Wesentlichen erreicht haben (+126,5 m NHN bzw. +126 m NHN). Weitere Standgewässer im Umfeld sind die Speicher Lobstädt und Witznitz sowie 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 /7/.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Die Kippe weist gemäß /7/ einen hohen Anteil an Pyritoxidationsprodukten auf (Eisen, Sulfat), bei Luftzutritt treten Versauerungserscheinungen auf. Die wesentlichen Ergebnisse zum Aufbau der Kippe (Quantifizierung der Stoffmengen nach /7/) sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Kippenaufbau /4/

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

Der Untergrund weist für die oberste Kippschicht (quartäres Material) eine ausgeglichene Korngrößenverteilung auf, Tone und Schluffe sind mit 41 % am häufigsten vertreten. Typisch für die quartäre Herkunft sind hier die relativ hohen Kiesanteile (25 %). Bei der mittleren Kippschicht (2) dominieren Sande (81 %), das Material stammt aus den tertiären Böhlener Schichten. Die unterste Kippschicht 1 (Flözmittel) besteht überwiegend aus Tonen/Schluffen (51 %) sowie Sanden (40 %). Der Großteil besteht aus tertiärem Mittelabraum (ca. 60 % Flözbegleiter) sowie den Hainer Sanden (ca. 20 %).

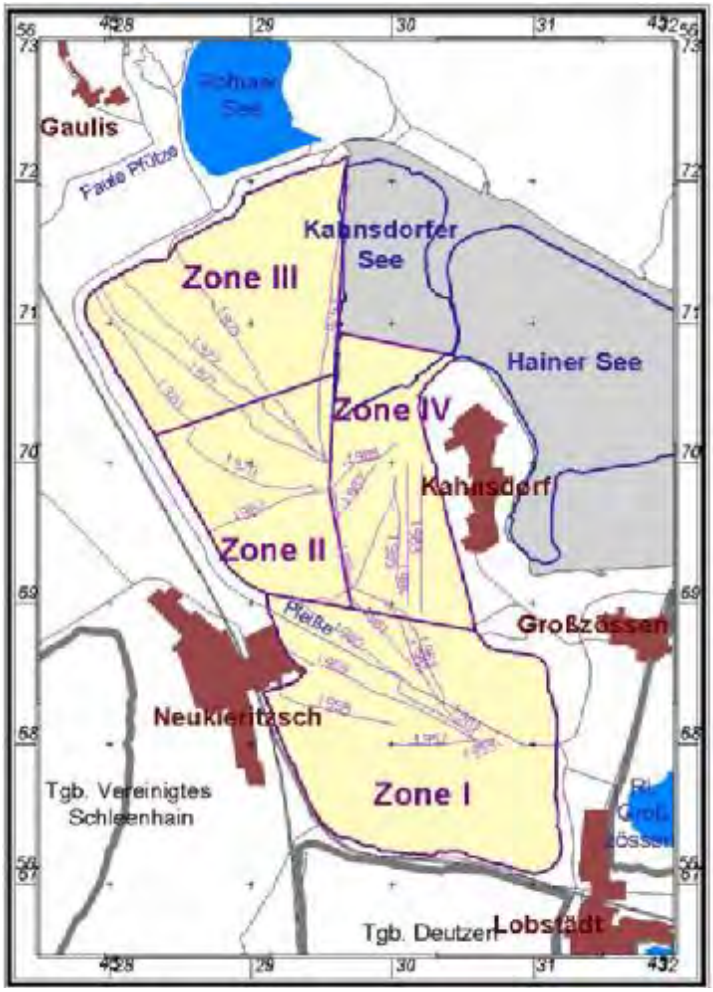
Eine Übersicht zu den einzelnen Kippschichten mit Angabe der Herkunft sowie zu den Teufenbereichen in Verbindung mit der Zuordnung der im UG vorhandenen Grundwasseraufschlüsse ist in der nachfolgenden Tabelle 2 enthalten.

Tabelle 2: Darstellung der kippschichtbezogenen Verteilung der untersuchten Messstellen

Kippschicht	Bereich	Herkunft	Filter OK	Messstellen	Anzahl
	+m NHN				
3	142 - 158	quartäres Material			
2	120 - 142	Böhlener Schichten	+130 bis +134	RKB Kippe (RKB11-14, RKB17-20)	8
			+126 bis +129	RKB Pleiße (RKB1-10; 1301-1310)	20
			+125 bis +126	M1-1, M2-1, M3-1	3
			+120 bis +121	M1-2, M2-2, M3-2	3
1	100 - 120	Flözmittel	+114 bis +115	M1-3, M2-3, M3-3	3
		Flözverschnitt	+107 bis +108	M1-4, M2-4, M3-4	3
	<100	Hainer Sande	+92,5 bis +93,5	M1-5	1

Gemäß /7/ (S. 35) lassen sich die Kippbereiche weiter in sogenannte Kippzonen unterteilen, beginnend im Süden mit der Zone I, nördlich davon im mittleren Teil die Zone II, östlich davon die an die Ortslage Kahnsdorf grenzende Zone IV sowie die im Norden/Nordwesten gelegene Zone III (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Zonierung der 4 Kippzonen (aus /7/)



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 ca. 60 m angegeben. Die Mächtigkeit der Kippzone III beträgt nur noch ca. 50 m, die 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 Kippzone II (28 %) und III (21 %) weisen geringere Anteile auf. Demgegenüber wurden zunehmende Anteile von Hainer Sanden in der Kippzone I bis III ermittelt. Laut /7/ 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.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

3 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

3.1 Zustandsprüfung

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

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

3.2 Probenahme

Die Entnahme der Grundwasserproben erfolgte im Zeitraum vom 10.08. bis 04.09.2015 unter Einhaltung der Vorgaben des Merkblattes zum Montanhydrologischen Monitoring der LMBV mbH (MHM) /8/. Alle relevanten Daten sind in den Probenahmeprotokollen in Anlage 2.2 dokumentiert.

Für die Entnahme der Grundwasserproben aus den Rammpegeln wurde auf Grund des geringen Ausbaus sowie der geringen Wasserspiegel (geringer Messstelleninhalt) eine Kleinpumpe vom Typ Gigant eingesetzt. Eine reguläre Probenahme (Einhaltung des hydraulischen bzw. qualitativen Abbruchkriteriums) war wegen der geringen Ergiebigkeit bei keinem der Messpunkte möglich. Die Probenahmen erfolgten bei allen Rammpegeln nach dreimaligem Abpumpen am vierten Tag als Schöpfprobe. Zum Abpumpen wurde die Pumpe ca. 0,5 m über Endteufe positioniert.

Während des Abpumpens erfolgten die Aufzeichnung des Grundwasserstandes, die Messung der Vor-Ort-Parameter pH-Wert, Temperatur, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und Redoxpotential in einer Durchflussmesszelle sowie die Aufnahme der Wahrnehmungsparameter Geruch, Färbung, Trübung und Bodensatz (vgl. Anlage 2.2).

Bei den drei Messpunkten 6179, 6180 und 6181 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 /1/ nach der folgenden Formel:

P [bar] = Einbautiefe der Membranpumpe in m /10 +1,5

Zum Erreichen des Abbruchkriteriums sind gemäß /1/ das dreifache Volumen der Pumpe sowie des Schlauches abzupumpen. Die Vor-Ort-Parameter waren hier ebenfalls zu erfassen.

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

Die Übergabe der Proben erfolgte am Tag der Entnahme und wurde in Protokollen (vgl. Anlage 5.1) dokumentiert.

Die wesentlichen Resultate der Probenahme sind in nachfolgender Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Resultate der Probenahme

Markscheidernummer der Messstelle	Resultate der Probenahme
61591, 61601, 61611, 61621, 61631, 61641, 61651, 61661, 61681, 61701, 61711, 61721, 61751, 61761, 61771, 61781, 70591, 70601, 70611, 70621, 70631, 70641, 70651, 70661, 70671, 70681	Probenahme (Schöpfprobe) aus Rammpegeln nach 3 x Abpumpen
6179-1…5, 6180-1…4, 6181-1…4	Probenahme an Multilevelmessstellen
61691	keine PN, geringer Wasserspiegel
61671	keine PN, kein Nachlauf

3.3 Laboranalytik

Die chemischen Analysen wurden im Laboratorium der SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Die Prüfberichte sind in 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), $Mangan_{gelöst.}$

Zusatzprogramm Versauerung (wenn pH-Wert < 5):

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

weitere Parameter:

- gesamte wirksame Azidität;
- Sulfid (bei Auffälligkeiten).

Anmerkung TIC: Die analysierten TIC-Werte wurden in der Bewertung nicht berücksichtigt. Grund hierfür sind die in nahezu allen Messpunkten abweichenden Messergebnisse im Vergleich mit den Vormessungen. So liegen die Messwerte flächenhaft deutlich unter dem bisherigen Messwertniveau. Insbesondere bei den Mehrfachmessstellen lagen die aktuellen TIC-Gehalte zumeist > 50 mg/l im Vergleich zur Vorjahresmessung Werten überwiegend > 200 mg/l. Die Messreihen werden von unserer Seite in der sich darstellenden Form als nicht plausibel eingeschätzt und können daher nicht in die Auswertung einbezogen werden. Theoretisch sind deutliche Verringerungen des TIC möglich, jedoch lassen die bisherigen Messverläufe solch einen flächenhaften Konzentrationsrückgang als unwahrscheinlich er-

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

scheinen. Sollten sich die Messwerte bestätigen, kann ggf. nach der nächsten Probenahme eine Statusänderung vorgenommen werden.

Die Messwerte wurden alle nochmals durch das Labor überprüft und wurden im Wesentlichen bestätigt. Eine systematisch fehlerhafte Probenahme unsererseits wird ausgeschlossen. Die Proben wurden fachgerecht in die vorgefertigten Flaschen abgefüllt, kühl gelagert und am Tag der Probenahme dem Labor übergeben. Fehler in der Probenahme würden nur bei einzelnen Messungen unplausible Werte begründen.

Das Labor führte die Analytik gemäß DIN EN 1484 durch (analog bisheriger Analysen).

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

4 MONITORING MEHRFACH VERFILTERTE 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 nachfolgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung zur Lage der Filterstrecken der Multilevelmessstellen. Die Filterbereiche der 3 Multilevelmessstellen sind nahezu identisch in der Teufe. Der oberste Filterbereich liegt dabei bei ca. +126 m NHN und damit knapp 4 m unter dem Wasserspiegel der Pleiße.

Tabelle 4: Ausbaudaten der Multilevelmessstellen

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

4.3 Zustandsprüfung

Im Rahmen der Zustandsprüfung wurden bei allen drei Messstellen fehlende Schlösser festgestellt, welche durch neue ersetzt wurden. Weitere Beschädigungen oder Hinweise darauf wurden nicht festgestellt.

4.4 Analysenergebnisse

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

<u>pH-Werte und elektr. Leitfähigkeit</u>

In der nachfolgenden Tabelle sind die Messwerte für die pH-Werte sowie die Leitfähigkeiten teufenbezogen (Filterlagen der 3 Multilevelmessstellen vergleichbar) dargestellt. Für die Teufenbeschriftung wurde ein repräsentativer Mittelwert gewählt, die detaillierten Filterlagen sind in der Tabelle 4 enthalten. Besonders auffällige Messwerte wurden <u>unterstrichen</u>.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Tabelle 5: Wesentliche Vor-Ort-Ergebnisse der Multilevelmessstellen

Filterlage [+m NHN]	pH-Wert			elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
126	5,2	5,6	4,5	7.750	5.840	6.870
120	5,6	4,6	5,5	6.390	9.190	5.530
114	5,9	5,7	6,3	5.540	6.950	4.720
108	5,5	6,1	5,8	7.030	5.560	5.410
93	5,3			4.280		

Die pH-Werte schwanken in den 3 Multilevelmessstellen zwischen 4,5 und 6,3 (sauer bis schwach sauer). Die beiden niedrigsten pH-Werte wurden in den oberen Teufenbereichen, sowie die höchsten pH-Werte in den unteren Teufenbereichen ermittelt. Die unteren Teufen weisen tendenziell höhere pH-Werte auf. Die pH-Wert-Verteilung ist insgesamt recht inhomogen und folgt keinem erkennbaren Schema. Die Messpunkte der M1 weisen insgesamt die geringste Schwankungsbreite auf.

Die elektrischen Leitfähigkeiten schwanken zwischen 4.280 und 9.190 µS/cm. Der niedrigste Wert wurde dabei in der M1-5 (bei +93 m NHN) und der höchste Wert in der M2-2 (+120 m NHN) festgestellt.

Die Ursachen für die starken Schwankungen innerhalb der Teufen liegen in der inhomogenen Zusammensetzung der Kippe. Die Ergebnisse bestätigen die inhomogene Verteilung mit lokal zum Teil deutlich erhöhtem Lösungspotential.

Eisen gelöst, Sulfat, Nettoazidität

Die Ergebnisse zu den Parametern gelöstes Eisen, Sulfat und Nettoazidität wurden in gleicher Form wie oben in der Tabelle 6 dargestellt. Die Messwerte schwanken dabei bei Eisen gelöst von 820 bis 4.000 mg/l, bei Sulfat von 2.940 bis 12.200 mg/l sowie bei der Nettoazidität von 3,9 bis 132 mmol/l. Die jeweiligen Maximalgehalte wurden am Messpunkt M2-2 ermittelt. Die jeweils niedrigsten Konzentrationen wurden in der M1-5 (mit Ausnahme Nettoazidität) festgestellt. Insgesamt weisen die Messwerte in nahezu allen Messpunkten ein deutlich erhöhtes Konzentrationsniveau auf. Die Messwerte belegen damit eine insgesamt sehr ausgeprägte bergbauliche Beeinflussung. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Genese des untersuchten Grundwassers ausschließlich innerhalb des Kippenkörpers erfolgte (Zustrom von Nordosten).

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Tabelle 6: Auffällige Ergebnisse (Fe, SO_4 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	2.000	1.800	2.800	7.000	5.660	7.630	34,4	22,1	39,4
120	2.400	4.000	1.500	6.420	12.200	4.470	24,6	132,0	17,2
114	1.400	2.400	1.100	4.300	6.290	4.510	14,3	23,7	12,7
108	2.300	1.200	1.900	6.910	3.820	6.280	31,7	3,9	19,7
93	820			2.940			9,4		

weitere auffällige Messwerte

In Verbindung mit den niedrigen pH-Werten (Versauerung) waren bei den beiden Messpunkten M2-2 und M3-1 auch die Schwermetalle zu untersuchen. Hierbei sind insbesondere die erhöhten Messwerte bei Nickel (0,86 bis 2 mg/l) und Zink (5 bis 6,6 mg/l) zu nennen.

Auffällige Messwerte sind weiterhin das Ammonium-N, welches im Schwankungsbereich von 0,5 bis 26 mg/l liegt. Die höchsten Messwerte wurden in M1-2 (26 mg/l), M1-1 (22 mg/l) und M2-2 (12 mg/l) ermittelt (starker bergbaulicher Einfluss). Demgegenüber war Nitrat-N nicht nachweisbar. Dies ist ein Beleg für reduzierende Verhältnisse.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Vergleich mit bisherigen Messungen

In der Anlage 4.1 sind die bisherigen Messwerte tabellarisch zusammengefasst. Die Anlage 4.3 enthält die grafische Auswertung zur Konzentrationsentwicklung wesentlicher Parameter. In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die augenscheinlichen 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 zudem Trends zur Entwicklung der Konzentrationen benannt.

Tabelle 7: Vergleich mit dem bisherigen Messwertniveau

Messstellenname		pH		Lf		Sulfat		Eisen		Nettoazid.	
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
↑ / ↓ Trends (wenn erkennbar)

Weiterhin wurden für die Parameter Sulfat, gelöstes Eisen und pH-Wert teufen- und messstellenbezogene Ganglinien erstellt (Abbildung 3 bis Abbildung 5).

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

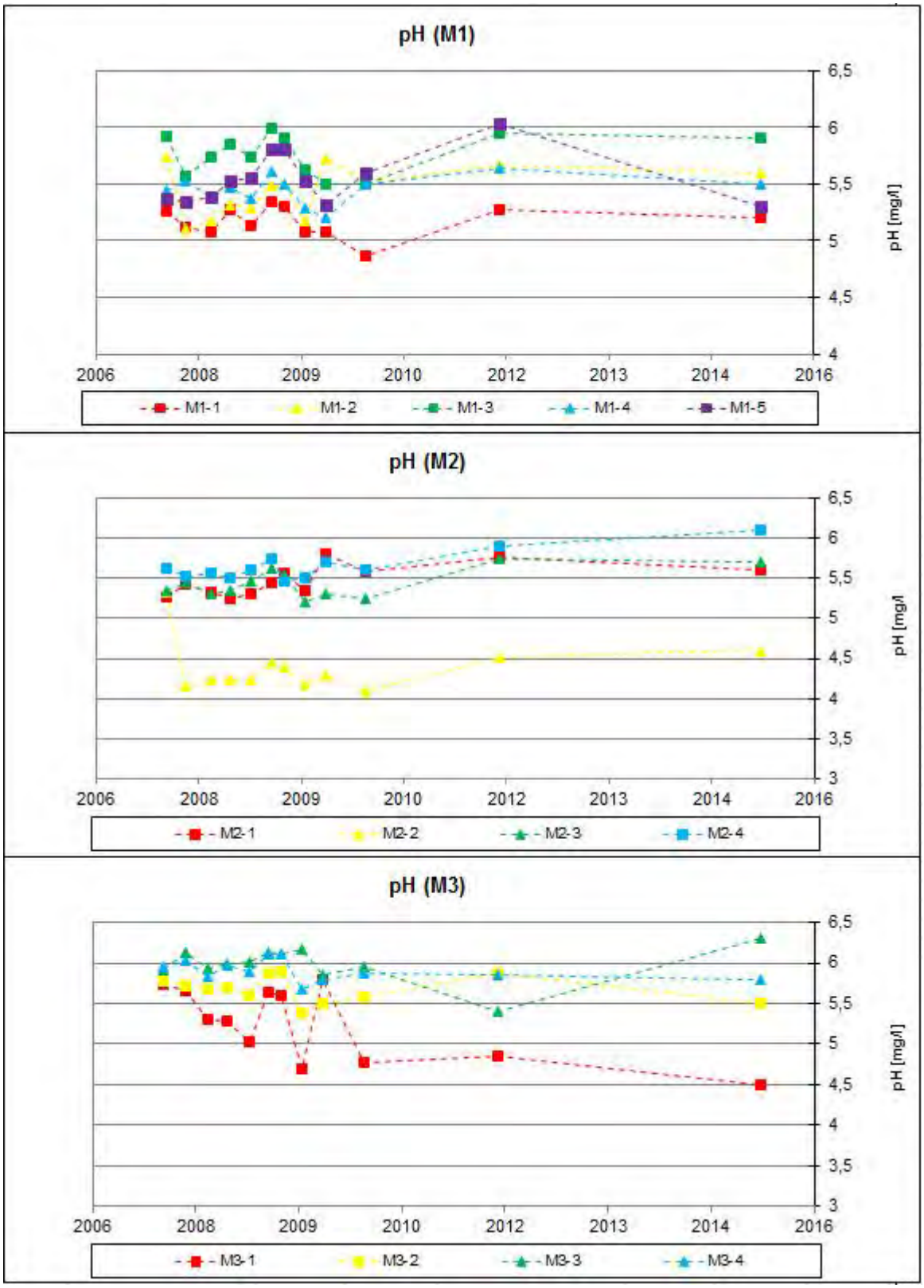


Abbildung 3: Konzentrationsentwicklung für pH-Wert (M1 bis M3)

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

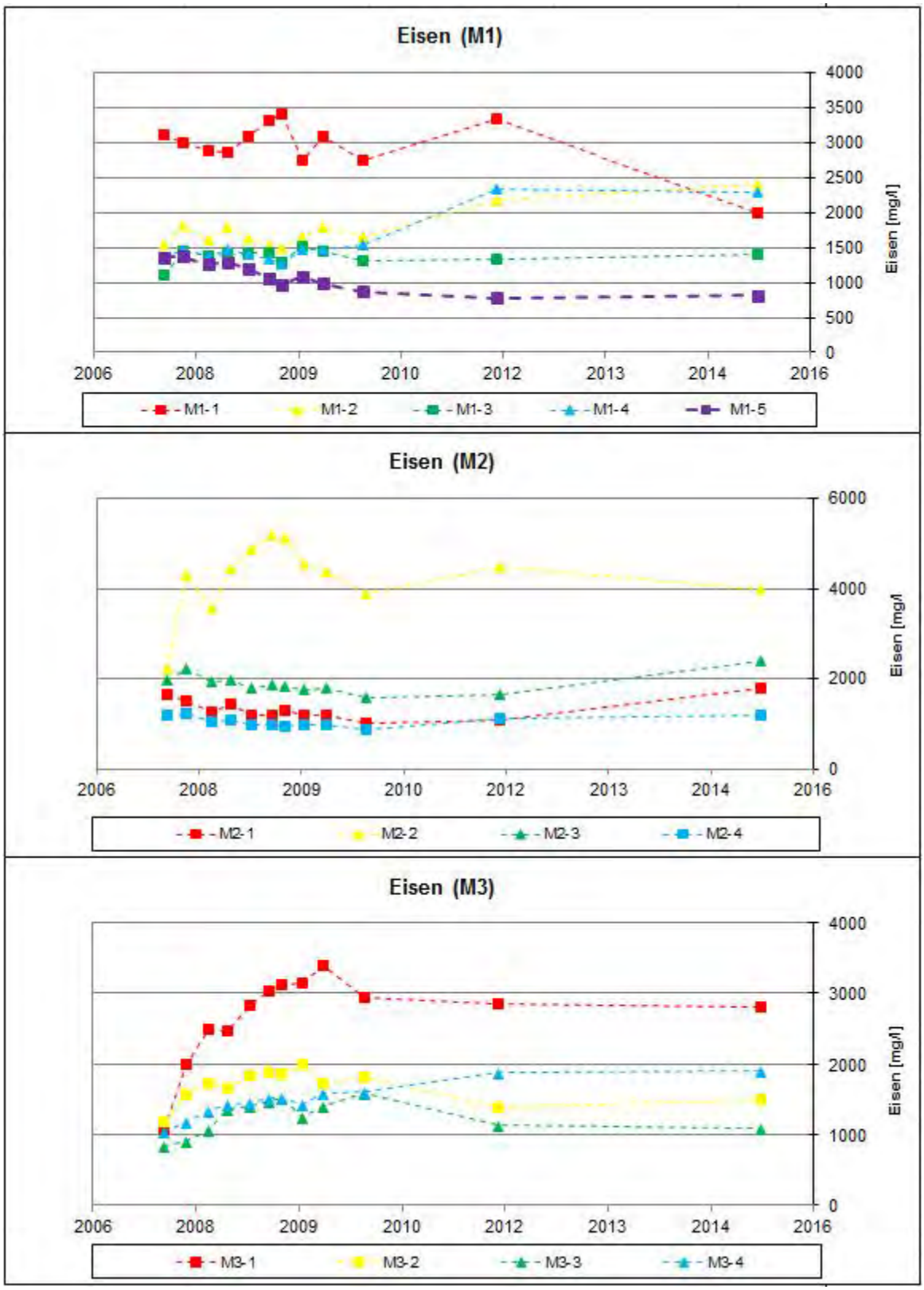


Abbildung 4: Konzentrationsentwicklung für Eisen gelöst (M1 bis M3)

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

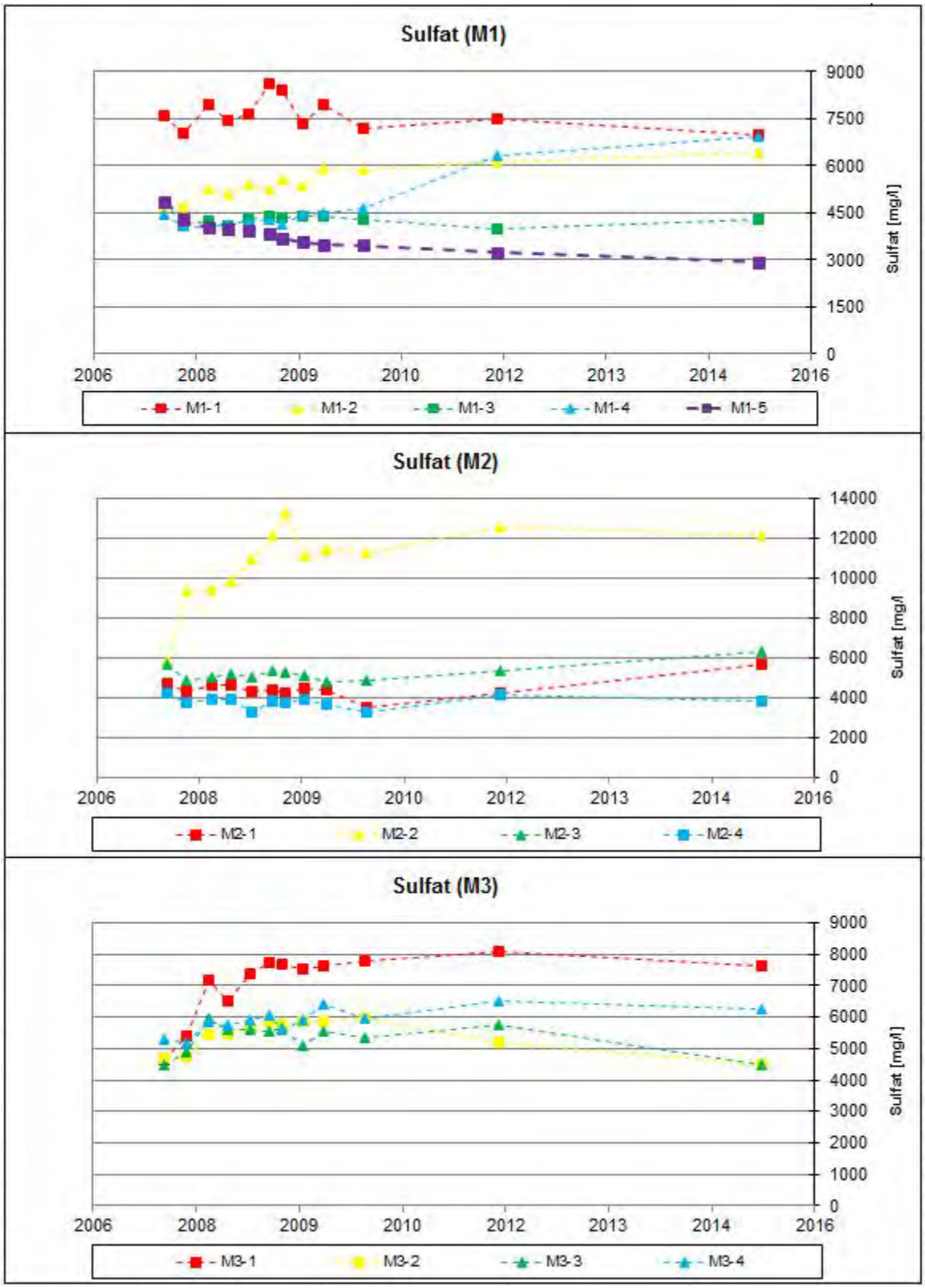


Abbildung 5: Konzentrationsentwicklung für Sulfat (M1 bis M3)

Hinsichtlich der Darstellung der bisherigen Messwertentwicklung zeigt sich ein uneinheitliches Bild (vgl. auch Anlage 4.1 und Anlage 4.3). Bei dem Parameter elektrische Leitfähigkeit waren in 4 Fällen auffällige Konzentrationsänderungen zu verzeichnen. Dabei handelt es sich um Unterschreitungen des bisherigen Konzentrationsniveaus in Verbindung mit fallenden Trends (insbesondere an der M3). Weiterhin waren bei Nettoazidität in mehreren Fällen Unterschreitungen des bisherigen Messniveaus erkennbar, jedoch war hinsichtlich der jeweiligen Teufenlage kein einheitliches Bild erkennbar.

Bei Sulfat stellten sich an einzelnen Messpunkten (M1-4, M2-2 und M3-1) größere Schwankungen dar (Abbildung 5). Steigende Trends waren an 4 Punkten erkennbar. Vereinzelt konnten aber auch fallende Trends ermittelt werden (M1-5, M3-2).

Für den Parameter $Eisen_{gelöst}$ wurde in 4 Fällen eine Überschreitung des bisherigen Konzentrationsniveaus festgestellt. Steigende Trends waren hier in je zwei Messpunkten (verschiedene Teufen) in M1 und M2 erkennbar. Für den Messpunkt M1-5 wurde sowohl bei Sulfat als auch bei Eisen ein seit Beginn der Messungen anhaltend fallender Trend festgestellt.

Hinsichtlich der Entwicklung bei pH-Wert liegen laut Tabelle 7 nur geringe Dynamiken vor. Insgesamt liegen die Messwerte hier überwiegend auf dem Niveau der Vormessung. Hervorzuheben ist die M3-1, hier wurde aktuell der niedrigste Messwert der Messreihe festgestellt.

Insgesamt lässt sich hinsichtlich der zeitlichen Entwicklung wie auch bei der Messwertverteilung kein einheitliches bzw. teufenbezogenes Muster erkennen. Dies bestätigt die oben angesprochene Inhomogenität der Kippe.

Weiterhin wurden die beiden Messstellen M2-2 und M3-1 gemäß Versauerungsprogramm analysiert (pH<5). Auffällig waren dabei insbesondere Zink (bis 6,6 mg/l) und Nickel (bis 2 mg/l) sowie in geringerem Maße Arsen (bis 0,038 mg/l), Cadmium (0,002 mg/l) und Chrom gesamt (0,011 mg/l). Die genannten Messwerte überschreiten die Schwellenwerte der LAWA (oberer Maßnahmenschwellenwert bzw. Geringfügigkeitsschwelle). Rückblickend sind Überschreitungen des bisherigen Messniveaus bei Arsen sowie vereinzelt bei Cadmium und $Chrom_{gesamt}$ erkennbar. Die Gründe für die festgestellten Schwermetalle liegen in der verstärkten Mobilisierung infolge der niedrigen pH-Werte.

5 MONITORING RAMMPEGEL

5.1 Zielstellung

Bei den Rammpegeln handelt es sich um insgesamt 28 Grundwassermessstellen, die im Umfeld der Pleiße positioniert wurden. Dabei wird weiter unterschieden in die Rammpegel im direkten Umfeld der Pleiße (20 Stück) sowie die 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.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

5.2 Messstellenbestand

Insgesamt wurden 28 Messstellen untersucht. Ein Teil der 20 Pegel im direkten Umfeld der Pleiße sind als Unterflurmessstellen ausgebaut. Gegenüber dem letzten vollständigen Grundwassermonitoring am Standort Messplatz Kippe Witznitz wurden in 2014 insgesamt 10 neue Pegel (GWM 1301 bis 1310) installiert (Erstbeprobung 2014, Überflur).

Weiterhin sind 8 Pegel auf dem Kippenkörper positioniert. Die Pegel sind Überflur ausgebaut.

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
	70591	1301	4529214	5668857	134,95	6,95	5,9 - 6,9
	70601	1302	4529550	5668687	133,81	6,01	5,0 - 6,0
	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
	70671	1309	4530960	5667966	135,65	7,05	6,1 - 7,1
	70681	1310	4531095	5667962	135,75	6,95	5,9 - 6,9
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	135,73	6,03	5,0 - 6,0
	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

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

5.3 Zustandsprüfung

Im Rahmen der Zustandsprüfung wurden keine Beschädigungen an den Rammpegeln festgestellt. Einzelne Messpunkte waren schwer auffindbar (Unterflur) bzw. stark zugesetzt (verockert/verschmutzt).

Größere Teufenabweichungen (> 0,2 m) wurden in den Pegeln RKB3 mit 61 cm sowie in der 1302 mit 39 cm ermittelt.

5.4 Wasserspiegelmessung

Im Rahmen der Erstbegehung erfolgte eine Messung der Grundwasserstände (am 10.08. und 01.09.2015). Die Ergebnisse der Wasserspiegelmessungen sind in der Anlage 2.1 enthalten.

Die RKB 1-10 wiesen dabei oberflächennahe Wasserspiegel bis hin zu artesischen Verhältnissen auf. Die pleißenahen Pegel weisen dabei Messwerte von +128,78 m NHN bis +130,99 m NHN auf. Die Pegel auf dem Kippenkörper schwanken zwischen +132,00 m NHN und +135,66 m NHN.

Im Vergleich mit den zurückliegenden Messungen liegen die Wasserspiegel der pleißenahen Pegel (nur RKB 1-10) auf dem Niveau der Vormessungen. Bei den Pegeln auf der Kippe liegen die Wasserstände im unteren Drittel des bisherigen Messniveaus, zum Teil sogar darunter (z.B. RKB 18, das Jahr 2015 war ein vergleichsweise trockenes Jahr).

Zur Berücksichtigung vorherrschender GW-Fließrichtungen wurde der im Rahmen der Hydrodynamischen Jahresberichte 2014 erstellte Hydroisohypsenplan (4. Quartal 2014) für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen herangezogen. Neben den Hydroisohypsen in Anlage 1.2 sind vergleichend die ermittelten Wasserspiegel angetragen.

Aus den Hydroisohypsen ist die aktuelle Fließrichtung zu entnehmen. Die Grundwasserfließrichtung ist im Süden im Bereich der Hochhalde Neukieritzsch nach Norden zur Pleiße orientiert, im Osten schwenkt das Grundwasser nach Osten hin ein, im Westen nach Westen. Für den Kippenbereich westlich von Kahnsdorf ist von einem Plateau ausgehend ein Abströmen in alle Richtungen zu erkennen. Im Süden, Westen und Nordwesten fließt das Grundwasser der Pleiße zu, im Osten und Nordosten erfolgt der Zustrom zum Hainer bzw. Kahnsdorfer See.

In Anlehnung an den Bericht von 2013 /4/ wurden die aktuellen Wasserstände auf 3 Profilen vom Kippenplateau zum Kippenfuß am Uferbereich der Pleiße dargestellt. Der Verlauf der Profillinien I bis III ist in der nachfolgenden Abbildung 6 dargestellt.

Für die weitere Bearbeitung wurde in Abbildung 6 ergänzend das Profil IV (a und b) eingezeichnet.

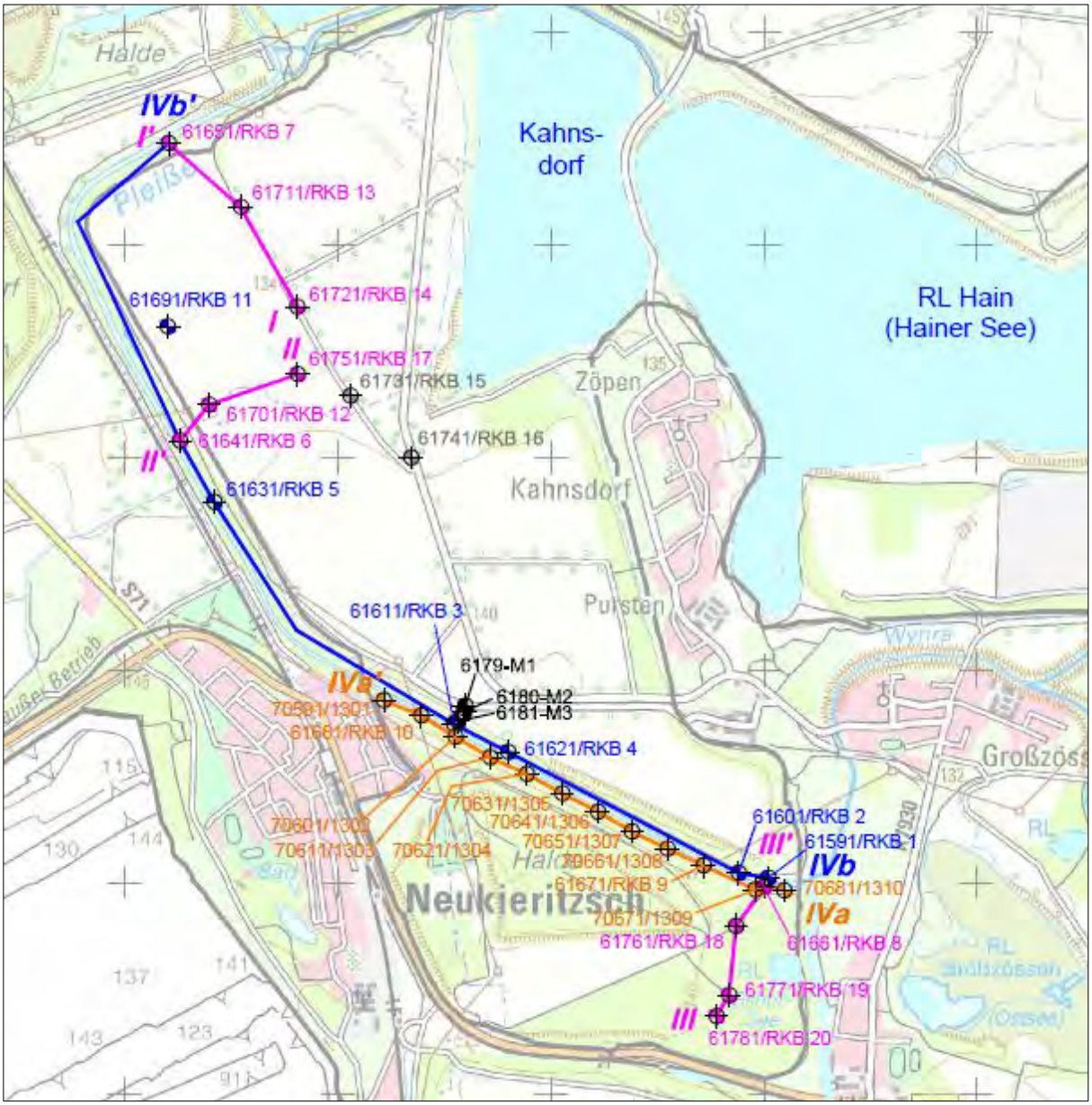


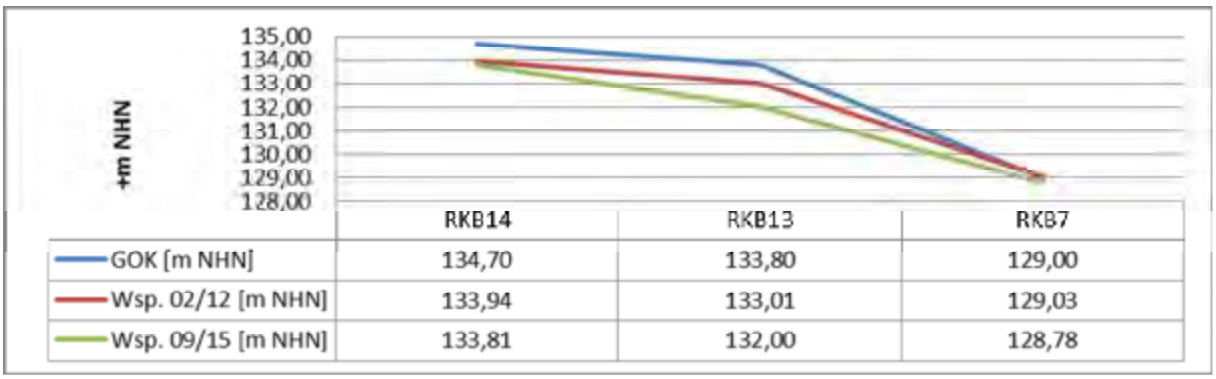
Abbildung 6: Lage der Profile I bis IV

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Wasserstände der aktuellen Messung sowie der Vormessung in Bezug zur Geländeoberkante dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind nur jeweils zwei Zeitschnitte dargestellt.

Die Wasserstände der beiden Messungen sind im Wesentlichen vergleichbar. Größere Abweichungen wurden lediglich im Profil 1 bei der RKB 13 ermittelt. Weitere relevante Wasser-

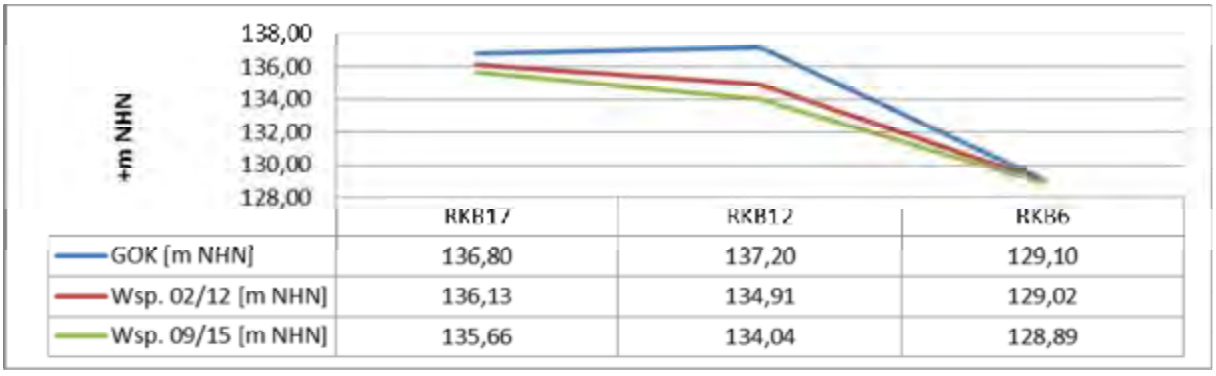
spiegelschwankungen wurden noch in den RKB12, 18, 19 und 20 (74 bis 94 cm) ermittelt. Dabei handelt es sich ausschließlich um Messpunkte auf der Kippe.

In der Anlage 4.5 wurden die Zeitreihen zu den bisherigen Wasserspiegelmessungen dargestellt.



	RKB14	RKB13	RKB7
GOK [m NHN]	134,70	133,80	129,00
Wsp. 02/12 [m NHN]	133,94	133,01	129,03
Wsp. 09/15 [m NHN]	133,81	132,00	128,78

Abbildung 7: Wasserstände im Profil 1 (Messung 02/12 und 09/15)



	RKB17	RKB12	RKB6
GOK [m NHN]	136,80	137,20	129,10
Wsp. 02/12 [m NHN]	136,13	134,91	129,02
Wsp. 09/15 [m NHN]	135,66	134,04	128,89

Abbildung 8: Wasserstände im Profil 2 (Messung 02/12 und 09/15)

	RKB20	RKB19	RKB18	RKB8
GOK [m NHN]	137,60	136,70	137,40	130,80
Wsp. 02/12 [m NHN]	135,51	135,36	134,14	130,79
Wsp. 09/15 [m NHN]	134,69	134,42	133,40	130,76

Abbildung 9: Wasserstände im Profil 3 (Messung 02/12 und 09/15)

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

5.5 Analysenergebnisse

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 Anlage 4.2 tabellarisch (Zeitreihen) und in Anlage 4.4 grafisch (Ganglinien) enthalten.

Zur Übersicht wurden in der nachfolgenden Tabelle 9 zunächst die jeweiligen Spannweiten bei den Konzentrationen dargestellt. Demnach weisen die Rammpegel im Untersuchungsgebiet (UG) im Mittel ein saures Millieu (pH=4,5) auf. Damit einhergehen verhältnismäßig hohe mittlere Eisen- (1.074 mg/l) und Sulfatgehalte (3.748 mg/l) sowie elektr. Leitfähigkeiten (im Mittel 4.160 µS/cm). Die z. T. sehr hohen Nettoaziditäten belegen ebenfalls saure Verhältnisse am Standort. Dies wird auch durch die erhöhten Messwerte bei der wirksamen Acidität (bis 140 mmol/l) unterstrichen.

Die Messwerte belegen damit, wie auch bei den Mehrfachmessstellen, eine zum Teil sehr deutliche bergbauliche Beeinflussung des Grundwassers (extrem erhöhte Eisen- und Sulfatgehalte).

In der Mehrzahl der Fälle waren zudem Schwermetalle zu analysieren (Versauerung), die auffälligsten Parameter sind dabei Zink (Mittelwert = 2,4 mg/l), Nickel (Mittelwert = 0,8 mg/l) und Arsen (bis max. 0,037 mg/l).

Tabelle 9: Messwertniveau der wesentlichen Parameter (Rammpegel)

Parameter	Minimum	Maximum	Mittelwert	Anzahl
pH-Wert	3,5	6,7	4,5	26
elektr. Leitfähigkeit	1.350	8.750	4.160	
Eisen gelöst	14	4.200	1.074	
Sulfat	787	10.400	3.748	
Nettoazidität	-4,1	71,7	20,1	
Arsen	0,006	0,21	0,037	19
Nickel	0,006	5,9	0,8	
Zink	0,07	8,8	2,4	

Die Auswertung der chemischen Analysen wird sich im Wesentlichen auf die in Abbildung 6 dargestellten Profile und die Parameter pH-Wert, $Eisen_{gelöst}$ und Sulfat beziehen. Gegenüber den bisherigen Auswertungen sind die Profile 1 und 2 um die beiden RKB 15 und 16 verringert (Messstellen nicht mehr vorhanden).

Zudem wird ein weiterer Profilschnitt entlang des Pleißeufers analog den anderen 3 Profilen ausgewertet.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Profilschnitt 1

In Abbildung 10 sind für das Profil 1 (nach Nordwesten orientiert) die Konzentrationen der Parameter pH-Wert, Eisen und Sulfat im Längsschnitt dargestellt.

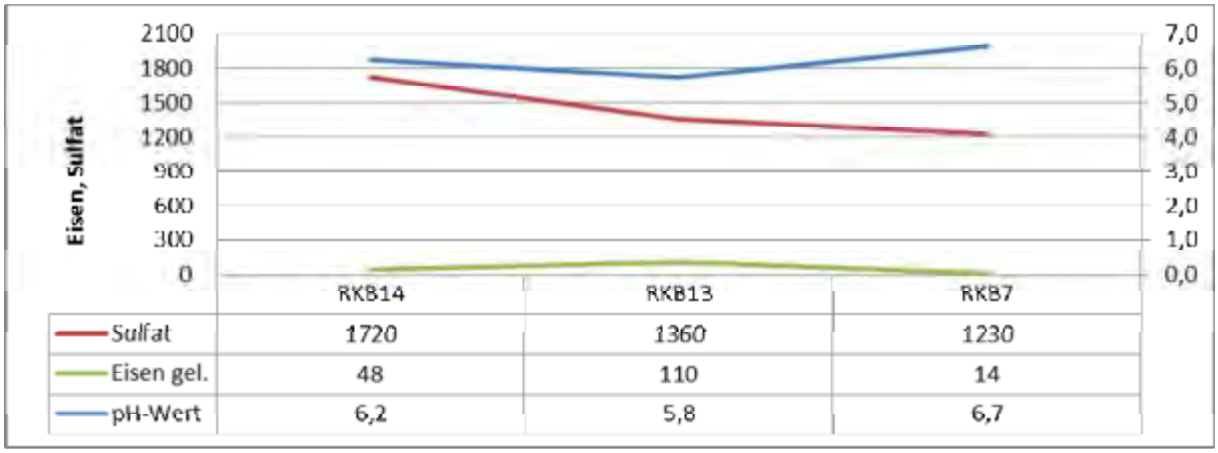


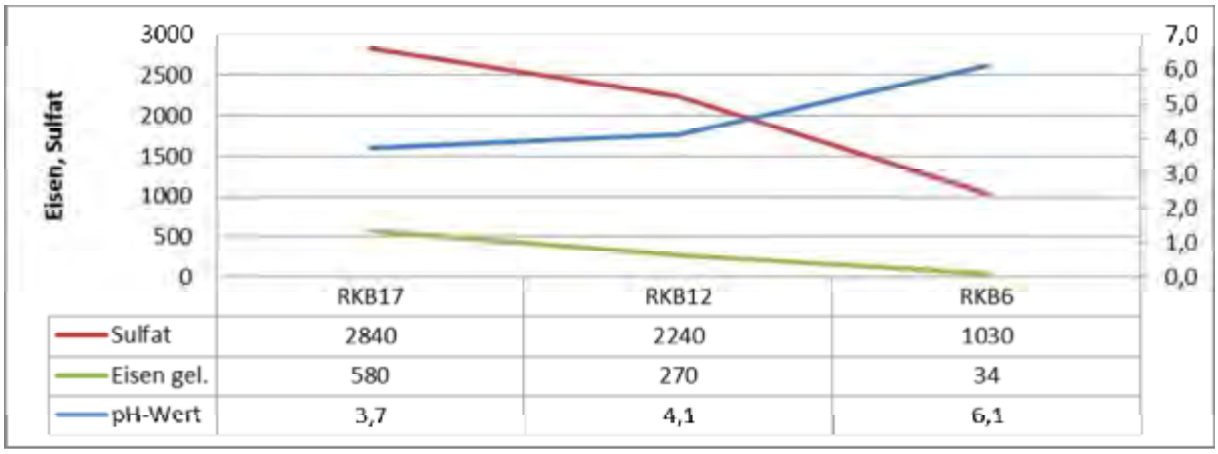
Abbildung 10: Konzentrationsentwicklung im Profil 1 für pH, Fe und SO4

Die pH-Werte weisen im Längsschnitt das Minimum (5,8) in der GWM am Mittelhang auf. Hier wurde auch der mit Abstand höchste Eisengehalt (110 mg/l) ermittelt. Gegenüber den Vormessungen fällt auf, dass die beiden bisher gemessenen oberhalb am Hang gelegenen GWM (RKB15 und 16, in Abbildung 6 grau dargestellt) deutlich höhere Eisengehalte (um 1.000 mg/l) aufwiesen. Die Ursache wird hier im variablen Kippenaufbau gesehen. Bei Sulfat ist über das Profil eine Konzentrationsabnahme zu verzeichnen. Im Vergleich mit den bisherigen Messungen war in der GWM auf Pleißeniveau eine leichte Sulfatzunahme (mit steigendem Trend) erkennbar. Die GWM am Mittelhang weist einen geringfügigen Rückgang bei Sulfat und Eisen (hier auch mit Trend) auf. Die Entwicklung deutet auf eine geringfügige Abschwächung durch anhaltende Auswaschung aus dem Kippengelände hin.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Profilschnitt 2

In Abbildung 11 sind für das Profil 2 die Konzentrationen der wesentlichen Parameter (pH-Wert, Eisen und Sulfat) im Längsschnitt dargestellt.



	RKB17	RKB12	RKB6
Sulfat	2840	2240	1030
Eisen gel.	580	270	34
pH-Wert	3,7	4,1	6,1

Abbildung 11: Konzentrationsentwicklung im Profil 2 für pH, Fe und SO4

Das Profil am Westhang des Messplatzes Kippe Witznitz weist für die 3 betrachteten Parameter ein deutliches Bild auf. Für Eisen und Sulfat sind im Längsverlauf deutliche Konzentrationssprünge erkennbar. Die höchsten Messwerte wurden hier in der RKB17 mit einem Eisenwert von 580 mg/l ermittelt. In der mittleren Messstelle RKB12 hat sich der Eisengehalt halbiert und auf Pleißeniveau beträgt er nur noch einen geringen Bruchteil (34 mg/l). Bei Sulfat zeigt sich im Profil (RKB17 zu RKB6) eine Reduzierung auf ca. ein Drittel. Die pH-Werte sind in den beiden RKB17 und 12 mit 3,7 bzw. 4,1 sehr sauer. In der RKB6 wurden demgegenüber nur noch schwach saure Verhältnisse angetroffen (6,1). Im Vergleich mit den früheren Untersuchungen liegen die aktuellen Messungen im Bereich der bisherigen Konzentrationsniveaus. Trends waren nicht erkennbar. Insbesondere in den beiden RKB17 und 12 sind noch deutliche Kippeneinflüsse erkennbar, welche jedoch mit zunehmender Nähe zur Vorflut geringer werden. Die bis 2012 untersuchte RKB15 (Anstrom zur RKB17) wies demgegenüber einen noch deutlich höheren Kippeneinfluss auf.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Profilschnitt 3 (Hochhalde Neukieritzsch)

In Abbildung 12 sind für das Profil 3 die Konzentrationen der wesentlichen Parameter (pH-Wert, Eisen und Sulfat) im Längsschnitt dargestellt.

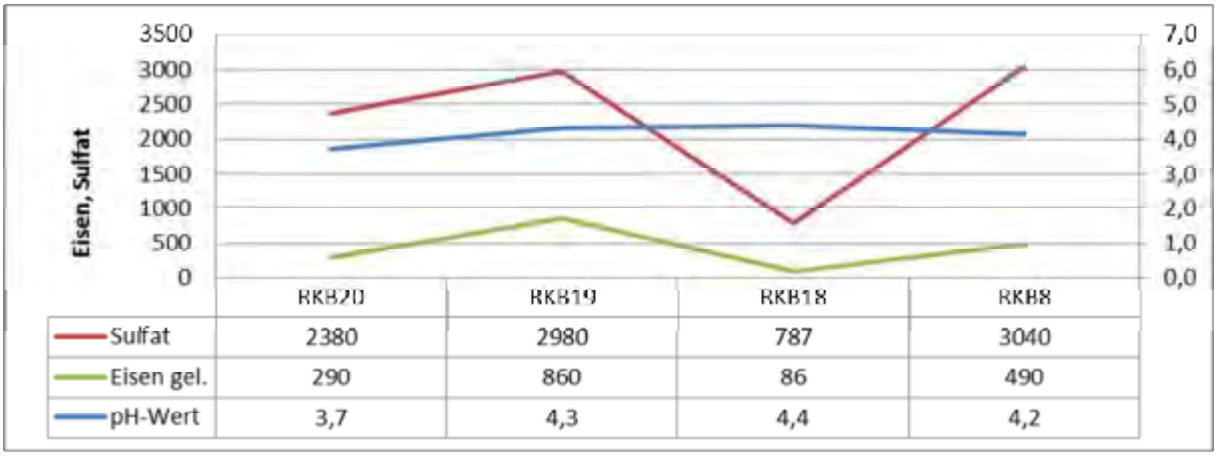


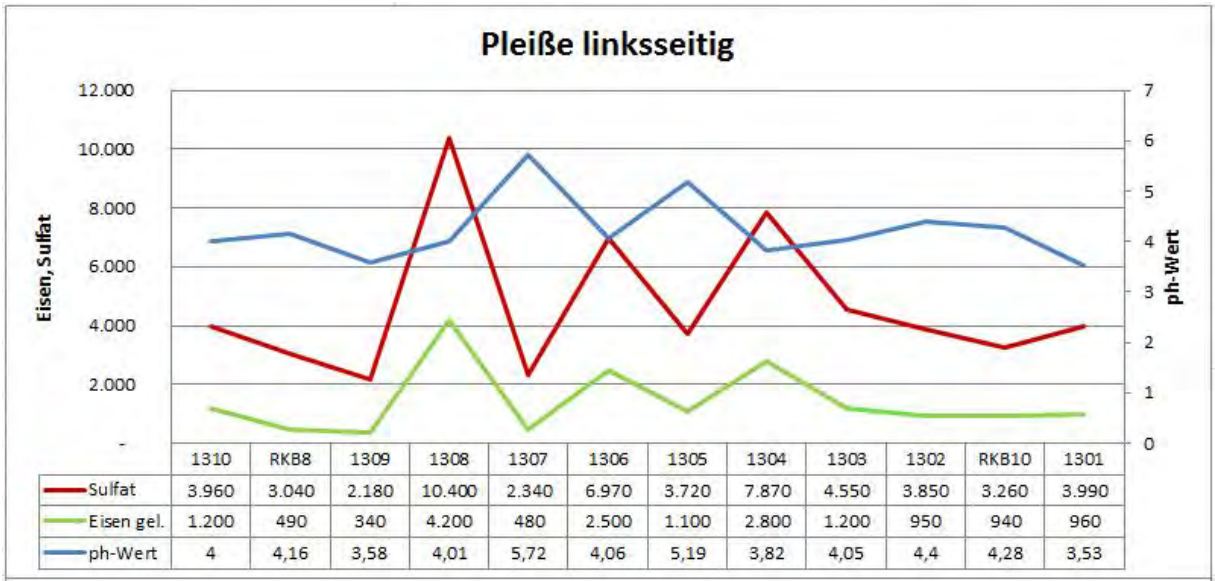
Abbildung 12: Konzentrationsentwicklung im Profil 3 für pH, Fe und SO4

Der Profilschnitt 3 erfasst das Längsprofil der Hochhalde Neukieritzsch im Südosten des UG. Dabei zeigt sich ein differenziertes Bild bei den Parametern. Zunächst weisen alle Messpunkte saure Verhältnisse auf (pH 3,7 bis 4,3). Bei den Parametern Eisen und Sulfat weicht die RKB18 deutlich von den weiteren Messpunkten ab, Eisen liegt mit 86 mg/l und Sulfat mit 787 mg/l deutlich unter dem Niveau der weiteren Messpunkte. Der benachbarte Messpunkt RKB19 weist einen 10-fach höheren Eisengehalt auf. Zu begründen ist dies mit der lokal differenzierten Inhomogenität des Kippenaufbaus. Im Vergleich mit früheren haben sich die Ergebnisse aus den Vorjahren bestätigt. Der Eisengehalt in den RKB18 und 8 überschreitet das bisherige Messniveau leicht. Zu erklären ist diese Entwicklung mit dem Zustrom aus der Kippe sowie der anhaltenden Verwitterung. Bei der RKB20 waren eine Unterschreitung des bisherigen Messniveaus bei Eisen sowie eine Überschreitung bei Sulfat erkennbar.

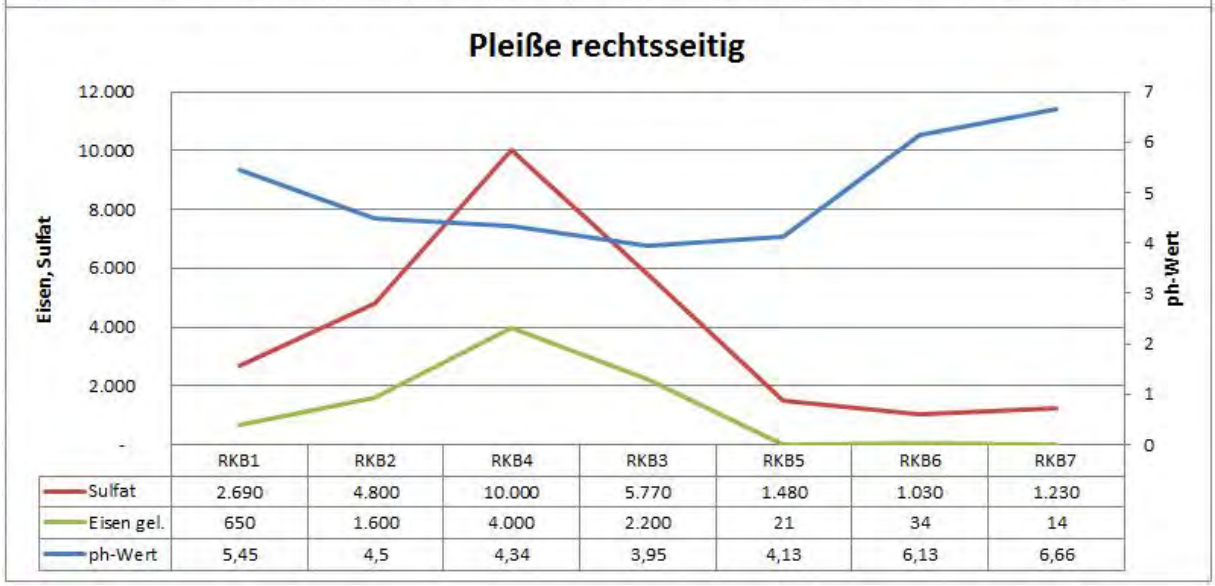
Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Profilschnitt 4 (Pleißeufer)

Für den Profilschnitt 4, beginnend im Südosten an der Wyhramündung, der Pleiße folgend zeigt die Abbildung 13 die Konzentrationen der wesentlichen Parameter (pH-Wert, Eisen und Sulfat) im Längsschnitt, getrennt nach Messpunkten linksseitig (IVa) bzw. rechtsseitig (IVb) der Pleiße. 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 nördlichen bzw. östlichen Zustrom der Pleiße und ist wesentlich länger als das Profil IVa, die RKB3 markiert hier den Bereich der Ortslage Neukieritzsch (vgl. Abbildung 6).



	1310	RKB8	1309	1308	1307	1306	1305	1304	1303	1302	RKB10	1301
Sulfat	3.960	3.040	2.180	10.400	2.340	6.970	3.720	7.870	4.550	3.850	3.260	3.990
Eisen gel.	1.200	490	340	4.200	480	2.500	1.100	2.800	1.200	950	940	960
ph-Wert	4	4,16	3,58	4,01	5,72	4,06	5,19	3,82	4,05	4,4	4,28	3,53



	RKB1	RKB2	RKB4	RKB3	RKB5	RKB6	RKB7
Sulfat	2.690	4.800	10.000	5.770	1.480	1.030	1.230
Eisen gel.	650	1.600	4.000	2.200	21	34	14
ph-Wert	5,45	4,5	4,34	3,95	4,13	6,13	6,66

Abbildung 13: Konzentrationsentwicklung im Profil 4 (links- bzw. rechtsseitig des Pleißeufers) für pH, Fe und SO4

Aus den Darstellungen lässt sich eine wechselseitge Parameterentwicklung bei $Eisen_{gelöst}$ und Sulfat erkennen (gilt nicht für die pH-Werte). Hohe Eisengehalte gehen einher mit hohen Sulfatgehalten sowie umgekehrt, dies gilt jedoch nicht für die pH-Werte. Eine eindeutige Tendenz lässt sich aus dem Längsprofil nicht ableiten.

Die pH-Werte schwanken zwischen 3,5 und 6,7, wobei die höchsten Gehalte hier in den Messpunkten (RKB6 und 7) im Nordwesten am Ende des Längsprofils IVb liegen. Die Eisengehalte schwanken zwischen 14 und 4.200 mg/l, die geringsten Gehalte wurden ebenfalls in den 3 letzten Messpunkten des Längsprofils IVb ermittelt. Gleiches gilt für die korrelierenden Sulfatgehalte mit Messwerten von 1.030 mg/l bis 10.400 mg/l. Die beiden Ganglinien verdeutlichen, dass insbesondere das zuströmende Grundwasser im Bereich nördlich der Hochhalde Neukieritzsch (Flussabschnitt Wyhramündung bis etwa zur Ortslage Neukieritzsch) deutlich bergbaulich beeinflusst ist.

Hinsichtlich der bisherigen Untersuchungen sind nur für einige Messpunkte Aussagen möglich. Hervorzuheben ist dabei insbesondere die RKB4 nordwestlich der Hochhalde (Zustrom von Norden), hier war bei gleichbleibenden pH-Werten ein deutlicher Messwertanstieg (mit Trend) bei Eisen und Sulfat erkennbar. Auch die elektr. Leitfähigkeiten sind seit 2010 deutlich angestiegen.

Insgesamt ist aus dem Kippenbereich ein deutlicher Zustrom von bergbaulich beeinflussten Wässern erkennbar, welcher für die Pleiße als Vorflut von nicht unerheblicher Bedeutung ist. Insbesondere der anhaltende Eiseneintrag in diesem Bereich ist von Relevanz.

Vergleich mit bisherigen Messungen

Ergänzend zu den profilbezogenen Darstellungen wurde nachfolgend noch einmal für alle Rammpegel ein Vergleich mit dem bisherigen Messwertniveau dargestellt.

In der Anlage 4.2 sind die bisherigen Messwerte tabellarisch zusammengefasst. Die Anlage 4.4 enthält die grafische Auswertung zur Konzentrationsentwicklung wesentlicher Parameter. In der nachfolgenden Tabelle 10 sind die augenscheinlichen 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 zudem Trends zur Entwicklung der Konzentrationen benannt.

Für eine bessere Übersichtlichkeit wurden die Messpunkte entlang der Pleiße in identischer Reihenfolge wie im Profil 4 dargestellt. Für die Messpunkte 1301 bis 1310 liegen lediglich Vergleichswerte aus der Erstbeprobung im Januar 2014 vor, auf eine detaillierte Bewertung zur Messwertentwicklung wurde daher verzichtet.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Tabelle 10: Vergleich mit dem bisherigen Messwertniveau

Lage	Messstel-lenname	pH	Lf	Sulfat	Eisen	Nettoazid.
Kippe	RKB12					
	RKB13		- ↓	-	- ↓	
	RKB14					-
	RKB17					
	RKB18				+	-
	RKB19					
	RKB20		-	+	-	
Pleiße	RKB1	↑				
	RKB2				-	-
	RKB3					- ↓
	RKB4		+ ↑	+ ↑	+ ↑	
	RKB5			-		
	RKB6	-				
	RKB7		↑	+ ↑		
	RKB8			+ ↑	+	
	RKB10					

leer Konzentration im Schwankungsbereich zurückliegender Jahre
\+ Überschreitung des bisherigen Messwertniveaus
\- Unterschreitung des bisherigen Messwertniveaus
↑ / ↓ Trends (wenn erkennbar)

Die Messpunkte auf der Kippe zeigen eine vergleichsweise geringe Dynamik, leidglich der Messpunkt RKB13 (Profil 1) weist bei mehreren Parametern sinkende Konzentrationen auf. In der RKB20 wurde eine Überschreitung bei Sulfat bei gleichzeitiger Unterschreitung des bisherigen Eisenniveaus ermittelt.

Für die pleißenahen Messpunkte (ohne die 10 neu errichteten GWM) zeigte sich bei mehreren Messpunkten eine Überschreitung bei Sulfat mit Trend. Auch Eisen und elektr. Leitfähigkeit wiesen an einigen Punkten Überschreitungen des bisherigen Messniveaus (z.T. mit Trend) auf. Die benannten Anstiege konzentrieren sich dabei auf drei Messpunkte (RKB8, 4 und 7). Davon ist insbesondere die RKB4 erwähnenswert, da hier mit die höchsten Gehalte bei Eisen und Sulfat ermittelt wurden. Die Messstelle liegt rechtsseitig der Pleiße und ist bei ca. 3-4 m unter Gelände im direkten Umfeld der Pleiße verfiltert (ca. 10 m vom Pleißeufer). Seit 2010, sind ein Sulfatanstieg von ca. 30 % und ein Eisenanstieg von ca. 80 % zu verzeichnen (von 2.190 mg/l in 2010 auf 4.000 mg/l in 2015, bei kaum veränderten pH-Werten). Die Wasserstände im Pegel schwanken nur geringfügig. Die Gründe für den Messwertanstieg werden im Anstrom gesehen. Demgegenüber weisen einzelne Messstellen aber sinkende Messniveaus auf.

Für die in 2014 erstmalig beprobten Messpunkte sind bedeutsame Messwertanstiege für Sulfat und/oder $Eisen_{gelöst}$ bei den GWM 1304, 1306, 1308 und 1310 erkennbar. Demgegen-

über stehen fallende Konzentrationen in den 1309 und 1301. Die pH-Werte haben sich kaum verändert (vgl. Anlage 4.4).

Insgesamt ist daher für den Zustrombereich bergbaulich geprägter Wässer zur Pleiße aktuell in Summe keine relevante Verringerung erkennbar. Konzentrationsverringerungen an einzelnen Messstellen stehen Konzentrationserhöhungen in anderen Messpunkten gegenüber. 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 10.08. bis 04.09.2015. Es umfasste die Untersuchung von 3 Mehrfachmessstellen mit insgesamt 13 Filterstrecken sowie 28 zu Grundwassermessstellen ausgebauten Rammpegeln. Die Ergebnisse des Grundwassermonitorings 2015 können wie folgt zusammengefasst werden:

Im Ergebnis der Zustandsprüfung wurden bei allen drei Mehrfachmessstellen fehlende Schlösser festgestellt. Diese wurden durch neue Schlösser ersetzt. Bei den Rammpegeln waren einige Messpunkte stark zugesetzt und zum Teil schwer auffindbar (Unterflur). Weitere Beschädigungen oder Hinweise darauf wurden nicht festgestellt.

Die ermittelten Grundwasserstände lagen zwischen +135,66 m NHN auf dem Kippenkörper und +128,78 m NHN bis +130,99 m NHN entlang der Pleiße. Die Pegel entlang der Pleiße liegen auf dem Niveau der bisherigen Messergebnisse. Bei den Pegeln auf der Kippe liegen die Wasserstände im unteren Drittel des bisherigen Messniveaus, in Einzelfällen sogar darunter (2015 war ein vergleichsweise trockenes Jahr).

Zur Berücksichtigung vorherrschender GW-Fließrichtungen wurde der im Rahmen der Hydrodynamischen Jahresberichte 2014 erstellte Hydroisohypsenplan (4. Quartal 2014) für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen herangezogen.

Aus den Hydroisohypsen ist die aktuelle Fließrichtung zu entnehmen. Die wesentlichste Aussage zur Grundwasserfließrichtung ist der großräumige Zustrom aus dem Kippengelände zur Pleiße als Vorfluter. Dies betrifft die Kippenbereiche südöstlich von Neukieritzsch und westlich von Kahnsdorf.

Die Ergebnisse zur Grundwasserchemie werden getrennt für die Mehrfachmessstellen sowie die Rammpegel dargestellt und können wie folgt zusammengefasst werden:

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 wurden. Die jeweiligen Filterelemente (4 bzw. 5 Stück) sind in vergleichbaren Teufenbereichen eingebaut.

Im Ergebnis wiesen nahezu alle Messpunkte der 3 Mehrfachmessstellen saure bis schwach saure Verhältnisse auf. Das Grundwasser wies einen hohen Mineralisationsgrad auf, die elektr. Leitfähigkeiten waren in allen Messpunkten mit 4.280 µS/cm bis 9.190 µS/cm deutlich erhöht. Insbesondere Sulfat (bis 12.200 mg/l) und $Eisen_{gelöst}$ (bis 4.000 mg/l) waren in den

Proben deutlich erhöht. Weiterhin wiesen alle Messpunkte z. T. sehr hohe Nettoaziditäten (bis 132 mmol/l) auf. Die vergleichsweise niedrigsten Konzentrationen wurden in dem am tiefsten verfilterten Messpunkt M1-5 ermittelt. Die höchsten Messwerte zeigten sich in der M2-2. Insgesamt wird festgestellt, dass sich kein einheitliches teufenbezogenes Muster erkennen lässt, was auf eine ausgeprägte Inhomogenität des abgelagerten Kippenmaterials schließen lässt. Einhergehend mit den niedrigen pH-Werten kommt es am Standort auch zu einer Mobilisierung von Schwermetallen (an 2 Messpunkten analysiert, M2-2 und M3-1). Hervorzuheben sind hier insbesondere die deutlich erhöhten Gehalte bei Nickel (bis 2 mg/l) und Zink (bis 6,6 mg/l). Der Vergleich mit den bisherigen Messungen zeigte, dass am Standort noch eine ausgeprägte Dynamik vorherrscht, dies äußert sich in mehrfachen Anstiegen bei $Eisen_{gelöst}$ und Sulfat (mit Trend), welchen jedoch auch Messwertrückgänge gegenüberstehen. Bei Nettoazidität war überwiegend ein Rückgang erkennbar. Bei den pH-Werten liegen nur einzelne Messpunkte außerhalb des bisherigen Messniveaus. Die M3-1 weist hier den niedrigsten bisher ermittelten Messwert auf, die Ursachen sind möglicherweise auf Sickerwassereinträge zurückzuführen. Insgesamt zeigte sich bei der Betrachtung der Messwertentwicklung ebenfalls ein uneinheitliches Bild hinsichtlich der Teufenbereiche, was die Inhomogenität der Kippe bestätigt.

Die zu Grundwassermesstellen ausgebauten Rammpegel befinden sich zum einen entlang des Pleißeufers und zum anderen direkt auf dem Kippenkörper. Schwerpunkt der Auswertung war die Betrachtung der Messwerte und Entwicklungen im Längs- und Querprofil. Hierfür wurden insgesamt 3 Querprofile (vom Kippenplateau zur Pleiße) betrachtet. Weiterhin wurde ein Längsprofil entlang des Pleißeufers ausgewertet.

Die allgemeinen chemischen Verhältnisse lassen sich wie folgt beschreiben. Die Rammpegel wiesen in den meisten Fällen saure Verhältnisse auf (pH im Mittel bei 4,5). Damit einher gingen auch erhöhte Messwerte bei $Eisen_{gelöst}$ (im Mittel 1.074 mg/l) und Sulfat (im Mittel 3.748 mg/l) sowie bei der elektr. Leitfähigkeit (im Mittel 4.160 µS/cm). Weiterhin hat das Grundwasser kaum/kein Pufferungsvermögen (Nettoaziditäten bis 140 mmol/l). Infolge der sauren Verhältnisse kam es am Standort zu einer ausgeprägten Mobilisierung von Schwermetallen u. a. bei Zink (im Mittel 2,4 mg/l), Nickel (im Mittel 0,8 mg/l) und Arsen (bis max. 0,037 mg/l). Die Auswertung der Querprofile ergab ein differenziertes Bild. Das Profil im Norden wies insgesamt die geringsten Konzentrationen bei $Eisen_{gelöst}$ und Sulfat auf. Am Profil 2 im Westen des UG wurden erhöhte Konzentrationen sowie niedrige pH-Werte auf dem Kippenplateau ermittelt, während auf Pleißeniveau verhältnismäßig geringe Konzentrationen vorlagen. Das Profil 3 im Südosten hingegen weist bei allen Messpunkten erhöhte Konzentrationen sowie ein zum Teil deutlich schwankendes Niveau bei durchgehend sauren Verhältnissen auf. Die Messwerte auf der Kippe zeigten über den Betrachtungszeitraum insgesamt eine vergleichsweise geringe Dynamik auf. Hervorzuheben ist die RKB13 (Profil 1 im Norden), welche bei mehreren Parametern sinkende Konzentrationen aufwies (mit Trend). Das Längsprofil (Profil 4, entlang der Pleiße) beginnend an der Wyhraeinmüdnung repräsentiert den direkten Grundwasserzustrom aus der Kippe in die Vorflut. Die Auswertung ergab eine wechselseitige Parameterentwicklung zwischen $Eisen_{gelöst}$ und Sulfat, unabhängig von den pH-Werten. Die Werte zeigen überwiegend sehr saure Verhältnisse, erst die Messpunkte im Nordwesten am Ende des Profils zeigen moderate Verhältnisse an. Gleiches gilt auch für die

Parameter Eisen$_{gelöst}$ und Sulfat, hier wurden mit Ausnahme der Messpunkte im Nordwesten und Westen sehr hohe Konzentrationen ermittelt. Die hohen Konzentrationen lassen sich dabei auf den Flußabschnitt von der Wyhraeinmündung bis etwa auf Höhe der Ortslage Neukieritzsch eingrenzen. Der Bereich wird von Süden von der Hochhalde Neukieritzsch sowie von der Kippe im Norden angeströmt. Der Vergleich mit früheren Messungen zeigte bei den RKB 4, 7 und 8 nennenswerte Messwertanstiege bei Eisen$_{gelöst}$, Sulfat sowie elektr. Leitfähigkeit. Hervorzuheben ist hier die RKB4, wo seit 2010 ein Sulfatanstieg um ca. 30 % und ein Eisenanstieg um ca. 80 % erfolgten. Die Gründe hierfür werden im Anstrom gesehen. Den Messwertanstiegen gegenüber stehen aber auch einzelne Messstellen mit sinkenden Konzentrationen.

Die Auswertung der Längsprofile sowie die Messwerte entlang des Querprofils entlang der Pleiße belegen einen höheren Eintrag aus dem Bereich im Süden des UG. Dies entspricht auch dem in /7/ dargestellten unterschiedlichen Kippeninventar der einzelnen Kippzonen. Die abgelagerten Substrate im Süden haben ein höheres Versauerungspotential, was sich auch in den Messwerten widerspiegelt. Weiterhin sind die Unterschiede möglicherweise auch in der längeren Liegezeit der Hochhalde Neukieritzsch begründet.

Der Vergleich mit dem bisherigen Messniveau zeigte, dass es in einzelnen Messstellen zu Erhöhungen der Konzentrationen, in anderen zu einer Verringerung der Eintragsfrachten der maßgebenden Parameter Eisen$_{gelöst}$ und Sulfat kommt. In Summe sind die Eintragsfrachten durch Exfiltration aus dem Kippengrundwasserleiter, insbesondere bei Eisen$_{gelöst,}$ nach wie vor erheblich. Da die Lösungsprozesse in der Kippe über lange Zeiträume erfolgen, ist auch mittelfristig mit anhaltend erhöhten bergbaulich spezifischen Einträgen zu rechnen.

<u>Empfehlung zum weiteren Vorgehen</u>

Eine Fortführung des Grundwassermonitorings an den Mehrfachmessstellen sowie an den Rammpegeln wird zunächst im 1 Jahresrhythmus empfohlen. Dabei sollte darauf geachtet werden, die Probenahme bei Niedrigwasser der Pleiße durchzuführen, um die Zugänglichkeit der im Uferbereich gelegenen Messpunkte zu gewährleisten. Es ist zu prüfen, ob die Anzahl der zu untersuchenden Messpunkte linksseitig der Pleiße reduziert werden könnte. Weiterhin wäre die Errichtung einer neuen GWM als Ersatz für die nicht mehr vorhandenen RKB15 und 16 zu prüfen.

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

7 QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

/1/ Montanhydrologisches Monitoring – Grundwassermonitoring § 2 und § 3 (Los 2), Sanierungsbereich Westsachsen/Thüringen, Anlage 2 zum Leistungsverzeichnis 2015.

/2/ Leistungsbeschreibung zum Montanhydrologischen Monitoring – Grundwassermonitoring § 2 und § 3, Sanierungsbereich Westsachsen/Thüringen, Ausführungszeitraum 01/2015 - 06/2016.

/3/ Hydrodynamische Jahresberichte – 4. Quartal 2014, Hydroisohypsen für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen, Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH; Leipzig, 2015.

/4/ Bericht Monitoring Messplatz Kippengebiet Witznitz, Beprobung 05/10 – 11/13, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halle/S., 20.12.2013.

/5/ Bericht Monitoring Messplatz Kippengebiet Witznitz, Beprobungen 04/09 – 12/09, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halle/S., 29.04.2010.

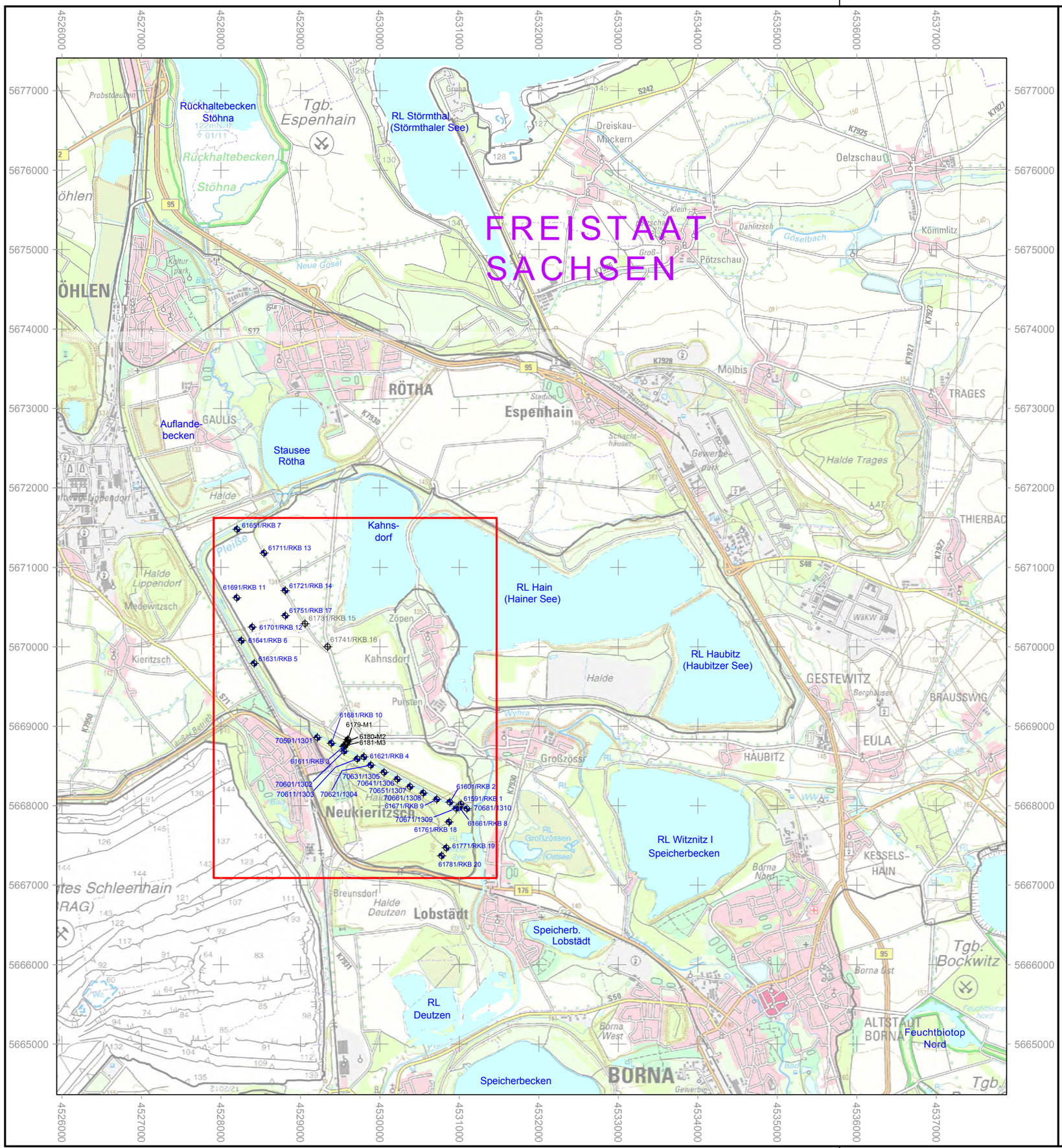
/6/ Bericht Monitoring Messplatz Kippengebiet Witznitz, Beprobungen 11/07 – 03/09, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halle/S., 06.04.2009.

/7/ 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.

/8/ Merkblatt – Montanhydrologisches Monitoring in der LMBV mbH vom 30.11.2007.

/9/ LAWA (2004): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA); Düsseldorf, Dezember 2004.

/10/ LAWA (1994): Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden; Stuttgart, 01/1994.



Legende:

- Untersuchungsgebiet
- 61711/RKB 13 — Grundwassermessstelle mit Markscheidernummer / Messstellenname
- 6179-M1 — Multilevel-Messstelle
- 61741/RKB 16 — nicht mehr vorhanden

Anlage 1.1

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen

Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August - September 2015

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 98458 50
04289 Leipzig Telefax 0341 98458 60

	Datum	Name/Abt.	Bestätigt	Maßstab
Risswerks-verantw.	12/2011	Seelig/VT 4		1 : 50 000
thematisch bearbeitet	12.01.2016	Böhme / CAD		
thematisch bearbeitet	12.01.2016	Kretschmer		
thematisch verantwortl.	12.01.2016	Kretschmer		

Projekt-Nr.: 15-002-40 | Anlagen-Nr.: 1.1

Auftragsnummer: 2014/10/24268 | Vertragsnummer (extern): 11008379

Darstellung mit Genehmigung des LVA

DTK 50 © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2012

Bezugssysteme: Lage: RD/83
Höhe: DHHN 92 (m über NHN)

Kartengrundlage: DTK 50, Stand: 2004-2006
Bergmännisches Risswerk

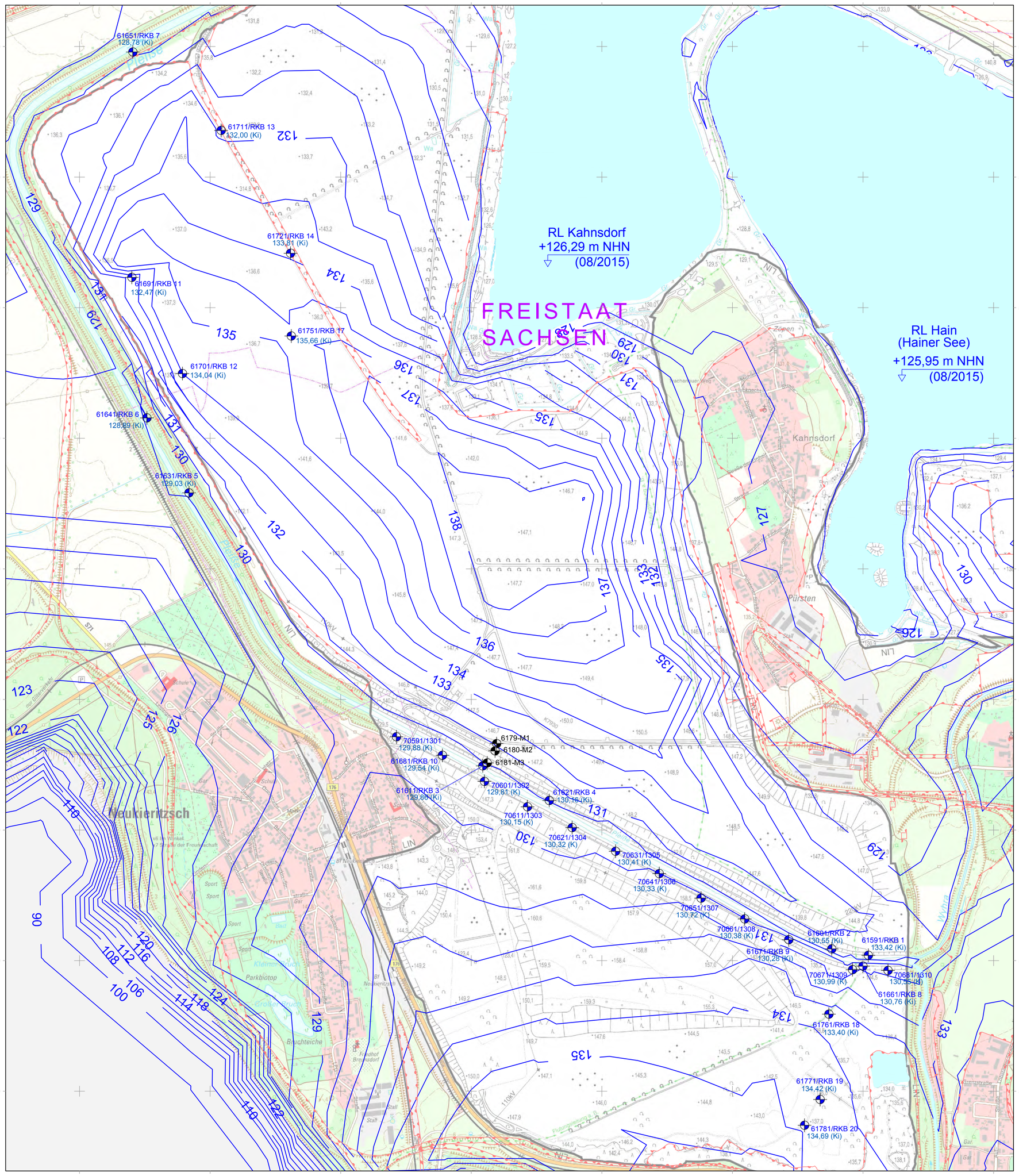
Die Verwaltungsgrenzen und die Naturschutzgebietsgrenzen entsprechen in Lage und Stand der topographischen Grundlage DTK 50

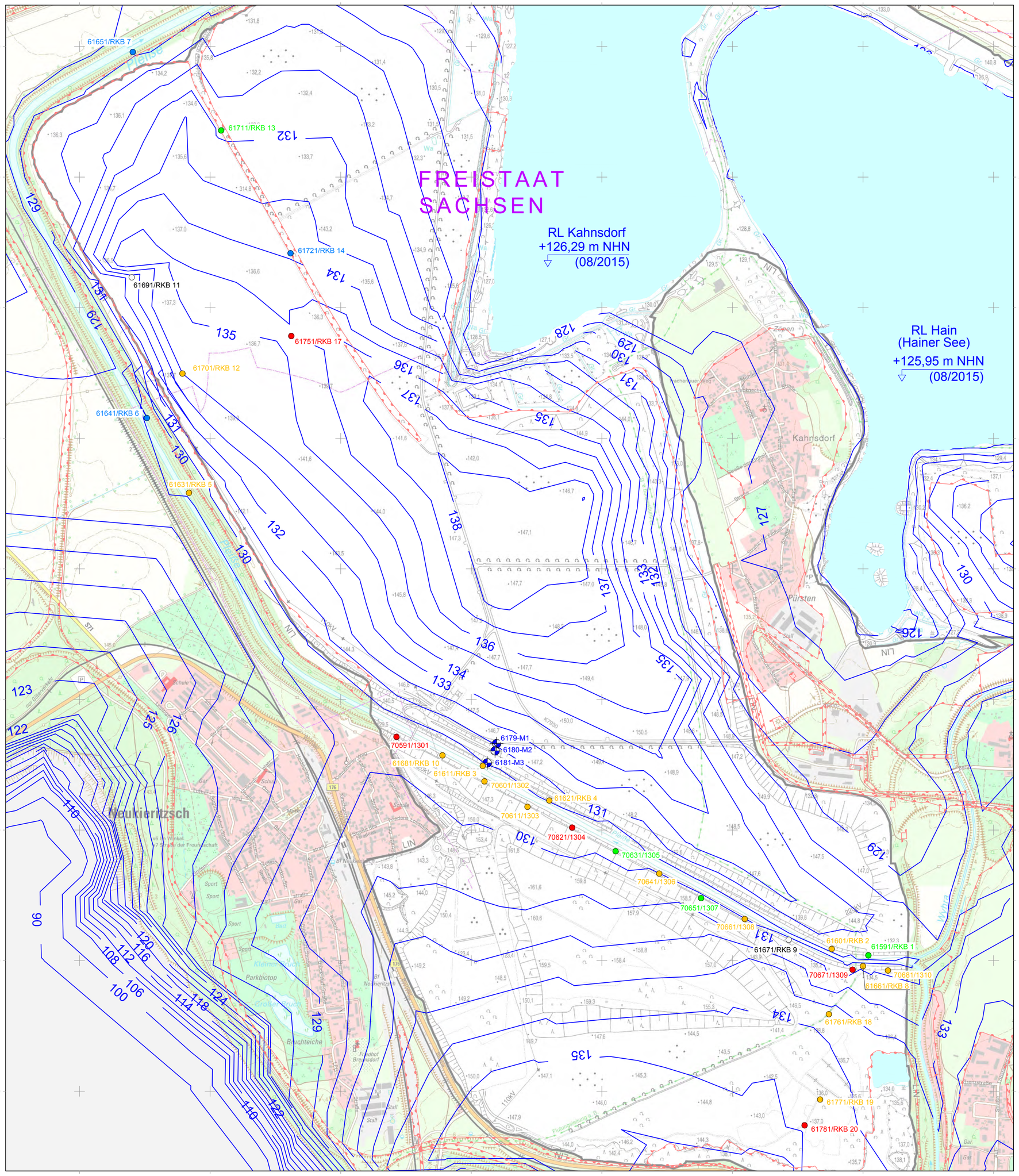
Für die Richtigkeit der markscheiderischen Unterlagen:

Leipzig, den.....Markscheider

0 500 1 000 2 000 3 000 4 000 5 000m

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.


RL Kahnsdorf
+126,29 m NHN
(08/2015)
RL Hain
(Hainer See)
+125,95 m NHN
(08/2015)
FREISTAAT
SACHSEN
61651/RKB 7
128,78 (Ki)
61711/RKB 13
132,00 (Ki)
61721/RKB 14
133,81 (Ki)
61691/RKB 11
132,47 (Ki)
61751/RKB 17
135,66 (Ki)
61701/RKB 12
134,04 (Ki)
61641/RKB 6
128,59 (Ki)
61631/RKB 5
129,03 (Ki)
70591/1301
129,88 (K)
61681/RKB 10
129,54 (Ki)
6179-M1
6180-M2
6181-M3
70601/1302
129,81 (K)
61611/RKB 3
129,80 (Ki)
61621/RKB 4
130,16 (Ki)
70611/1303
130,15 (K)
70621/1304
130,32 (K)
70631/1305
130,41 (K)
70641/1306
130,33 (K)
70651/1307
130,72 (K)
70661/1308
130,38 (K)
61601/RKB 2
130,55 (Ki)
61591/RKB 1
133,42 (Ki)
61671/RKB 9
130,28 (Ki)
70671/1309
130,99 (K)
70681/1310
130,85 (K)
61661/RKB 8
130,76 (Ki)
61761/RKB 18
133,40 (Ki)
61771/RKB 19
134,42 (Ki)
61781/RKB 20
134,69 (Ki)
Kahnsdorf
Pürsten
Neukieritzsch
Parkbiotop
Bruchteiche
Kleinzschauch
Großzschauch
Flense
Wyhra
Zopen
Schule
Sport
Friedhof Breitenborn
Bf Neukieritzsch
Bf Neukieritzsch-Ost
Flutungsleitung B
110kV
LIN
S71
K7939
Straße der Einheit
Straße der Freundschaft
Dorfstraße
Hauptstraße
Kirchstraße
Pfarrstraße
Friedhofstraße
Grenzstraße
Mühlstraße
Parkstraße
Sportstraße
Straße des Friedens
Straße der Jugend
Straße der Bergmänner
Straße der Freundschaft
Straße der Einheit



Legende:

pH-Wert (Feld)		Markscheider-nummer/Messstellenname
○	keine PN	61671/RKB 9
●	<3	
●	<4	61751/RKB 17
●	<5	61601RKB 2
●	<6	61591/RKB 1
●	<8	61641/RKB 6

6179-M1 Multilevel-Messstelle

bergrechtliche Verantwortung LMBV mbH (Abschlussbetriebsplangrenzen)

131 Hydroisohypsen 4. Quartal 2014 für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen in +m NHN Quelle: Hydrodynamischer Jahresbericht 2014 Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH

Anlage 1.3

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen

Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August - September 2015

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

Auftraggeber: LMBV
Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau - Verwaltungsgesellschaft mbH

Sanierungsbereich Mitteldeutschland

Auftragnehmer:

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 98458 50
04289 Leipzig Telefax 0341 98458 60

	Datum	Name/Abt.	Bestätigt	Maßstab
Risswerks-verantw.	12/2011	Seelig/VT 4		1 : 10 000
thematisch bearbeitet	12.01.2016	Böhme/CAD		
thematisch bearbeitet	12.01.2016	Kretschmer		
thematisch verantwortl.	12.01.2016	Kretschmer		

Projekt-Nr.: 15-002-40 Anlagen-Nr.: 1.3 Blatt 1

Auftragsnummer: 2014/10/24268 Vertragsnummer (extern): 11008379

Darstellung mit Genehmigung des LVA
DTK 10 © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2013

Bezugssysteme: Lage: RD/83
Höhe: DHHN 92 (m über NHN)

Kartengrundlage: TK 10, Stand: 2005-2010
Bergmännisches Risswerk: 12/2012

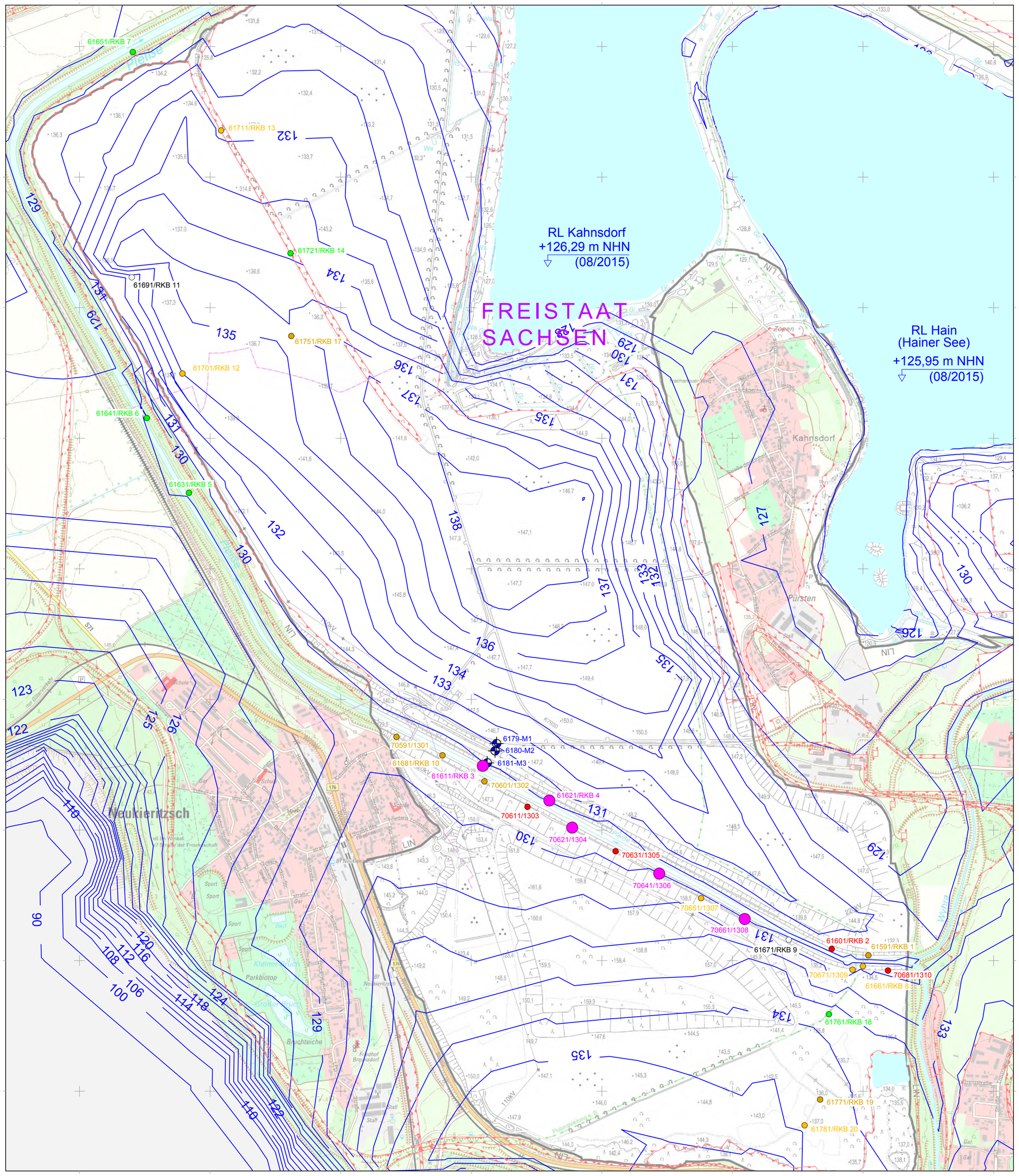
Die Verwaltungsgrenzen und die Naturschutzgebietsgrenzen entsprechen in Lage und Stand der topographischen Grundlage DTK 10

Für die Richtigkeit der markscheiderischen Unterlagen:

Leipzig, den.....Markscheider

0 100 200 400 600 800 1 000m

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 PN		61671/RKB 9
●	<10	mg/l	
●	<100	mg/l	61631/RKB 5
●	<500	mg/l	61661/RKB 8
●	<1.000	mg/l	61591/RKB 1
●	<2.000	mg/l	61601/RKB 2
●	>=2.000	mg/l	61611/RKB 3

6179-M1 Multilevel-Messstelle

bergrechtliche Verantwortung LMBV mbH (Abschlussbetriebsplangrenzen)

131 Hydroisohypsen 4. Quartal 2014 für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen in +m NHN Quelle: Hydrodynamischer Jahresbericht 2014 Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH

Anlage 1.3

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen

Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August - September 2015

Lageplan mit Darstellung ausgewählter Parameter
Blatt 2: Eisen gelöst

Auftraggeber:

LMBV
Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau - Verwaltungsgesellschaft mbH

Sanierungsbereich Mitteldeutschland

Auftragnehmer:

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 98458 50
04289 Leipzig Telefax 0341 98458 60

	Datum	Name/Abt.	Bestätigt	Maßstab
Risswerks-verantw.	12/2011	Seelig/VT 4		1 : 10 000
thematisch bearbeitet	12.01.2016	Böhme/CAD		
thematisch bearbeitet	12.01.2016	Kretschmer		
thematisch verantwortl.	12.01.2016	Kretschmer		

Projekt-Nr.: 15-002-40 Anlagen-Nr.: 1.3 Blatt 2

Auftragsnummer: 2014/10/24268 Vertragsnummer (extern): 11008379

Darstellung mit Genehmigung des LVA

DTK 10 © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2013

Bezugssysteme: Lage: RD/83 Höhe: DHHN 92 (m über NHN)

Kartengrundlage: TK 10, Stand: 2005-2010 Bergmännisches Risswerk: 12/2012

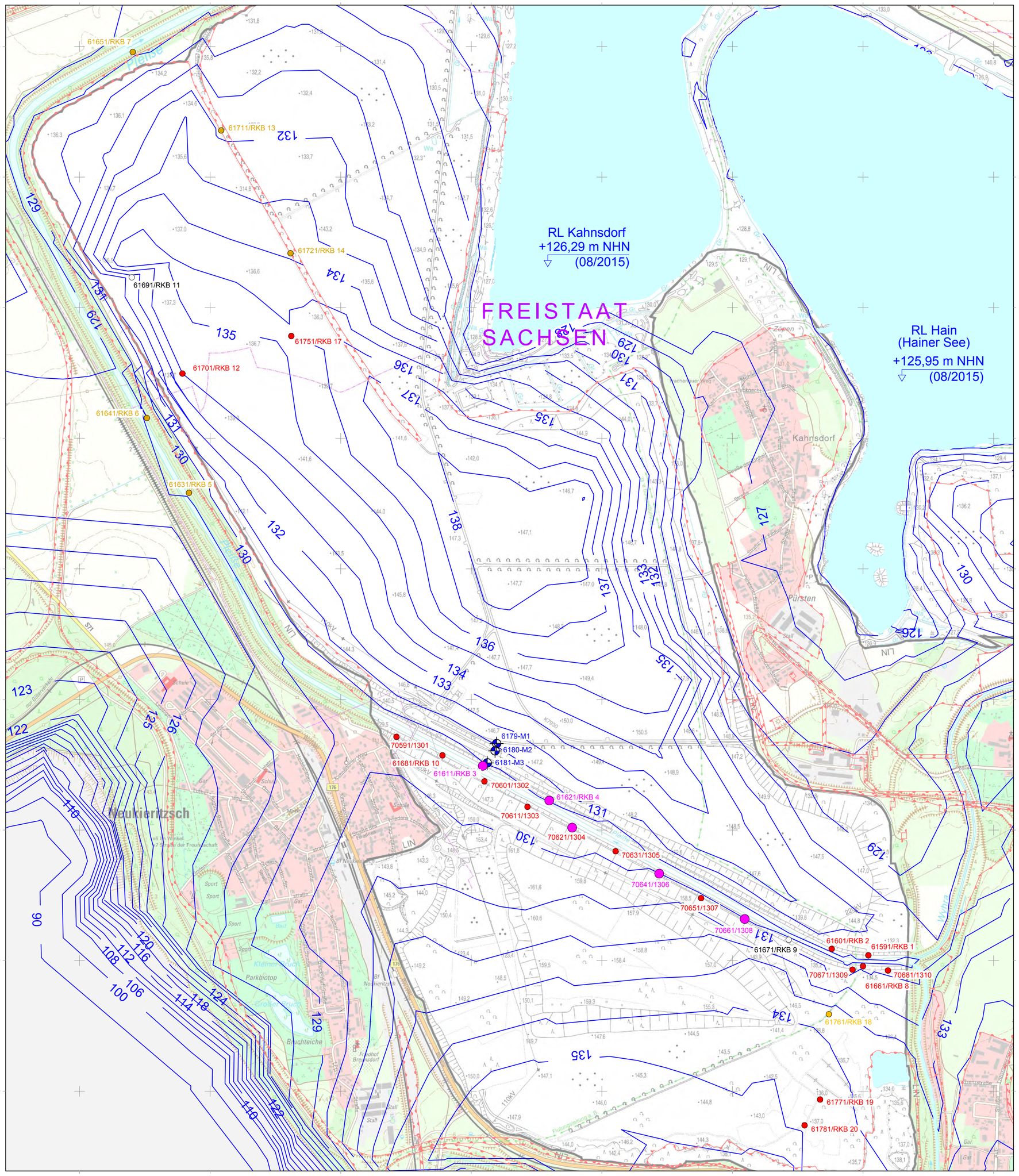
Die Verwaltungsgrenzen und die Naturschutzgebietsgrenzen entsprechen in Lage und Stand der topographischen Grundlage DTK 10

Für die Richtigkeit der markscheiderischen Unterlagen:

Leipzig, den.....Markscheider

0 100 200 400 600 800 1 000m

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:

Sulfat-Wert		Markscheider-nummer/Messstellenname
keine PN		61671/RKB 9
<200	mg/l	
<600	mg/l	
<1000	mg/l	61761/RKB 18
<2000	mg/l	61631/RKB 5
<5000	mg/l	61591/RKB 1
>=5000	mg/l	61611/RKB 3

6179-M1 Multilevel-Messstelle

bergrechtliche Verantwortung LMBV mbH (Abschlussbetriebsplangrenzen)

131 Hydroisohypsen 4. Quartal 2014 für den Hangendgrundwasserleiter (1.1/1.5/1.8/2.5) einschließlich Kippen in +m NHN Quelle: Hydrodynamischer Jahresbericht 2014 Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH

Anlage 1.3

Ergebnisbericht
Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen

Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August - September 2015

Lageplan mit Darstellung ausgewählter Parameter
Blatt 3: Sulfat

Auftraggeber:

LMBV
Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau - Verwaltungsgesellschaft mbH

Sanierungsbereich Mitteldeutschland

Auftragnehmer:

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 98458 50
04289 Leipzig Telefax 0341 98458 60

	Datum	Name/Abt.	Bestätigt	Maßstab
Risswerks-verantw.	12/2011	Seelig/VT 4		1 : 10 000
thematisch bearbeitet	12.01.2016	Böhme/CAD		
thematisch bearbeitet	12.01.2016	Kretschmer		
thematisch verantwortl.	12.01.2016	Kretschmer		

Projekt-Nr.: 15-002-40 Anlagen-Nr.: 1.3 Blatt 3

Auftragsnummer: 2014/10/24268 Vertragsnummer (extern): 11008379

Darstellung mit Genehmigung des LVA
DTK 10 © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2013

Bezugssysteme: Lage: RD/83 Höhe: DHHN 92 (m über NHN)
Kartengrundlage: TK 10, Stand: 2005-2010 Bergmännisches Risswerk: 12/2012

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

Für die Richtigkeit der markscheiderischen Unterlagen:

Leipzig, den.....Markscheider

0 100 200 400 600 800 1 000m

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.

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der Grundwasserstandsmessung

PEGNR	MENA	Rechtswert	Hochwert	ROK	Filter-OK	Filter-UK	Sohle	GWL-Zuordnung	Datum	Wasser-spiegel	Lotung	Messwert	Anmerkung
				[mNHN]	[muROK]	[muROK]	[muROK]			[muROK]	[muROK]	[mNHN]	
Grundwasserstände August/September 2015													
61591	RKB1	45 31 020,0	56 68 020,4	130,44	3,0	4,0	4,04	Ki	01.09.15	0,02	4,07	130,42	
61601	RKB2	45 30 879,7	56 68 044,9	130,55	3,2	4,2	4,15	Ki	01.09.15	-	4,10	-	Sebakappe unter Wasser
61611	RKB3	45 29 543,9	56 68 745,8	129,86	3,2	4,2	4,16	Ki	01.09.15	0,00	3,55	129,86	
61621	RKB4	45 29 798,5	56 68 613,2	130,20	3,1	4,1	4,10	Ki	01.09.15	0,04	4,00	130,16	
61631	RKB5	45 28 419,1	56 69 791,1	129,11	3,0	4,0	4,01	Ki	01.09.15	0,08	3,90	129,03	
61641	RKB6	45 28 258,0	56 70 077,8	129,02	1,1	2,1	2,12	Ki	01.09.15	0,13	2,19	128,89	
61651	RKB7	45 28 204,1	56 71 479,0	129,07	2,5	3,5	3,47	Ki	01.09.15	0,29	3,32	128,78	
61661	RKB8	45 30 999,3	56 67 979,0	130,83	3,1	4,1	4,13	Ki	10.08.15	0,07	4,08	130,76	
61671	RKB9	45 30 715,0	56 68 080,2	130,29	3,1	4,1	4,09	Ki	10.08.15	-	4,08	-	Sebakappe unter Wasser
61681	RKB10	45 29 389,5	56 68 786,1	129,54	3,0	4,0	4,04	Ki	10.08.15	-	4,08	-	Sebakappe unter Wasser
61691	RKB11	45 28 200,3	56 70 616,2	137,71	5,0	6,0	6,01	Ki	01.09.15	5,24	5,99	132,47	
61701	RKB12	45 28 394,2	56 70 247,9	138,23	5,0	6,0	6,03	Ki	01.09.15	4,19	5,87	134,04	
61711	RKB13	45 28 542,3	56 71 178,6	134,82	5,0	6,0	6,02	Ki	01.09.15	2,82	6,08	132,00	
61721	RKB14	45 28 808,0	56 70 708,5	135,73	5,0	6,0	6,03	Ki	01.09.15	1,92	6,12	133,81	
61751	RKB17	45 28 810,9	56 70 391,5	137,95	4,8	5,8	5,75	Ki	01.09.15	2,29	5,69	135,66	
61761	RKB18	45 30 868,9	56 67 795,0	138,51	5,1	6,1	6,11	Ki	10.08.15	5,11	6,11	133,40	
61771	RKB19	45 30 835,3	56 67 468,3	137,64	4,9	5,9	5,94	Ki	10.08.15	3,22	6,11	134,42	
61781	RKB20	45 30 775,8	56 67 369,7	138,37	4,0	5,0	4,97	Ki	10.08.15	3,68	5,09	134,69	
70591	1301	45 29 213,5	56 68 856,9	134,95	5,9	6,9	6,95	K	10.08.15	5,07	7,02	129,88	
70601	1302	45 29 550,3	56 68 686,5	133,81	5,0	6,0	6,01	K	10.08.15	4,00	5,62	129,81	
70611	1303	45 29 715,0	56 68 589,0	136,21	7,0	8,0	8,01	K	10.08.15	6,06	8,00	130,15	
70621	1304	45 29 886,1	56 68 509,4	133,51	5,0	6,0	6,01	K	10.08.15	3,19	6,03	130,32	
70631	1305	45 30 052,4	56 68 419,0	134,20	5,0	6,0	6,00	K	10.08.15	3,79	6,02	130,41	
70641	1306	45 30 219,4	56 68 333,3	133,96	5,0	6,0	5,96	K	10.08.15	3,63	6,01	130,33	
70651	1307	45 30 379,6	56 68 239,3	135,04	6,0	7,0	7,04	K	10.08.15	4,32	7,02	130,72	
70661	1308	45 30 546,7	56 68 159,5	133,83	5,0	6,0	6,03	K	10.08.15	3,45	6,02	130,38	
70671	1309	45 30 959,5	56 67 965,5	135,65	6,1	7,1	7,05	K	10.08.15	4,66	7,03	130,99	
70681	1310	45 31 095,0	56 67 962,4	135,75	5,9	6,9	6,95	K	10.08.15	5,20	7,02	130,55	

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	12:16	**Proben-Nr.**	150772049
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:	x		Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27		Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	20,8		Bohrdurchmesser:	36,8 cm
	bis:	21,8		1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	20,4		**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	22,2		1. Tag (nur bei	m
				2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67		3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]			vor Probenah.:	m
				nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		21,0			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,5	24,0	5,23	7750	1,58	318
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
				x	
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	**Übergabe Labor:**	Datum	Uhrzeit
	x			26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 3,6 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61791

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
12:10	22,0		5,47		5380		3,67		99			0,0
12:16	13,5		5,23		7750		1,58		103			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,5	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	103	**Endwert**	318

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,23**	+	**34,5**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,23**	+	**0,2**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**1000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	12:42	**Proben-Nr.**	150772050
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	M1-2				61792
Lage: RW:	4529596,5	HW:	5668830,9		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	26,8	Bohrdurchmesser:	36,8 cm
	bis:	27,8	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	26,4	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	28,2	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	m
			nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	27,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	15,6	24,0	5,61	6390	2,22	325
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
	x				
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
		x			
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Mulitlevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 4,2 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61792

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
12:36	18,3		5,68		5540		3,18		114			0,0
12:42	15,6		5,61		6390		2,22		111			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	214	15,6	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	111	**Endwert**	325

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,61**	+	**25,1**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,61**	+	**0,5**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	12:56	**Proben-Nr.**	150772051
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:	x	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o m u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	32,8	Bohrdurchmesser:	36,8 cm
	bis:	33,8	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	32,2	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	34,3	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	m
			nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		33,0			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	14,9	24,0	5,86	5540	1,31	251
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
			x		

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 4,8 bar

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

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61793

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
12:50	16,9		5,76		4720		3,65		44			0,0
12:56	14,9		5,86		5540		1,31		37			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	214	14,9	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	37	**Endwert**	251

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,86**	+	**15,6**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,86**	+	**1,3**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 750 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	13:16	**Proben-Nr.**	150772052
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	38,8	Bohrdurchmesser:	36,8 cm
	bis:	39,8	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	38,3	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	40,2	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	m
			nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	39,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	14,4	24,0	5,54	7030	1,79	288
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 5,4 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61794

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
13:10	16,3		5,63		6370		3,61		75			0,0
13:16	14,4		5,54		7030		1,79		73			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	14,4	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	73	**Endwert**	288

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,54**	+	**32,1**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,54**	+	**0,5**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	13:51	**Proben-Nr.**	150772056
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	147,27	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	53,8	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
	bis:	54,8	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	53,3	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	55,3	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	55,67	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	m
			nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	54,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	20,5	24,0	5,29	4280	2,64	325
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 6,9 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61795

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
13:45	21,2		5,31		4180		4,31		111			0,0
13:51	20,5		5,29		4280		2,64		115			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	210	20,5	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	115	**Endwert**	325

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,29**	+	**15,9**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,29**	+	**6,5**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**1000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	14:25	**Proben-Nr.**	150772057
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	142,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	16,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
	bis:	17,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	15,7	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	17,7	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	36,02	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	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	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,3	25,0	5,58	5840	2,22	308
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 3,2 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61801

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
14:19	17,8		5,43		4610		4,04		104			0,0
14:25	13,3		5,58		5840		2,22		93			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,3	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	93	**Endwert**	308

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,58**	+	**22,8**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,58**	+	**0,7**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	14:44	**Proben-Nr.**	150772053
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	142,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	22,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
	bis:	23,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	21,7	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	23,7	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	36,02	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	m
			nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	23,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,0	25,0	4,58	9190	2,51	415
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
				x	
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 3,8 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61802

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
14:38	16,2		4,63		7970		4,91		178			0,0
14:44	13,0		4,58		9190		2,51		200			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,0	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	200	**Endwert**	415

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,58**	+	**132,0**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**4,58**	+	**< 0,05**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 2000 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	14:58	**Proben-Nr.**	150772054
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	142,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	28,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
	bis:	29,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	27,8	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	29,7	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	36,02	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	m
			nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	29,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,5	25,0	5,68	6950	1,50	285
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 4,4 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61803

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
14:52	15,0		5,47		6320		3,25		93			0,0
14:58	13,5		5,68		6950		1,50		70			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,5	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	70	**Endwert**	285

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,68**	+	**24,5**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,68**	+	**0,8**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l | **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	15:18	**Proben-Nr.**	150772058
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	142,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	34,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
	bis:	35,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	33,5	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	35,7	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	36,02	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	m
			nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	35,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,5	25,0	6,12	5560	2,53	223
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 5,0 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61804

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
15:12	16,1		5,90		4820		5,63		24			0,0
15:18	13,5		6,12		5560		2,53		8			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,5	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	8	**Endwert**	223

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**6,12**	+	**13,0**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**6,12**	+	**9,1**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	15:55	**Proben-Nr.**	150772059
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	M3-1				61811
Lage: RW:	4529561,1	HW:	5668757,0		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	x	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o m u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,42	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	8,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm
	bis:	9,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	7,5	**GW-Spiegel:** Datum	
	bis:	9,7	1. Tag (nur bei	m
			2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	28,12	3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]		vor Probenah.:	m
			nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	9,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
	x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,8	25,0	4,52	6870	2,28	424
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
				x	
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 2,4 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61811

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
15:49	16,4		5,04		5530		3,50		182			0,0
15:55	12,8		4,52		6870		2,28		209			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	12,8	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	209	**Endwert**	424

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,52**	+	**39,4**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**4,52**	+	**< 0,05**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 2000 mg/l | **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	16:06	**Proben-Nr.**	150772060
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:	x		Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,42	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm	
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	14,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm	
	bis:	15,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³	
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	13,6	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	15,7	1. Tag (nur bei		m
			2. Tag 3 × Ab-		m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	28,12	3. Tag pumpen)		m
	gelotet [m]		vor Probenah.:		m
			nach Probenahme:		m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		15,0			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	12,8	25,0	5,49	5530	2,47	301
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	**Übergabe Labor:**	Datum	Uhrzeit
	x			26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 3,0 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61812

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
16:00	15,9		5,32		4520		4,97		112			0,0
16:06	12,8		5,49		5530		2,47		86			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	12,8	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	86	**Endwert**	301

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,49**	+	**22,2**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,49**	+	**5,0**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l | **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	16:22	**Proben-Nr.**	150772061
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:	x		Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,42		Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	20,2		Bohrdurchmesser:	32,5 cm
	bis:	21,2		1,5-faches Filtervolumen:	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	20,2		**GW-Spiegel:**	Datum
	bis:	21,7		1. Tag (nur bei	m
				2. Tag 3 × Ab-	m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	28,12		3. Tag pumpen)	m
	gelotet [m]			vor Probenah.:	m
				nach Probenahme:	m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		21,0			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:

	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	13,3	25,0	6,28	4720	1,60	198
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	**Übergabe Labor:**	Datum	Uhrzeit
	x			26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 3,6 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufstack

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61813

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
16:16	15,2		6,03		4130		3,79		2			0,0
16:22	13,3		6,28		4720		1,60		-17			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,3	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	-17	**Endwert**	198

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**6,28**	+	**17,2**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**6,28**	+	**4,5**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	26.08.15	**Uhrzeit:**	16:37	**Proben-Nr.**	150772055
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:	x		Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,42	Rohr-/Schachtdurchmesser:	11,5 cm	
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	26,2	Bohrdurchmesser:	32,5 cm	
	bis:	27,2	1,5-faches Filtervolumen:	m³	
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	25,7	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	27,7	1. Tag (nur bei		m
			2. Tag 3 × Ab-		m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	28,12	3. Tag pumpen)		m
	gelotet [m]		vor Probenah.:		m
			nach Probenahme:		m

Beprobter Bereich:	Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
		27,0			
Art der Probenahme: (Bitte ankreuzen bzw. Pumpentyp angeben)	Doppelkolben-pumpe	Membranpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
		x			

Abpumpen: Förderstrom [l/min]: 1,0 Dauer [min]: 6 Volumen [m³]: 0,006

Sofortanalytik:	GW-Temperatur [°C]	Luft-Temp. [°C]	pH-Wert	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	Sauerstoff [mg/l]	Redoxpotential [mV]
oben	14,6	25,0	5,78	5410	2,21	274
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
				x	
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
		x			
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:	Kühlbox	Kühlschrank	**Übergabe Labor:**	Datum	Uhrzeit
	x			26.08.2015	17:30

Bemerkungen: Multilevel-Messstelle
Betriebsdruck P = 4,2 bar

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufblack

Probenahmeprotokoll

Datum: 26.08.2015 **GW-Messstelle:** 61814

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
16:31	17,7		5,99		4620		4,95		43			0,0
16:37	14,6		5,78		5410		2,21		60			1,0

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	214	14,6	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	60	**Endwert**	274

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,78**	+	**21,0**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,78**	+	**1,3**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	14:43	**Proben-Nr.**	150806382
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	130,44	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	3,0	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	4,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,008	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,5	**GW-Spiegel:** Datum		
	bis:	4,0	1. Tag (nur bei 3 × Ab-pumpen)	01.09.15	0,02 m
			2. Tag	02.09.15	2,63 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,04	3. Tag	03.09.15	2,67 m
	gelotet [m]	4,07	vor Probenah.:	04.09.15	2,85 m
			nach Probenahme:		3,98 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
				x

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	13,4	18,0	5,45	3850	3,90	275
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufblack

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61591

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
14:38	14,5		5,41		3680		5,30		64		2,85	0,0
14:43	13,4		5,45		3850		3,90		60		3,98	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,4	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	60	**Endwert**	275

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,45**	+	**15,8**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,45**	+	**0,7**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 500 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	15:11	**Proben-Nr.**	150806383
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB2				61601
Lage: RW:	4530879,7	HW:	5668044,9		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	130,55	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	3,2	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
	bis:	4,2	1,5-faches Filtervolumen:	0,011 m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,7	**GW-Spiegel:**	Datum
	bis:	4,2	1. Tag (nur bei	01.09.15 0,00 m
			2. Tag 3 × Ab-	02.09.15 0,04 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,15	3. Tag pumpen)	03.09.15 0,01 m
	gelotet [m]	4,10	vor Probenah.:	04.09.15 0,00 m
			nach Probenahme:	4,00 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
				x

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	14,0	19,0	4,50	5490	2,33	348
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x	4,5	0,26		

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

Probengefäß: (Bitte ankreuzen) **Glasflasche:** 1000 hell ~~dunkel~~ **Kunststoffflasche:** x

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Sebakappe unter Wasser

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufslack

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61601

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
15:06	16,2		4,62		5030		5,87		140		0,00	0,0
15:11	14,0		4,50		5490		2,33		133		4,00	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	14,0	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	133	**Endwert**	348

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,50**	+	**25,3**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**4,50**	+	**0,26**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**1000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	13:48	**Proben-Nr.**	150806381
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	129,86	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	3,2	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
	bis:	4,2	1,5-faches Filtervolumen:	0,012 m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,6	**GW-Spiegel:**	Datum
	bis:	4,2	1. Tag (nur bei	01.09.15 0,00 m
			2. Tag 3 × Ab-	02.09.15 0,11 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,16	3. Tag pumpen)	03.09.15 0,06 m
	gelotet [m]	3,55	vor Probenah.:	04.09.15 0,00 m
			nach Probenahme:	3,47 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
				x

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	16,3	18,0	3,95	6770	2,77	403
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
			x		

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen; Schöpfprobe
Abweichung Teufe > 0,1m
Sebakappe unter Wasser

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

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61611

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
13:43	17,5		4,03		6770		5,50		193		0,00	0,0
13:48	16,3		3,95		6770		2,77		189		3,47	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	214	16,3	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	189	**Endwert**	403

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**3,95**	+	**31,8**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**3,95**	+	**2,42**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**1000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	13:17	**Proben-Nr.**	150806380
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	130,20	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	3,1	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	4,1	1,5-faches Filtervolumen:	0,012	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,5	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	4,1	1. Tag (nur bei	01.09.15	0,04 m
			2. Tag 3 × Ab-	02.09.15	0,21 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,10	3. Tag pumpen)	03.09.15	0,11 m
	gelotet [m]	4,00	vor Probenah.:	04.09.15	0,05 m
			nach Probenahme:		3,88 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	3,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	16,1	18,0	4,34	8750	2,99	372
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
			x		

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61621

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
13:12	17,0		4,35		8595		5,71		154		0,05	0,0
13:17	16,1		4,34		8750		2,99		158		3,88	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	214	16,1	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	158	**Endwert**	372

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,34**	+	**71,7**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**4,34**	+	**< 0,05**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 2000 mg/l | **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	15:51	**Proben-Nr.**	150806377
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	129,11	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	3,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
	bis:	4,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,012 m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,5	**GW-Spiegel:**	Datum
	bis:	4,1	1. Tag (nur bei	01.09.15 0,08 m
			2. Tag 3 × Ab-	02.09.15 0,33 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,01	3. Tag pumpen)	03.09.15 0,19 m
	gelotet [m]	3,90	vor Probenah.:	04.09.15 0,11 m
			nach Probenahme:	3,79 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
				x

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	19,0	4,13	2330	2,85	481
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Abweichung Teufe > 0,1m

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61631

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
15:46	14,1		4,20		2240		4,70		260		0,11	0,0
15:51	13,0		4,13		2330		2,85		266		3,79	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,0	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	266	**Endwert**	481

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	4,13	+	4,2	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	4,13	+	0,4	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**20 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	16:17	**Proben-Nr.**	150806378
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	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:	0,011	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	0,7	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	2,1	1. Tag (nur bei	01.09.15	0,13 m
			2. Tag 3 × Ab-	02.09.15	0,30 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	2,12	3. Tag pumpen)	03.09.15	0,20 m
	gelotet [m]	2,19	vor Probenah.:	04.09.15	0,18 m
			nach Probenahme:		2,09 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	2,1			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	15,6	18,0	6,13	1859	3,52	236
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61641

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
16:12	16,1		5,99		1824		5,27		31		0,18	0,0
16:17	15,6		6,13		1859		3,52		22		2,09	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	214	15,6	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	22	**Endwert**	236

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**6,13**	+	**3,8**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**6,13**	+	**2,6**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 20 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	09:19	**Proben-Nr.**	150806289
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	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	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,1	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	3,5	1. Tag (nur bei	01.09.15	0,29 m
			2. Tag 3 × Ab-	02.09.15	0,38 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	3,47	3. Tag pumpen)	03.09.15	0,35 m
	gelotet [m]	3,32	vor Probenah.:	04.09.15	0,33 m
			nach Probenahme:		3,18 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	3,2			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	15,0	6,66	2394	1,60	168
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Abweichung Teufe > 0,1m

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61651

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
09:14	13,2		6,70		2384		2,24		-42		0,33	0,0
09:19	12,9		6,66		2394		1,60		-47		3,18	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	12,9	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	-47	**Endwert**	168

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**6,66**	+	**1,7**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**6,66**	+	**5,8**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**5 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	13:07	**Proben-Nr.**	150732658
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB8				61661
Lage: RW:	4530999,3	HW:	5667979,0		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	130,83	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	3,1	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	4,1	1,5-faches Filtervolumen:	0,009	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,5	**GW-Spiegel:** Datum		
	bis:	4,1	1. Tag (nur bei 3 × Ab-pumpen)	10.08.15	0,07 m
			2. Tag	11.08.15	2,62 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,13	3. Tag	12.08.15	2,86 m
	gelotet [m]	4,08	vor Probenah.:	13.08.15	2,84 m
			nach Probenahme:		3,97 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
				x

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	26,0	4,16	3250	2,50	539
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Unterflurpegel

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufstack

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 61661

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
13:02	15,4		4,10		2790		3,19		323		2,84	0,0
13:07	13,0		4,16		3250		2,50		324		3,97	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,0	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	324	**Endwert**	539

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,16**	+	**16,1**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**4,16**	+	**0,28**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**500 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	10.08.15	**Uhrzeit:**		**Proben-Nr.**	
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB9				61671
Lage: RW:	4530715,0	HW:	5668080,2		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)	Einf.pegel:	x		Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	130,29	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	3,1	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	4,1	1,5-faches Filtervolumen:		m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,5	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	4,1	1. Tag (nur bei	10.08.15	0,01 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15	- m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,09	3. Tag pumpen)		m
	gelotet [m]	4,08	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

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:

keine PN möglich - am 2. Tag trocken

Sebakappe unter Wasser

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

Probenahmeprotokoll

Datum: 10.08.2015 **GW-Messstelle:** 61671

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)			**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**		**Endwert**	

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0	+	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	+	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	+	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	+	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	09:22	**Proben-Nr.**	150732648
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	129,54	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	3,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
	bis:	4,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,012 m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	2,4	**GW-Spiegel:**	Datum
	bis:	4,0	1. Tag (nur bei	10.08.15 0,00 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15 0,00 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,04	3. Tag pumpen)	12.08.15 0,00 m
	gelotet [m]	4,08	vor Probenah.:	13.08.15 0,00 m
			nach Probenahme:	3,71 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
				x

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	13,5	21,0	4,28	4100	3,47	460
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Sebakappe unter Wasser

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufblack

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 61681

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
09:17	15,6		4,34		3670		6,58		250		0,00	0,0
09:22	13,5		4,28		4100		3,47		245		3,71	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,5	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	245	**Endwert**	460

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,28**	+	**27,9**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**4,28**	+	**< 0,05**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**1000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	01.09.15	**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:	x		Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	137,71	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm	
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	8,0 cm	
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,006 m³	
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	4,5	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei		m
			2. Tag 3 × Ab-		m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,01	3. Tag pumpen)		m
	gelotet [m]	5,99	vor Probenah.:	01.09.15	5,24 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						
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: keine PN - Wsp zu gering

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

Probenahmeprotokoll

Datum: 01.09.2015 **GW-Messstelle:** 61691

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)			**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**		**Endwert**	

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0	+	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	+	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	+	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	+	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	16:58	**Proben-Nr.**	150806384
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	RKB12				61701
Lage: RW:	4528394,2	HW:	5670247,9		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	138,23	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,011	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	4,5	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei	01.09.15	4,19 m
			2. Tag 3 × Ab-	02.09.15	4,25 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,03	3. Tag pumpen)	03.09.15	4,23 m
	gelotet [m]	5,87	vor Probenah.:	04.09.15	4,22 m
			nach Probenahme:		5,77 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
				x

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	14,4	18,0	4,13	2920	4,46	434
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Abweichung Teufe > 0,1m

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61701

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
16:53	15,5		4,34		2700		6,87		216		4,22	0,0
16:58	14,4		4,13		2920		4,46		219		5,77	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	14,4	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	219	**Endwert**	434

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	4,13	+	10,5	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	4,13	+	0,77	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**100 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	10:02	**Proben-Nr.**	150806290
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,82	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,011	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	4,5	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei	01.09.15	2,82 m
			2. Tag 3 × Ab-	02.09.15	2,90 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,02	3. Tag pumpen)	03.09.15	2,87 m
	gelotet [m]	6,08	vor Probenah.:	04.09.15	2,88 m
			nach Probenahme:		5,99 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	6,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	15,0	5,75	2155	3,47	237
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufstack

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61711

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
09:57	13,9		5,83		2171		5,51		21		2,88	0,0
10:02	13,9		5,75		2155		3,47		22		5,99	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,9	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	22	**Endwert**	237

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,75**	+	**3,7**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,75**	+	**0,7**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 50 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	17:51	**Proben-Nr.**	150806379
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	135,73	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,010	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	4,5	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei 3 × Abpumpen)	01.09.15	1,92 m
			2. Tag	02.09.15	4,77 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,03	3. Tag	03.09.15	4,86 m
	gelotet [m]	6,12	vor Probenah.:	04.09.15	4,67 m
			nach Probenahme:		5,97 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	6,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	14,0	16,0	6,24	2700	6,60	229
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufstack

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61721

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
17:46	14,8		5,97		2560		7,60		31		4,67	0,0
17:51	14,0		6,24		2700		6,60		14		5,97	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	14,0	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	14	**Endwert**	229

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**6,24**	+	**1,5**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**6,24**	+	**2,1**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 50 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	04.09.15	**Uhrzeit:**	17:22	**Proben-Nr.**	150806385
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	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:	0,013 m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	4,1	**GW-Spiegel:**	Datum
	bis:	5,8	1. Tag (nur bei 3 × Ab-pumpen)	01.09.15 — 2,29 m
			2. Tag	02.09.15 — 2,35 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	5,75	3. Tag	03.09.15 — 2,35 m
	gelotet [m]	5,69	vor Probenah.:	04.09.15 — 2,36 m
			nach Probenahme:	5,58 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	5,6			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	14,2	17,0	3,74	3730	4,22	446
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	04.09.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 04.09.2015 **GW-Messstelle:** 61751

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
17:17	14,8		3,80		3560		6,56		235		2,36	0,0
17:22	14,2		3,74		3730		4,22		231		5,58	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	14,2	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	231	**Endwert**	446

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**3,74**	+	**21,8**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**3,74**	+	**2,66**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**500 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	14:25	**Proben-Nr.**	150732645
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	138,51	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,1	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	6,1	1,5-faches Filtervolumen:	0,007	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	4,6	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	6,1	1. Tag (nur bei	10.08.15	5,11 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15	5,12 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,11	3. Tag pumpen)	12.08.15	5,15 m
	gelotet [m]	6,11	vor Probenah.:	13.08.15	5,13 m
			nach Probenahme:		6,01 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	6,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	27,0	4,38	1350	3,05	574
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18.30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
sehr geringer Zufluss

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 61761

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
14:20	15,7		4,31		1150		4,87		354		5,13	0,0
14:25	13,0		4,38		1350		3,05		359		6,01	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,0	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	359	**Endwert**	574

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,38**	+	**2,8**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**4,38**	+	**< 0,05**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 100 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig
Tel.: 0341-9845850
Fax: 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	15:17	**Proben-Nr.**	150732646
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:	x	Messst.-gruppe:	
	Mehrf.pegel:	o / m / u	Vertikalfilterbr.:	
Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	137,64	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0 cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	4,9	Bohrdurchmesser:	8,0 cm
	bis:	5,9	1,5-faches Filtervolumen:	0,011 m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	4,4	**GW-Spiegel:**	Datum
	bis:	5,9	1. Tag (nur bei	10.08.15 — 3,22 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15 — 3,23 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	5,94	3. Tag pumpen)	12.08.15 — 3,25 m
	gelotet [m]	6,11	vor Probenah.:	13.08.15 — 3,25 m
			nach Probenahme:	5,41 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	6,1			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	27,0	4,33	3850	1,53	478
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
		x			
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Abweichung Teufe > 0,1m

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 61771

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
15:12	14,3		4,26		2990		0,87		264		3,25	0,0
15:17	12,6		4,33		3850		1,53		263		5,41	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	12,6	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	263	**Endwert**	478

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,33**	+	**17,7**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**4,33**	+	**< 0,05**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l | **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	15:45	**Proben-Nr.**	150732659
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	138,37	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	4,0	Bohrdurchmesser:	8,0	cm
	bis:	5,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,010	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	3,5	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	5,0	1. Tag (nur bei	10.08.15	3,68 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15	3,69 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	4,97	3. Tag pumpen)	12.08.15	3,70 m
	gelotet [m]	5,09	vor Probenah.:	13.08.15	3,70 m
			nach Probenahme:		5,00 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	5,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	12,3	27,0	3,71	2730	2,39	568
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Abweichung Teufe > 0,1m

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 61781

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
15:40	13,5		3,88		2340		3,70		347		3,70	0,0
15:45	12,3		3,71		2730		2,39		352		5,00	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	216	12,3	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	352	**Endwert**	568

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**3,71**	+	**12,2**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**3,71**	+	**3,1**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**250 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	08:55	**Proben-Nr.**	150732647
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	1301				70591
Lage: RW:	4529213,5	HW:	5668856,9		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,95	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,9	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	6,9	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	5,9	**GW-Spiegel:** Datum		
	bis:	6,9	1. Tag (nur bei 3 × Ab-pumpen)	10.08.15	5,07 m
			2. Tag	11.08.15	5,08 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,95	3. Tag	12.08.15	5,11 m
	gelotet [m]	7,02	vor Probenah.:	13.08.15	5,10 m
			nach Probenahme:		7,00 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	7,0			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	3,53	4360	2,51	558
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
		x			
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70591

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
08:50	14,7		3,72		4040		2,40		342		5,10	0,0
08:55	13,2		3,53		4360		2,51		343		7,00	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,2	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	343	**Endwert**	558

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**3,53**	+	**29,1**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**3,53**	+	**11,4**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**1000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	09:47	**Proben-Nr.**	150732649
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	1302				70601
Lage: RW:	4529550,3	HW:	5668686,5		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	133,81	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	5,0	**GW-Spiegel:** Datum		
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei 3 × Ab-pumpen)	10.08.15	4,01 m
			2. Tag	11.08.15	4,08 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,01	3. Tag	12.08.15	4,08 m
	gelotet [m]	5,60	vor Probenah.:	13.08.15	4,08 m
			nach Probenahme:		5,49 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
				x

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	13,4	21,0	4,40	4420	2,70	446
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen, Schöpfprobe
Abweichung Teufe > 0,1m

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70601

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
09:42	14,5		4,36		4170		5,41		226		4,08	0,0
09:47	13,4		4,40		4420		2,70		231		5,49	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,4	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	231	**Endwert**	446

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,40**	+	**17,6**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**4,40**	+	**< 0,05**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l | **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	10:20	**Proben-Nr.**	150732650
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	136,21	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	7,0	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	8,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	7,0	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	8,0	1. Tag (nur bei	10.08.15	6,01 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15	6,07 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	8,01	3. Tag pumpen)	12.08.15	6,10 m
	gelotet [m]	8,01	vor Probenah.:	13.08.15	6,10 m
			nach Probenahme:		7,87 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	7,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	22,0	4,05	4890	4,40	472
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70611

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
10:15	14,3		4,09		4350		6,53		258		6,10	0,0
10:20	12,4		4,05		4890		4,40		256		7,87	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	216	12,4	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	256	**Endwert**	472

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,05**	+	**18,4**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**4,05**	+	**0,8**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**1000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	10:43	**Proben-Nr.**	150732651
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	133,51	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	5,0	**GW-Spiegel:** Datum		
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei 3 × Abpumpen)	10.08.15	3,14 m
			2. Tag	11.08.15	3,20 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,01	3. Tag	12.08.15	3,63 m
	gelotet [m]	6,03	vor Probenah.:	13.08.15	3,20 m
			nach Probenahme:		5,84 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	5,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	22,0	3,82	6760	2,52	500
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
			x		
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70621

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
10:38	16,1		3,89		5930		5,71		286		3,20	0,0
10:43	13,2		3,82		6760		2,52		285		5,84	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	13,2	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	285	**Endwert**	500

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**3,82**	+	**38,0**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**3,82**	+	**2,94**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**2000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	11:05	**Proben-Nr.**	150732652
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	1305				70631
Lage: RW:	4530052,4	HW:	5668419,0		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	134,20	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	5,0	**GW-Spiegel:** Datum		
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei 3 × Abpumpen)	10.08.15	3,78 m
			2. Tag	11.08.15	3,79 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,00	3. Tag	12.08.15	3,83 m
	gelotet [m]	6,02	vor Probenah.:	13.08.15	3,83 m
			nach Probenahme:		5,82 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	5,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	11,2	22,0	5,19	4380	2,55	359
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70631

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
11:00	14,6		4,91		3670		5,15		160		3,83	0,0
11:05	11,2		5,19		4380		2,55		142		5,82	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	217	11,2	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	142	**Endwert**	359

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,19**	+	**15,8**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,19**	+	**0,4**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 1000 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	11:27	**Proben-Nr.**	150732653
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	133,96	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	5,0	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei	10.08.15	3,56 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15	3,58 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	5,96	3. Tag pumpen)	12.08.15	3,61 m
	gelotet [m]	6,00	vor Probenah.:	13.08.15	3,60 m
			nach Probenahme:		4,62 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	5,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	22,0	4,06	6020	1,61	484
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70641

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
11:22	15,0		4,11		5130		5,14		270		3,60	0,0
11:27	12,5		4,06		6020		1,61		269		4,62	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	12,5	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	269	**Endwert**	484

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,06**	+	**31,1**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**4,06**	+	**3,3**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**2000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	11:57	**Proben-Nr.**	150732654
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	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:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	6,0	**GW-Spiegel:** Datum		
	bis:	7,0	1. Tag (nur bei 3 × Ab-pumpen)	10.08.15	4,32 m
			2. Tag	11.08.15	4,94 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	7,04	3. Tag	12.08.15	4,87 m
	gelotet [m]	7,00	vor Probenah.:	13.08.15	4,86 m
			nach Probenahme:		6,85 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	6,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	22,0	5,72	3360	2,78	330
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufstack

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70651

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
11:52	15,2		5,30		3010		1,95		139		4,86	0,0
11:57	12,6		5,72		3360		2,78		115		6,85	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	12,6	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	115	**Endwert**	330

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**5,72**	+	**18,1**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0	**5,72**	+	**1,8**	**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest: 500 mg/l **Verdünnung für Fe(II): 1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	13:56	**Proben-Nr.**	150732656
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	1308				70661
Lage: RW:	4530546,7	HW:	5668159,5		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	133,83	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,0	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	6,0	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	5,0	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	6,0	1. Tag (nur bei	10.08.15	3,45 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15	3,46 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,03	3. Tag pumpen)	12.08.15	3,49 m
	gelotet [m]	6,02	vor Probenah.:	13.08.15	3,47 m
			nach Probenahme:		4,08 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	5,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	26,0	4,01	8160	2,67	473
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
				x	
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18.30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70661

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
13:51	17,2		4,04		6540		5,45		261		3,47	0,0
13:56	12,7		4,01		8160		2,67		258		4,08	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	215	12,7	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	258	**Endwert**	473

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,01**	+	**57,2**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**4,01**	+	**2,55**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**2000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	13:31	**Proben-Nr.**	150732655
Objekt:	Messplatz Kippe Witznitz	**Auftr.geb.:**	LMBV		
Bezeichnung der Messstelle:	1309				70671
Lage: RW:	4530959,5	HW:	5667965,5		
Kartengrundlage: TK 25' Nr.		TK 10' Nr.			

Art der Messstelle: (Bitte ankreuzen)

Einf.pegel:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	135,65	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	6,1	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	7,1	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	6,1	**GW-Spiegel:**	Datum	
	bis:	7,1	1. Tag (nur bei	10.08.15	4,66 m
			2. Tag 3 × Ab-	11.08.15	4,67 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	7,05	3. Tag pumpen)	12.08.15	4,68 m
	gelotet [m]	7,03	vor Probenah.:	13.08.15	4,67 m
			nach Probenahme:		6,87 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	6,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	12,3	26,0	3,58	3080	3,57	548
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
				x	x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

Probentransport/-lagerung:

Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift) Pufslack

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70671

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
13:26	16,3		3,77		2500		5,09		330		4,67	0,0
13:31	12,3		3,58		3080		3,57		332		6,87	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	216	12,3	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	332	**Endwert**	548

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**3,58**	+	**21,9**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**3,58**	+	**4**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**500 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Firma **Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH** **Tel.:** 0341-9845850
Anschrift Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig **Fax:** 0341-9845860

PROBENAHMEPROTOKOLL - Grundwasser

Datum:	13.08.15	**Uhrzeit:**	12:43	**Proben-Nr.**	150732657
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:	x			Messst.-gruppe:	
Mehrf.pegel:	o	m	u	Vertikalfilterbr.:	

Messpunkthöhe:	[m ü NHN]	135,75	Rohr-/Schachtdurchmesser:	5,0	cm
Filterlage: [m u Messpunkt]	von:	5,9	Bohrdurchmesser:	5,0	cm
	bis:	6,9	1,5-faches Filtervolumen:	0,003	m³
Filterkiesschüttung: [m u Messpunkt]	von:	5,9	**GW-Spiegel:** Datum		
	bis:	6,9	1. Tag (nur bei 3 × Ab-pumpen)	10.08.15	5,20 m
			2. Tag	11.08.15	5,21 m
Teufe der Messstelle:	Ausbau [m]	6,95	3. Tag	12.08.15	5,23 m
	gelotet [m]	7,02	vor Probenah.:	13.08.15	5,23 m
			nach Probenahme:		6,88 m

Beprobter Bereich:

Mischwasser	Entnahmetiefe [m]	ob. Bereich	mittl. Bereich	unt. Bereich
	6,9			

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

Doppelkolben-pumpe	Kreiselpumpe	aus Zapfhahn	Saugen	Schöpfen
				x

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	11,7	26,0	4,00	4510	3,52	526
unten						

Wahrnehmungen an der Probe (Bitte ankreuzen)

Färbung:	farblos	weiß	gräulich	gelb	braun
					x
Trübung:	keine	schwach	mittel	stark	
			x		
Geruch:	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch
	x				

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

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

Konservierung: s. Bericht

	Kühlbox	Kühlschrank		Datum	Uhrzeit
Probentransport/-lagerung:	x		**Übergabe Labor:**	13.08.2015	18:30

Bemerkungen: PN nach 3x Abpumpen
Schöpfprobe

Institution (Stempel)

Probenehmer (Unterschrift)

Probenahmeprotokoll

Datum: 13.08.2015 **GW-Messstelle:** 70681

Probenehmer: Paßlack/Wachsmann

Bemerkungen:

Uhrzeit	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	oben	unten ¹)	[m u ROK]	[l/min]
12:38	16,2		4,05		3650		5,51		308		5,23	0,0
12:43	11,7		4,00		4510		3,52		310		6,88	

oben: Durchflusszelle unten: Sonde/Fühler unterhalb Pumpe ¹) nur wenn durchgeführt

Redoxpotential

	mV	°C		mV		mV
Nullwert (Redoxpuffer)	216	11,7	**Messwert (Ag/AgCl/KCl)**	310	**Endwert**	526

bei pH>8,2:	$K_{S8,2}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<8,2:	$K_{B8,2}$	=	pH_0	**4,00**	+	**21,9**	**ml 0,1 M NaOH**
bei pH>4,3:	$K_{S4,3}$	=	pH_0		+		**ml 0,1 M HCl**
bei pH<4,3:	$K_{B4,3}$	=	pH_0	**4,00**	+	**3,45**	**ml 0,1 M NaOH**

Fe(II)-Schnelltest:	**1000 mg/l**	**Verdünnung für Fe(II):**	**1 :**

Prüfung

	T [°C]		pH		Lf [µS/cm]		O2 [mg(l]		Eh [mV]		Wsp.	Q
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	[m u ROK]	[l/min]
neuer Wert												
Signum												

Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen
Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August/September 2015
Projekt-Nr. 15-002-40

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]	Sauerstoff [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]
Mehrfachmessstellen																		
61791	M1-1	26.08.15	-	21,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	13,5	5,23	7750	1,6	318	< 0,05	0,2	34,5	< 0,05
61792	M1-2	26.08.15	-	27,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	15,6	5,61	6390	2,2	325	< 0,05	0,5	25,1	< 0,05
61793	M1-3	26.08.15	-	33,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	14,9	5,86	5540	1,3	251	< 0,05	1,3	15,6	< 0,05
61794	M1-4	26.08.15	-	39,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	14,4	5,54	7030	1,8	288	< 0,05	0,5	32,1	< 0,05
61795	M1-5	26.08.15	-	54,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	20,5	5,29	4280	2,6	325	< 0,05	6,5	15,9	< 0,05
61801	M2-1	26.08.15	-	17,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	13,3	5,58	5840	2,2	308	< 0,05	0,7	22,8	< 0,05
61802	M2-2	26.08.15	-	23,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	13,0	4,58	9190	2,5	415	< 0,05	< 0,05	132,0	< 0,05
61803	M2-3	26.08.15	-	29,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	13,5	5,68	6950	1,5	285	< 0,05	0,8	24,5	< 0,05
61804	M2-4	26.08.15	-	35,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	13,5	6,12	5560	2,5	223	< 0,05	9,1	13,0	< 0,05
61811	M3-1	26.08.15	-	9,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	12,8	4,52	6870	2,3	424	< 0,05	< 0,05	39,4	< 0,05
61812	M3-2	26.08.15	-	15,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	12,8	5,49	5530	2,5	301	< 0,05	5,0	22,2	< 0,05
61813	M3-3	26.08.15	-	21,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	13,3	6,28	4720	1,6	198	< 0,05	4,5	17,2	< 0,05
61814	M3-4	26.08.15	-	27,0	1,0	6	-	Pumpprobe	-	14,6	5,78	5410	2,2	274	< 0,05	1,3	21,0	< 0,05
Rammpegel																		
61591	RKB1	04.09.15	0,02	4,0	-	-	3,96	PN nach 3x Abpumpen	-	13,4	5,45	3850	3,9	275	< 0,05	0,7	15,8	< 0,05
61601	RKB2	04.09.15	0,00	4,0	-	-	4,00	PN nach 3x Abpumpen	-	14,0	4,50	5490	2,3	348	< 0,05	< 0,05	25,3	< 0,05
61611	RKB3	04.09.15	0,00	3,5	-	-	3,47	PN nach 3x Abpumpen	-	16,3	3,95	6770	2,8	403	2,4	< 0,05	31,8	< 0,05
61621	RKB4	04.09.15	0,04	3,9	-	-	3,84	PN nach 3x Abpumpen	-	16,1	4,34	8750	3,0	372	< 0,05	< 0,05	71,7	< 0,05
61631	RKB5	04.09.15	0,08	3,8	-	-	3,71	PN nach 3x Abpumpen	-	13,0	4,13	2330	2,9	481	0,4	< 0,05	4,2	< 0,05
61641	RKB6	04.09.15	0,13	2,1	-	-	1,96	PN nach 3x Abpumpen	-	15,6	6,13	1859	3,5	236	< 0,05	2,6	3,8	< 0,05
61651	RKB7	04.09.15	0,29	3,2	-	-	2,89	PN nach 3x Abpumpen	-	12,9	6,66	2394	1,6	168	< 0,05	5,8	1,7	< 0,05
61661	RKB8	13.08.15	0,07	4,0	-	-	3,90	PN nach 3x Abpumpen	-	13,0	4,16	3250	2,5	539	0,3	< 0,05	16,1	< 0,05
61671	RKB9	10.08.15	0,01	4,0	-	-	-	keine PN - trocken am 2. Tag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61681	RKB10	13.08.15	0,00	4,0	-	-	3,71	PN nach 3x Abpumpen	-	13,5	4,28	4100	3,5	460	< 0,05	< 0,05	27,9	< 0,05
61691	RKB11	01.09.15	5,24	5,9	-	-	-	keine PN - Wsp zu gering	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61701	RKB12	04.09.15	4,19	5,8	-	-	1,58	PN nach 3x Abpumpen	-	14,4	4,13	2920	4,5	434	0,8	< 0,05	10,5	< 0,05
61711	RKB13	04.09.15	2,82	6,0	-	-	3,17	PN nach 3x Abpumpen	-	13,9	5,75	2155	3,5	237	< 0,05	0,7	3,7	< 0,05
61721	RKB14	04.09.15	1,92	6,0	-	-	4,05	PN nach 3x Abpumpen	-	14,0	6,24	2700	6,6	229	< 0,05	2,1	1,5	< 0,05
61751	RKB17	04.09.15	2,29	5,6			3,29	PN nach 3x Abpumpen	-	14,2	3,74	3730	4,2	446	2,7	< 0,05	21,8	< 0,05
61761	RKB18	13.08.15	5,11	6,0	-	-	0,90	PN nach 3x Abpumpen	-	13,0	4,38	1350	3,1	574	< 0,05	< 0,05	2,8	< 0,05
61771	RKB19	13.08.15	3,22	6,1	-	-	2,19	PN nach 3x Abpumpen	-	12,6	4,33	3850	1,5	478	< 0,05	< 0,05	17,7	< 0,05
61781	RKB20	13.08.15	3,68	5,0	-	-	1,32	PN nach 3x Abpumpen	-	12,3	3,71	2730	2,4	568	3,1	< 0,05	12,2	< 0,05
70591	1301	13.08.15	5,07	7,0	-	-	1,93	PN nach 3x Abpumpen	-	13,2	3,53	4360	2,5	558	11,4	< 0,05	29,1	< 0,05
70601	1302	13.08.15	4,01	5,5	-	-	1,48	PN nach 3x Abpumpen	-	13,4	4,40	4420	2,7	446	< 0,05	< 0,05	17,6	< 0,05
70611	1303	13.08.15	6,01	7,9	-	-	1,86	PN nach 3x Abpumpen	-	12,4	4,05	4890	4,4	472	0,8	< 0,05	18,4	< 0,05
70621	1304	13.08.15	3,14	5,9	-	-	2,70	PN nach 3x Abpumpen	-	13,2	3,82	6760	2,5	500	2,9	< 0,05	38,0	< 0,05
70631	1305	13.08.15	3,78	5,9	-	-	2,04	PN nach 3x Abpumpen	-	11,2	5,19	4380	2,6	359	< 0,05	0,4	15,8	< 0,05
70641	1306	13.08.15	3,56	5,9	-	-	1,06	PN nach 3x Abpumpen	-	12,5	4,06	6020	1,6	484	3,3	< 0,05	31,1	< 0,05
70651	1307	13.08.15	4,32	6,9	-	-	2,53	PN nach 3x Abpumpen	-	12,6	5,72	3360	2,8	330	< 0,05	1,8	18,1	< 0,05
70661	1308	13.08.15	3,45	5,9	-	-	0,63	PN nach 3x Abpumpen	-	12,7	4,01	8160	2,7	473	2,6	< 0,05	57,2	< 0,05
70671	1309	13.08.15	4,66	6,9	-	-	2,21	PN nach 3x Abpumpen	-	12,3	3,58	3080	3,6	548	4,0	< 0,05	21,9	< 0,05
70681	1310	13.08.15	5,20	6,9	-	-	1,68	PN nach 3x Abpumpen	-	11,7	4,00	4510	3,5	526	3,5	< 0,05	21,9	< 0,05

Projekt Nr. 15-002-40

Montanhydrologisches Monitoring Jahr 2015				**Zusammenstellung der Analysenergebnisse im Vergleich zu den Schwellenwerten der LAWA**													
Probenahme: H. Beyer UmweltConsult GmbH Leipzig					**Rammpegel**												
Analytik: SGS Institut Fresenius GmbH Espenhain																	
Labornummer				150806382	150806383	150806381	150806380	150806377	150806378	150806289	150732658		150732648		150806384	150806290	150806379
Markscheidernummer		GFS	oberer M-Wert	61591	61601	61611	61621	61631	61641	61651	61661	61671	61681	61691	61701	61711	61721
Messstellenname		LAWA (2004)	LAWA (1994)	RKB1	RKB2	RKB3	RKB4	RKB5	RKB6	RKB7	RKB8	RKB9	RKB10	RKB11	RKB12	RKB13	RKB14
Grundwasserleiterzuordnung		**Prüfkriterium**	**Abweichung**	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		Max1	Max2	04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	13.08.2015	10.08.2015	13.08.2015	01.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015
Vor-Ort-Analytik:																	
Grundwassertemperatur	°C			13,4	14	16,3	16,1	13	15,6	12,9	13	keine PN	13,5	keine PN	14,4	13,9	14
pH-Wert				5,5	4,5	4,0	4,3	4,1	6,1	6,7	4,2	kein	4,3	Wsp. gering	4,1	5,8	6,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm			3850	5490	6770	8750	2330	1859	2394	3250	Nachlauf	4100		2920	2155	2700
Sauerstoff	mg/l			3,9	2,33	2,77	2,99	2,85	3,52	1,6	2,5		3,47		4,46	3,47	6,6
Redoxspannung	mV			275	348	403	372	481	236	168	539		460		434	237	229
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l			< 0,05	0,26	2,42	< 0,05	0,4	< 0,05	< 0,05	0,28		< 0,05		0,77	< 0,05	< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l			0,7	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	2,6	5,8	< 0,05		< 0,05		< 0,05	0,7	2,1
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l			15,8	25,3	31,8	71,7	4,2	3,8	1,7	16,1		27,9		10,5	3,7	1,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l			< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05
Nettoazidität	mmol/l			15,1	25,3	31,8	71,7	4,2	1,2	-4,1	16,1		27,9		10,5	3,0	-0,6
Labor:																	
pH-Wert		0,5	1	5	4,1	3,3	3,6	3,6	6	7,2	3,6		3,7		3,7	5,0	6,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	10%	15%	3860	5390	6790	9220	2320	1800	2340	3530		4460		3020	2140	2610
Karbonathärte	mgCaO/l			20,75	-	-	-	-	72,06	163,19	-		-		-	20,47	57,48
Gesamthärte	mmol/l			19,8	19,5	20,9	24,7	14,5	11,8	15,7	17,4		19,2		15,2	12	17,6
gesamte wirksame Acidität	mmol/l			20,1	54	76	138	2,4	-2,2	-5,4	18,9		31,7		12,3	6	-1,5
TIC	mg/l			63	60	14	11	8,4	44	77	4,9		20		4,2	21	31
DOC	mg/l			4,2	29	5	5,4	2,4	4	2,8	3,6		4,3		6,8	3	11
Ammonium (N)	mg/l			2,7	5	4,8	3,5	0,31	0,37	0,54	2,6		2,9		6,8	2,3	1,8
Nitrat (N)	mg/l			< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1		< 0,1	< 0,1	0,6
ortho-Phosphat-P	mg/l			0,031	0,068	0,073	0,015	0,016	0,040	0,013	< 0,005		0,016		0,033	0,062	0,008
Gesamtphosphor (P)	mg/l			0,031	0,068	0,073	0,015	0,016	0,042	0,017	< 0,005		0,016		0,033	0,062	0,015
Sulfat	mg/l	240		2690	4800	5770	10000	1480	1030	1230	3040		3260		2240	1360	1720
Chlorid	mg/l	250		30,3	41,9	178	57,9	45,7	27,3	69,5	9,8		35,7		8,6	19,6	38,5
Sulfid	mg/l				< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03			< 0,03		< 0,03		< 0,03		
Calcium (Ca)	mg/l			500	440	436	408	475	392	525	513		489		525	436	593
Magnesium (Mg)	mg/l			178	207	243	353	65	48	62,2	113		169		50,8	26,4	68,4
Natrium (Na)	mg/l			25,8	28,9	38,1	37,4	29,9	20,6	24,6	9,3		21,9		11,3	7,3	16,3
Kalium (K)	mg/l			11,8	19,8	22,9	21	5,9	5,2	6,6	16,4		32,4		13,5	10,7	9,8
Eisen (Fe) gelöst	mg/l			650	1600	2200	4000	21	34	14	490		940		270	110	48
Eisen (2+)	mg/l			650	1500	2100	4000	19	30	13	490		880		260	110	40
Mangan (Mn) gelöst	mg/l			18	25	25	57	0,24	1,2	0,77	13		29		7,1	9,5	22
Silizium (Si)	mg/l				41	42	29	7,6			15		21		35		
Aluminium (Al)	mg/l				3,8	21	68	7			20		18		16		
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,06		0,007	0,05	0,019	0,013			0,007		0,02		0,094		
Blei (Pb)	mg/l	0,007	0,2		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			< 0,005		< 0,005		< 0,005		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,02		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001			< 0,001		< 0,001		< 0,001		
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,007	0,25		0,016	0,057	3	0,009			0,012		0,005		0,009		
Kupfer (Cu)	mg/l	0,014	0,25		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			0,05		0,007		< 0,005		
Nickel (Ni)	mg/l	0,014	0,25		0,006	0,082	1,6	0,067			0,9		0,035		0,13		
Zink (Zn)	mg/l	0,058	2		0,77	4,3	1,8	0,07			1,9		0,94		1,2		
Ionenbilanz																	
Kationensumme	mmoleq/l			65,46	101,61	128,65	204,95	32,35	25,90	33,14	56,94		78,72		44,22	29,29	38,97
Anionensumme	mmoleq/l			57,60	101,12	125,15	209,84	32,10	24,79	33,39	63,57		68,88		46,88	28,87	38,99
Ionenbilanzfehler	%	10	15	6,39	0,24	1,38	-1,18	0,38	2,20	-0,38	-5,50		6,66		-2,92	0,72	-0,03

Projekt Nr. 15-002-40

Montanhydrologisches Monitoring Jahr 2015				**Zusammenstellung der Analysenergebnisse im Vergleich zu den Schwellenwerten der LAWA**													
Probenahme: H. Beyer UmweltConsult GmbH Leipzig					**Rammpegel**												
Analytik: SGS Institut Fresenius GmbH Espenhain																	
Labornummer				150806385	150732645	150732646	150732659	150732647	150732649	150732650	150732651	150732652	150732653	150732654	150732656	150732655	150732657
Markscheidernummer		GFS	oberer M-Wert	61751	61761	61771	61781	70591	70601	70611	70621	70631	70641	70651	70661	70671	70681
Messstellenname		LAWA (2004)	LAWA (1994)	RKB17	RKB18	RKB19	RKB20	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310
Grundwasserleiterzuordnung		**Prüfkriterium**	**Abweichung**	Ki	Ki	Ki	Ki	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Probenahmedatum		Max1	Max2	04.09.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015
Vor-Ort-Analytik:																	
Grundwassertemperatur	°C			14,2	13	12,6	12,3	13,2	13,4	12,4	13,2	11,2	12,5	12,6	12,7	12,3	11,7
pH-Wert				3,7	4,4	4,3	3,7	3,5	4,4	4,1	3,8	5,2	4,1	5,7	4,0	3,6	4,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm			3730	1350	3850	2730	4360	4420	4890	6760	4380	6020	3360	8160	3080	4510
Sauerstoff	mg/l			4,22	3,05	1,53	2,39	2,51	2,7	4,4	2,52	2,55	1,61	2,78	2,67	3,57	3,52
Redoxspannung	mV			446	574	478	568	558	446	472	500	359	484	330	473	548	526
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l			2,66	< 0,05	< 0,05	3,1	11,4	< 0,05	0,8	2,94	< 0,05	3,3	< 0,05	2,55	4	3,45
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l			< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,4	< 0,05	1,8	< 0,05	< 0,05	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l			21,8	2,8	17,7	12,2	29,1	17,6	18,4	38,0	15,8	31,1	18,1	57,2	21,9	21,9
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l			< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Nettoazidität	mmol/l			21,8	2,8	17,7	12,2	29,1	17,6	18,4	38,0	15,4	31,1	16,4	57,2	21,9	21,9
Labor:																	
pH-Wert		0,5	1	3,2	3,9	3,7	3,3	3,1	4	3,8	3,2	4,6	3,3	5,1	3,4	3,1	3,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	10%	15%	3680	1450	4160	2960	4770	4820	5350	7480	4750	6660	3680	9070	3290	4920
Karbonathärte	mgCaO/l			-	-	-	-	-	-	-	-	11,22	-	49,07	-	-	-
Gesamthärte	mmol/l			16,5	6,64	16,3	14,9	15,9	21,3	19,6	23,4	20,1	19,6	17,5	23,1	14,9	17,9
gesamte wirksame Acidität	mmol/l			21,3	7,7	32,4	14,4	49,7	36,4	49,4	91,1	35,7	85,7	18,5	140	22,9	47,5
TIC	mg/l			34	6,5	49	17	11	8,6	28	20	36	28	18	27	12	5,4
DOC	mg/l			13	4,9	6,8	27	7,7	5	3,6	4,3	9,9	5	2,6	6,9	9,4	4
Ammonium (N)	mg/l			7,5	0,93	3,3	6,2	3,3	3,9	2,5	3,3	5	4,3	1,9	6,3	3,5	3,8
Nitrat (N)	mg/l			< 0,1	< 0,1	0,2	< 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	mg/l			0,087	< 0,005	0,075	< 0,005	0,078	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,005	0,01	< 0,005	0,007	< 0,005
Gesamtphosphor (P)	mg/l			0,087	< 0,005	0,075	< 0,005	0,078	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,005	0,01	< 0,005	0,007	< 0,005
Sulfat	mg/l	240		2840	787	2980	2380	3990	3850	4550	7870	3720	6970	2340	10400	2180	3960
Chlorid	mg/l	250		41,6	10,8	14,3	8,4	37,2	15,8	45,8	29,4	22,4	23,1	14,7	36,7	6,4	4,8
Sulfid	mg/l			< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03		< 0,03		< 0,03	< 0,03	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l			525	218	477	547	492	475	463	436	494	450	533	438	504	569
Magnesium (Mg)	mg/l			83,7	9,8	107	29,9	87,8	229	196	305	188	204	102	296	56,2	89,8
Natrium (Na)	mg/l			18,3	3,6	12,1	5,5	48,1	21	32,8	31	21	23,7	14,6	25,8	7,3	5,2
Kalium (K)	mg/l			43,1	3,2	14,2	10,5	28,9	21,5	16,8	19	23,6	24,4	7,2	31,1	6,1	29
Eisen (Fe) gelöst	mg/l			580	86	860	290	960	950	1200	2800	1100	2500	480	4200	340	1200
Eisen (2+)	mg/l			550	49	830	260	890	950	1100	2400	1100	2200	440	3800	340	1200
Mangan (Mn) gelöst	mg/l			6,4	2,9	16	3,4	6	32	36	71	82	40	18	91	11	19
Silizium (Si)	mg/l			49	29	50	56	62	35	9,9	25		39		48	48	18
Aluminium (Al)	mg/l			28	23	20	22	200	16	30	17		80		56	92	36
Arsen (As)	mg/l	0,01	0,06	0,21	0,006	0,072	0,021	0,038	0,037	0,022	0,014		0,036		0,016	0,019	0,011
Blei (Pb)	mg/l	0,007	0,2	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	0,02	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001		< 0,001		< 0,001	0,003	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,007	0,25	0,043	< 0,005	0,006	0,018	0,015	0,13	0,01	0,006		0,011		0,028	0,053	0,007
Kupfer (Cu)	mg/l	0,014	0,25	< 0,005	0,01	< 0,005	0,011	0,015	< 0,005	0,019	0,006		< 0,005		< 0,005	0,038	0,018
Nickel (Ni)	mg/l	0,014	0,25	0,31	0,2	0,27	0,36	0,5	5,9	0,43	0,11		0,28		0,13	0,71	3,2
Zink (Zn)	mg/l	0,058	2	1,4	0,57	3,1	0,96	1,2	0,99	2,1	4,8		3,1		8,8	1,1	6,4
Ionenbilanz																	
Kationensumme	mmoleq/l			60,80	19,03	68,50	44,99	93,73	81,65	103,71	161,46	84,87	146,95	55,00	216,08	54,10	85,48
Anionensumme	mmoleq/l			60,30	16,69	62,46	49,79	84,12	80,60	96,02	164,69	78,08	145,77	50,88	217,57	45,57	82,58
Ionenbilanzfehler	%	10	15	0,41	6,54	4,61	-5,06	5,40	0,64	3,85	-0,99	4,16	0,40	3,89	-0,34	8,56	1,73

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61791**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61791	61791	61791	61791	61791	61791	61791
Messstellenname		M1-1	M1-1	M1-1	M1-1	M1-1	M1-1	M1-1
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.09.07	19.12.07	21.04.08	22.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12,5	10,9	12,4	14,9	12,1	8,6	15,5
pH-Wert	-	5,26	5,12	5,08	5,28	5,13	5,34	5,30
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	8000	8030	7820	8100	6660	8380	8380
Sauerstoff	mg/l	0,8	1,1	1,8	2,3	1,4	1,5	0,6
Redoxspannung	mV	250	73	88	-19	80	204	43
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	38,5	66,5	43,6	51,3	62,5	38,1	77,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,1	5,0	5,1	4,9	5,0	5,0	5,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	8290	7790	7940	7990	8340	8350	7750
Gesamttrockenrückstand	mg/l	13000	12100	12600	11800	12800	13600	13700
Filtrattrockenrückstand	mg/l	13000	11500	12500	11780	12100	13500	13300
Karbonathärte	mgCaO/l		39,2	56,1	42,1	58,90	56,10	36,5
Gesamthärte	mmol/l	23	22,8	21,2	19,7	21,9	21,1	20,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l	99,1						
TIC	mg/l	230	137	144	185	205	190	240
DOC	mg/l	5,8	9,4	7,6	7,7	6,7	7,2	6,7
Ammonium (N)	mg/l	8,47	10,3	8,69	11,1	14,7	9,85	9,79
Nitrat (N)	mg/l	<1,1	0,3	0,9	<0,02	0,06	0,03	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,026	0,098	0,075	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	1,24	0,04	0,065	0,069	0,044	0,037	0,059
Sulfat	mg/l	7570	7020	7950	7430	7640	8620	8390
Chlorid	mg/l	175	153	32	167	158,0	153,0	147
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	507	483	428	393	430	409	400
Magnesium (Mg)	mg/l	251	260	256	241	271	264	256
Natrium (Na)	mg/l	172	206	177	193	186	160	172
Kalium (K)	mg/l	26,6	32,7	49,5	48,1	54,1	32,3	53,5
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	3430						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	3120	3010	2880	2870	3100	3320	3420
Eisen (2+)	mg/l	3155	2970	2800	1620	3080	3070	3030
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	47,8						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		54,2	45,7	46,6	53,1	56,9	47,9
Silizium (Si)	mg/l	10,3						
Aluminium (Al)	mg/l	2,58						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		106,3	93,8	98,4	103,8	103,8	101,2
Summe Anionen	mmoleq/l		92,8	106,1	118,5	102,5	122,2	116,6
Ionenbilanz-Fehler	%	1,20	6,8	-6,1	-9,3	0,6	-8,1	-7,1
CSB	mg/l	441						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61791**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61791	61791	61792	61792	61791
Messstellenname		M1-1	M1-1	M1-1	M1-1	M1-1
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,5	10,1	12,4	10,4	13,5
pH-Wert	-	5,07	5,08	4,87	5,28	5,20
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	8340	8500	8330	7670	7750
Sauerstoff	mg/l	0,8	0,4	1,0	1,5	1,6
Redoxspannung	mV	81	23	118	125	318
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l					< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,7	1,8	2,0	1,1	0,2
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	81,3	75,7	76,8	99,6	34,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		4,9	4,8	5,1	4,8	4,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	8210	8270	7860	8140	8430
Gesamttrockenrückstand	mg/l	12600	12800	12140	15100	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	12500	12680	11940	13500	
Karbonathärte	mgCaO/l	47,7	50,5	56,1	30,8	4,2
Gesamthärte	mmol/l	20,7	21,1	21,8	19,9	20,4
ges. wirksame Acidität	mmol/l					66,4
TIC	mg/l	250	260	250	220	56
DOC	mg/l	7,2	7,4	6	6,8	12
Ammonium (N)	mg/l	10,5	10,1	10,8	16,3	22
Nitrat (N)	mg/l	0,2	1,3	< 0,02	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	<0,007	0,01	<0,007	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,053	0,047	0,150	0,190	0,020
Sulfat	mg/l	7360	7960	7200	7470	7000
Chlorid	mg/l	148	163	175	58,7	97,8
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	419	450	430	450	461
Magnesium (Mg)	mg/l	249	240	270	210	216
Natrium (Na)	mg/l	172	200	210	56	111
Kalium (K)	mg/l	35,7	35,0	36,0	49,0	50,1
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2750	3100	2740	3340	2000
Eisen (2+)	mg/l	2660	2390	2736	3120	1800
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	50,7	47	42	40	29
Silizium (Si)	mg/l			9,3		
Aluminium (Al)	mg/l			3,1		
Arsen (As)	mg/l			0,009		
Blei (Pb)	mg/l			0,002		
Cadmium (Cd)	mg/l			< 0,0002		
Chrom (Cr) ges.	mg/l			0,001		
Kupfer (Cu)	mg/l			0,002		
Nickel (Ni)	mg/l			2,1		
Zink (Zn)	mg/l			3,5		
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	88,9	105,4	96,4	102,3	126,7
Summe Anionen	mmoleq/l	99,2	119,1	98,0	99,8	148,5
Ionenbilanz-Fehler	%	-5,5	-6,1	-0,9	1,2	-7,9
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61792**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61792	61792	61792	61792	61792	61792	61792
Messstellenname		M1-2	M1-2	M1-2	M1-2	M1-2	M1-2	M1-2
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.09.07	19.12.07	21.04.08	22.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12,4	11,6	13	15,2	12,2	8,9	16,4
pH-Wert	-	5,74	5,1	5,17	5,32	5,29	5,49	5,50
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5900	6010	6300	6540	6640	6490	6470
Sauerstoff	mg/l	0,7	0,7	1,9	1,4	1,5	0,7	0,5
Redoxspannung	mV	270	70	82	-20	81	133	45
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	2,2	1,7	1,9	2,4	2,4	2,2	2,8
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	54,1	40,5	30,1	31,5	37,3	22,9	41,4
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,7	5,2	5,2	5,1	5,2	5,2	5,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6090	5550	6300	6500	6540	6500	6210
Gesamttrockenrückstand	mg/l	8100	8560	8380	8400	8650	8860	8690
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8100	8430	8310	8190	8500	8320	8640
Karbonathärte	mgCaO/l		47,6	47,7	67,3	67,30	61,70	78,50
Gesamthärte	mmol/l	23	24,1	22,3	21,2	23,4	23,8	23,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l	48,5						
TIC	mg/l	268	149	147	202	250	216	230
DOC	mg/l	4	8,5	6,1	6,1	5,9	9,6	6
Ammonium (N)	mg/l	19,9	19,1	0,59	33,7	38,6	37,5	38,2
Nitrat (N)	mg/l	<1,1	1	1	<0,02	0,03	< 0,02	0,10
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,018	0,055	0,036	0,046	<0,007	0,008	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,59	0,04	0,042	0,083	0,047	0,032	0,042
Sulfat	mg/l	4710	4710	5250	5110	5420	5260	5540
Chlorid	mg/l	232	212	312	206	201	204	205
Fluorid	mg/l	0,35						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	503	504	434	410	440	438	421
Magnesium (Mg)	mg/l	254	279	278	267	301	312	315
Natrium (Na)	mg/l	91,3	110	102	117	125	124	128
Kalium (K)	mg/l	45,2	53,3	68	72,6	89,2	85,4	84,7
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1650						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1530	1820	1600	1780	1640	1540	1490
Eisen (2+)	mg/l	1425	1470	1590	1710	1500	1490	1470
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	25,5						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		30,9	28,9	27,8	29,9	31,9	30,3
Silizium (Si)	mg/l	15,3						
Aluminium (Al)	mg/l	1,37						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		81,3	68,8	73,9	74,3	73,5	68,2
Summe Anionen	mmoleq/l		69,0	79,3	73,9	80,8	79,5	82,4
Ionenbilanz-Fehler	%	0,7	8,2	-7,1	<0,01	-4,2	-3,9	-9,5
CSB	mg/l	222						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61792**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61792	61792	61792	61792	61792
Messstellenname		M1-2	M1-2	M1-2	M1-2	M1-2
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,2	10,9	13,7	10,2	15,6
pH-Wert	-	5,18	5,72	5,51	5,66	5,60
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6760	7210	7150	7110	6390
Sauerstoff	mg/l	0,9	0,5	1,1	1,6	2,2
Redoxspannung	mV	63	-20	54	70	325
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l					< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	2,3	2,7	2,2	2,1	0,5
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	52,7	44,1	42,3	66,2	25,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,2	5,2	5,4	5,2	5,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6710	6950	6940	7460	6950
Gesamttrockenrückstand	mg/l	9070	9390	9150	11700	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8690	9620	8810	10700	
Karbonathärte	mgCaO/l	64,5	75,7	61,7	58,9	14,02
Gesamthärte	mmol/l	24,3	26,0	25,5	22,7	22,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l					73,4
TIC	mg/l	250	260	240	210	21
DOC	mg/l	6,4	6,6	6,3	5,5	7,4
Ammonium (N)	mg/l	38,4	33,3	44,6	37,1	26
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,1	0,1	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	<0,007	0,01	<0,007	0,04
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,053	0,140	0,110	0,050	0,049
Sulfat	mg/l	5350	5930	5850	6130	6420
Chlorid	mg/l	191	193	196	91,4	138
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	434	480	430	480	437
Magnesium (Mg)	mg/l	327	340	360	260	274
Natrium (Na)	mg/l	109	130	140	54	39,4
Kalium (K)	mg/l	86,6	87,0	110,0	130,0	64,7
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1660	1800	1660	2190	2400
Eisen (2+)	mg/l	1380	1360	1652	2090	2200
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	35,1	35	34	45	41
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	73,1	78,8	77,8	83,9	140,6
Summe Anionen	mmoleq/l	77,6	92,6	85,6	87,0	158,2
Ionenbilanz-Fehler	%	-3,0	-8,05	-4,8	-1,8	-5,9
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61793**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61793	61793	61793	61793	61793	61793	61793
Messstellenname		M1-3	M1-3	M1-3	M1-3	M1-3	M1-3	M1-3
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.09.07	08.01.08	21.04.08	23.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12,9	11,1	13,8	15,1	12,3	7,0	16,8
pH-Wert	-	5,92	5,57	5,74	5,85	5,73	6,0	5,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6900	6330	5940	6030	6120	5870	5770
Sauerstoff	mg/l	0,6	1,1	1,6	0,8	1,0	1,1	0,4
Redoxspannung	mV	230	124	42	-59	46	25	-22
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	39,7	37,4	20,5	21,2	3,8	18,4	30,9
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		6,2	5,7	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6670	5340	5970	5960	5310	5820	5550
Gesamttrockenrückstand	mg/l	8000	8520	9710	7620	8240	8520	8520
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8000	7500	7290	7560	7380	7500	7560
Karbonathärte	mgCaO/l		85,12	67,3	98,1	106,6	100,9	112,2
Gesamthärte	mmol/l	18,5	18,7	17,9	19,2	19,4	19,2	19,1
ges. wirksame Acidität	mmol/l	32,6						
TIC	mg/l	147	175	108	151	172	179	180
DOC	mg/l	5,8	8,6	6,1	5,9	6,7	4	4,7
Ammonium (N)	mg/l	3,56	3,87	3,57	3,4	4,92	3,52	3,36
Nitrat (N)	mg/l	<1,1	0,3	4,6	2,7	0,03	0,08	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,015	0,046	0,036	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,38	0,04	0,81	0,007	0,240	0,067	0,170
Sulfat	mg/l	4870	4150	4260	4070	4290	4380	4340
Chlorid	mg/l	223	247	402	281	269	278	291
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	0,17	<0,04	<0,04	0,07	0,046	0,08
Calcium (Ca)	mg/l	450	448	445	473	481	470	462
Magnesium (Mg)	mg/l	178	182	164	180	181	182	184
Natrium (Na)	mg/l	780	285	190	248	227	197	197
Kalium (K)	mg/l	23	30,9	32,6	33,4	33,8	21,8	33,7
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1340						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1110	1440	1370	1400	1420	1420	1280
Eisen (2+)	mg/l	1044	1100	1360	1400	1350	1310	1270
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	22,1						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		24,2	24	25,6	26,3	27,1	25,1
Silizium (Si)	mg/l	12,5						
Aluminium (Al)	mg/l	<0,1						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		68,9	63,1	68,8	67,8	66,1	60,8
Summe Anionen	mmoleq/l		67,6	71,1	63,2	68,4	73,4	70,8
Ionenbilanz-Fehler	%	-0,3	1,0	-6,0	4,2	-0,4	-5,3	-7,6
CSB	mg/l	177						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61793**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61793	61793	61793	61793	61793
Messstellenname		M1-3	M1-3	M1-3	M1-3	M1-3
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,9	11,7	14,5	9,3	14,9
pH-Wert	-	5,6	5,5	5,5	6,0	5,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5980	6050	5940	5420	5540
Sauerstoff	mg/l	0,8	0,5	0,9	6,0	1,3
Redoxspannung	mV	5	-22	13	20	251
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l					< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	3,2	4,0	3,5	4,2	1,3
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	31,8	47,6	47,8	38,9	15,6
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,5	5,4	5,6	5,8	5,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5820	5840	5660	5610	5960
Gesamttrockenrückstand	mg/l	7840	8530	8490	9270	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7560	7570	7310	7160	
Karbonathärte	mgCaO/l	89,7	112,2	98,1	117,8	36,73
Gesamthärte	mmol/l	19,4	19,7	19,1	19,1	22,1
ges. wirksame Acidität	mmol/l					42,3
TIC	mg/l	190	180	190	190	7
DOC	mg/l	5,2	5,6	5,5	5,3	13
Ammonium (N)	mg/l	3,10	2,74	2,52	2,17	6,00
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,3	0,1	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	0,01	0,02	<0,007	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,038	0,076	0,070	0,490	0,140
Sulfat	mg/l	4380	4390	4310	3960	4300
Chlorid	mg/l	282	286	295	195	219
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	481	510	470	520	517
Magnesium (Mg)	mg/l	181	170	180	150	223
Natrium (Na)	mg/l	170	196	190	140	97,1
Kalium (K)	mg/l	21,4	20,0	18,0	17,0	26,0
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1510	1450	1320	1330	1400
Eisen (2+)	mg/l	1280	1190	1314	1330	1400
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	29,2	28	24	25	24
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	63,9	66,0	62,4	62,7	100,5
Summe Anionen	mmoleq/l	69,1	70,9	68,4	63,3	97,0
Ionenbilanz-Fehler	%	-3,9	-3,57	-4,6	-0,5	1,8
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61794**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61794	61794	61794	61794	61794	61794	61794
Messstellenname		M1-4	M1-4	M1-4	M1-4	M1-4	M1-4	M1-4
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.09.07	08.01.08	21.04.08	22.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12,6	11	13	15,2	12,4	9,4	17,7
pH-Wert	-	5,4	5,5	5,4	5,5	5,4	5,6	5,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5700	5400	5220	5320	5400	5220	5190
Sauerstoff	mg/l	0,5	2,1	1,9	1,2	1,2	0,8	0,4
Redoxspannung	mV	240	50	76	-18	75	119	39
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	2,1	1,7	1,8	1,4	1,7	3,6	1,8
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	42,5	37,5	20,7	23,2	24,3	19,4	29,3
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,6	5,5	5,2	5,0	5,3	5,3	5,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5570	5570	5220	5250	5290	5150	4960
Gesamttrockenrückstand	mg/l	7300	7070	7170	7170	7100	7270	7320
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7200	7000	7060	6820	6920	6930	6880
Karbonathärte	mgCaO/l		46,48	26,6	39,3	47,70	44,90	50,50
Gesamthärte	mmol/l	19,1	18,8	17	17,8	18,3	19,2	18,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l	43,3						
TIC	mg/l	196	132	74	98	154	161	170
DOC	mg/l	3,9	5,1	3,8	3,7	3,5	3,8	3,4
Ammonium (N)	mg/l	2,59	1,61	1,43	3,05	3,54	1,93	2,11
Nitrat (N)	mg/l	1,1	0,3	1,4	<0,02	0,05	< 0,02	< 0,05
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,016	0,026	0,029	0,039	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,41	0,04	0,052	0,083	0,040	0,032	0,069
Sulfat	mg/l	4450	4070	4040	4160	4220	4270	4160
Chlorid	mg/l	180	178	176	197	186	184	188
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	0,09	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	481	464	430	444	455	470	442
Magnesium (Mg)	mg/l	173	176	152	164	168	182	174
Natrium (Na)	mg/l	180	133	81,6	80,7	101	86,8	68,9
Kalium (K)	mg/l	15,5	23,6	25,6	22,8	24,2	14,9	24,3
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1490						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1350	1480	1380	1470	1400	1340	1270
Eisen (2+)	mg/l	1230	1280	1350	1430	1350	1310	1260
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	24,3						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		24,4	23,4	22,9	24,1	26,3	24,9
Silizium (Si)	mg/l	13,4						
Aluminium (Al)	mg/l	1,41						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		64,8	57,6	60,2	60,3	59,6	54,1
Summe Anionen	mmoleq/l		61,6	59,6	61,3	63,4	65,6	62,6
Ionenbilanz-Fehler	%	-2,0	2,5	-1,8	-0,9	-2,5	-4,8	-7,3
CSB	mg/l	203						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61794**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61794	61794	61794	61794	61794
Messstellenname		M1-4	M1-4	M1-4	M1-4	M1-4
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,6	11,1	13,4	9,6	14,4
pH-Wert	-	5,3	5,2	5,5	5,6	5,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5900	5730	5040	7220	7030
Sauerstoff	mg/l	0,6	0,4	0,6	0,9	1,8
Redoxspannung	mV	50	-5	60	65	288
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l					< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,9	2,8	1,6	1,9	0,5
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	34,4	45,2	44,1	75,3	32,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,2	5,2	5,9	5,2	5,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5390	5600	5290	7430	7640
Gesamttrockenrückstand	mg/l	7270	7710	7810	12600	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7200	7480	7110	10600	
Karbonathärte	mgCaO/l	53,3	78,5	44,9	53,3	12,62
Gesamthärte	mmol/l	19,2	20,5	20,9	26,0	23,0
ges. wirksame Acidität	mmol/l					96,1
TIC	mg/l	190	190	190	180	35
DOC	mg/l	3,7	3,7	3,3	4,4	8,6
Ammonium (N)	mg/l	2,77	1,5	1,52	1,66	4
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,05	< 0,02	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	<0,007	0,03	<0,007	0,03
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,043	0,063	0,100	0,050	0,072
Sulfat	mg/l	4450	4470	4650	6300	6910
Chlorid	mg/l	193	200	237	166	164
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	465	490	460	480	446
Magnesium (Mg)	mg/l	184	200	230	340	289
Natrium (Na)	mg/l	100	100	90	50	44,3
Kalium (K)	mg/l	14,9	15,0	14,0	15,0	23,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1480	1470	1540	2340	2300
Eisen (2+)	mg/l	1310	1220	1534	2310	2100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	27,9	28	29	47	70
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	60,0	64,0	65,4	87,4	162,4
Summe Anionen	mmoleq/l	65,9	68,4	68,8	87,9	168,5
Ionenbilanz-Fehler	%	-4,7	-3,3	-3,3	-0,3	-1,8
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61795**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61795	61795	61795	61795	61795	61795	61795
Messstellenname		M1-5	M1-5	M1-5	M1-5	M1-5	M1-5	M1-5
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.09.07	09.01.08	21.04.08	23.07.08	06.11.08	11.02.09	15.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12,8	9,2	13,3	17,2	12,4	8,9	17,2
pH-Wert	-	5,4	5,4	5,4	5,5	5,6	5,8	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6200	5690	5350	5340	5160	4930	4810
Sauerstoff	mg/l	0,5	1,0	1,8	1,2	1,0	0,8	0,5
Redoxspannung	mV	250	103	78	-32	70	67	-1
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	46,7	36,2	22,1	23,5	21,5	17,9	29,4
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,5	5,6	5,3	5,3	5,5	5,5	5,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6200	5330	5290	5250	5030	4860	4720
Gesamttrockenrückstand	mg/l	8000	10600	8120	6870	6740	6370	6400
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8000	7990	7060	6830	6330	6220	6080
Karbonathärte	mgCaO/l		67,2	64,5	75,7	86,90	92,50	109,40
Gesamthärte	mmol/l	19,9	17,6	17,5	19,7	19,4	19,5	18,7
ges. wirksame Acidität	mmol/l	42,8						
TIC	mg/l	136	118	120	177	192	202	220
DOC	mg/l	3,1	7,8	4,2	6,3	4,9	4,8	5,1
Ammonium (N)	mg/l	5,91	7,38	5,6	5,56	7,11	5,91	6,01
Nitrat (N)	mg/l	<1,1	0,4	1,2	<0,02	0,04	< 0,02	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,014	0,046	0,024	0,016	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,49	0,06	0,17	0,03	0,051	0,040	0,063
Sulfat	mg/l	4850	4290	4030	4000	3940	3810	3690
Chlorid	mg/l	212	175	152	164	146	142	146
Fluorid	mg/l	0,26						
Sulfid	mg/l	<0,1	0,18	0,12	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	477	388	419	453	457	456	438
Magnesium (Mg)	mg/l	194	192	172	203	194	197	190
Natrium (Na)	mg/l	368	189	133	113	109	96,8	90,3
Kalium (K)	mg/l	20,9	32,9	30,2	32,3	28,0	20,4	27,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1500						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1360	1370	1260	1290	1190	1070	961
Eisen (2+)	mg/l	1378	1330	1210	1250	1160	1030	948
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	24,7						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		20,6	25,4	25,9	26,4	33,7	25,4
Silizium (Si)	mg/l	12						
Aluminium (Al)	mg/l	0,61						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		63,4	56,4	59,6	57,4	55,0	49,3
Summe Anionen	mmoleq/l		65,3	62,4	58,9	59,6	60,5	58,4
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,3	-1,4	-5,0	0,6	-1,5	-4,8	-8,5
CSB	mg/l	209						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61795**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61795	61795	61795	61795	61795
Messstellenname		M1-5	M1-5	M1-5	M1-5	M1-5
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		22.07.09	02.11.09	18.05.10	28.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,5	11,7	13,4	9,6	20,5
pH-Wert	-	5,5	5,3	5,6	6,0	5,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4830	4880	4750	4420	4280
Sauerstoff	mg/l	0,7	0,5	0,6	1,5	2,6
Redoxspannung	mV	11	-7	11	26	325
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l					< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	3,8	2,8	4,1	6,1	6,5
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	30,5	45,2	35,4	20,4	15,9
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,5	5,5	5,7	5,9	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4750	4690	4530	4500	4390
Gesamttrockenrückstand	mg/l	6300	6250	5360	5600	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	6100	5780	4980	5410	
Karbonathärte	mgCaO/l	106,6	78,5	115	171	183,1
Gesamthärte	mmol/l	19,3	19,6	18,9	21,0	21,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l					15,8
TIC	mg/l	220	220	220	220	75
DOC	mg/l	4,3	4,8	4,1	6,9	19
Ammonium (N)	mg/l	5,19	4,53	2,13	3,56	3,3
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,3	0,1	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	0,01	0,02	<0,007	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,040	0,081	0,080	0,120	0,059
Sulfat	mg/l	3570	3490	3460	3230	2940
Chlorid	mg/l	130	136	126	78,7	99,9
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	461	480	460	560	525
Magnesium (Mg)	mg/l	190	190	180	170	196
Natrium (Na)	mg/l	79,8	86	84	63	65,5
Kalium (K)	mg/l	18,7	19,0	16,0	13,0	14,0
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1090	990	870	780	820
Eisen (2+)	mg/l	931	778	842	728	820
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	27,8	25	24	31	27
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	52,3	52,5	48,0	48,9	76,1
Summe Anionen	mmoleq/l	53,8	53,9	53,9	52,2	70,6
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,4	-1,4	-5,8	-3,3	3,8
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61801**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61801	61801	61801	61801	61801	61801	61801
Messstellenname		M2-1	M2-1	M2-1	M2-1	M2-1	M2-1	M2-1
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		17.09.07	09.01.08	23.04.08	23.07.08	04.11.08	10.02.09	21.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13,6	11,3	12,8	15,5	12,0	11,2	14,7
pH-Wert	-	5,3	5,4	5,3	5,2	5,3	5,5	5,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6200	6010	6370	6200	6050	6180	6190
Sauerstoff	mg/l	1,6	1,4	3,0	1,0	0,8	0,6	1,1
Redoxspannung	mV	220	110	140	-6	51	101	45
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,9	1,9	2,4	1,6	1,9	2,4	3,7
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	46,5	36,5	28,5	26,3	25,5	25,1	35,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,4	5,5	5,3	5,2	5,3	5,4	5,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6320	5820	6390	6200	6130	6180	6210
Gesamttrockenrückstand	mg/l	8400	8330	7840	7770	7630	7540	7360
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8400	7810	7660	7760	7520	7300	7350
Karbonathärte	mgCaO/l		54,32	61,7	44,9	53,3	67,3	103,7
Gesamthärte	mmol/l	23,1	20,4	22,5	22,7	22,9	22,6	21,7
ges. wirksame Acidität	mmol/l	50,2						
TIC	mg/l	263	149	136	216	230	244	250
DOC	mg/l	0,83	6,2	11	5,1	5,9	6,5	5,8
Ammonium (N)	mg/l	1,45	3,81	1,67	2,61	2,98	2,38	1,89
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	0,5	<0,02	0,04	0,03	0,04
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,014	0,062	<0,007	0,026	0,03	<0,007	0,03
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,4	0,08	0,03	0,061	0,040	0,019	0,031
Sulfat	mg/l	4720	4320	4630	4620	4290	4420	4250
Chlorid	mg/l	350	379	393	409	395	402	394
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	512	405	457	460	478	478	430
Magnesium (Mg)	mg/l	251	251	269	273	367	260	266
Natrium (Na)	mg/l	154	120	309	218	266	271	311
Kalium (K)	mg/l	17,5	30,1	27,6	29	26,0	18,1	24,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1700						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1650	1520	1270	1440	1210	1190	1300
Eisen (2+)	mg/l	1440	1410	1250	1360	1208	1190	1140
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	27,4						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		24	24,4	26,7	25,8	23,1	26,5
Silizium (Si)	mg/l	9,27				7,09		
Aluminium (Al)	mg/l	0,48				1,68		
Arsen (As)	mg/l					0,009		
Blei (Pb)	mg/l					0,037		
Cadmium (Cd)	mg/l					<0,001		
Chrom (Cr) ges.	mg/l					0,02		
Kupfer (Cu)	mg/l					<0,01		
Nickel (Ni)	mg/l					0,24		
Zink (Zn)	mg/l					1,65		
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		67,5	70,6	70,5	75,9	67,8	69,8
Summe Anionen	mmoleq/l		69,7	74,5	73,5	68,1	73,7	71,7
Ionenbilanz-Fehler	%	1,6	-1,6	-2,7	-2,1	5,4	-4,1	-1,3
CSB	mg/l	228						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61801**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Analytik: Eurofins-AUA GmbH, Ndl. Freiberg

Markscheidernummer		61801	61801	61801	61801	61801
Messstellenname		M2-1	M2-1	M2-1	M2-1	M2-1
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		21.07.09	03.11.09	25.05.10	27.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	15,7	10,3	15,4	10,2	13,3
pH-Wert	-	5,3	5,8	5,6	5,8	5,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6260	6490	6440	5680	5840
Sauerstoff	mg/l	0,7	0,5	0,7	0,5	2,2
Redoxspannung	mV	59	53	8	22	308
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	3,0	3,3	5,3	4,2	0,7
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	35,2	42,1	25,1	36,7	22,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,3	5,5	5,5	5,5	5,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6320	6500	6400	5840	6160
Gesamttrockenrückstand	mg/l	7320	7800	7940	8240	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7300	7300	7440	7250	
Karbonathärte	mgCaO/l	84,1	92,5	148,6	117,8	19,63
Gesamthärte	mmol/l	21,5		21,8	23,0	26,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l					52,0
TIC	mg/l	190	320	310	300	38
DOC	mg/l	5,7	8,2	7,7	7	6,8
Ammonium (N)	mg/l	3,00	1,75	2,05	1,80	7,80
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,2	0,98	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	0,03	<0,007	0,01	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,037	0,048	0,070	0,290	0,026
Sulfat	mg/l	4510	4380	3550	4200	5660
Chlorid	mg/l	429	394	295	265	168
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	481	580	460	510	464
Magnesium (Mg)	mg/l	230	220	250	250	355
Natrium (Na)	mg/l	318	500	350	130	57,3
Kalium (K)	mg/l	28,3	16,0	15,0	11,0	27,1
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1210	1200	1010	1100	1800
Eisen (2+)	mg/l	1090	895	1010	1100	1700
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	25,4	30	22	23	30
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	66,9	77,1	67,9	60,0	124,4
Summe Anionen	mmoleq/l	75,3	79,0	59,2	70,0	123,3
Ionenbilanz-Fehler	%	-5,9	-1,26	6,9	-7,7	0,5
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61802**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61802	61802	61802	61802	61802	61802	61802
Messstellenname		M2-2	M2-2	M2-2	M2-2	M2-2	M2-2	M2-2
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		17.09.07	10.01.08	23.04.08	23.07.08	04.11.08	10.02.09	21.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13,6	10,9	13,3	16,2	12,0	11,2	14,2
pH-Wert	-	5,3	4,2	4,2	4,2	4,2	4,5	4,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6900	8960	8600	9130	6030	10360	10070
Sauerstoff	mg/l	1,5	1,6	3,2	0,8	1,6	0,9	1,6
Redoxspannung	mV	240	193	208	30	145	154	176
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l		1,75	0,1			-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	2,0					0,3	k. A.
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	58,7	109,0	>50	100,9	80,9	78,2	> 150
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,4	4,1	4,1	4,0	4,0	4,1	3,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	7120	8920	8790	9160	10200	10420	10100
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10000	16600	16000	16300	18800	20000	19200
Filtrattrockenrückstand	mg/l	10000	16000	14700	16200	18500	19400	18800
Karbonathärte	mgCaO/l						8,4	
Gesamthärte	mmol/l	24	22,3	21	20,7	21,3	20,1	19,4
ges. wirksame Acidität	mmol/l	66,2						
TIC	mg/l	141	86	87	138	148	161	160
DOC	mg/l	1	8,1	5,9	5,9	6,2	7,4	6,7
Ammonium (N)	mg/l	2,02	9,22	8,58	8,61	9,68	7,09	6,71
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	0,4	<0,02	0,09	0,08	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,018	0,13	<0,007	0,098	0,03	<0,007	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,66	0,08	0,081	0,19	0,100	0,057	0,090
Sulfat	mg/l	5840	9380	9470	9870	11000	12200	13300
Chlorid	mg/l	279	123	125	103	101	94,1	100
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	547	458	409	401	412	391	377
Magnesium (Mg)	mg/l	252	263	263	259	269	251	242
Natrium (Na)	mg/l	196	57,6	45,3	53,2	55,2	73,7	45
Kalium (K)	mg/l	18,4	56,2	58,4	58,1	58,7	36,1	33,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	2290						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2220	4310	3580	4450	4880	5180	5110
Eisen (2+)	mg/l	1881	3640	3500	3830	4500	4430	4060
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	35,2						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		42,3	38,5	39,6	44,3	45,3	44,4
Silizium (Si)	mg/l	8,02	6,23	5	4,7	4,6	6,0	6,8
Aluminium (Al)	mg/l	0,57	163	150	191	226	1,9	209
Arsen (As)	mg/l		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,021	< 0,005
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,14	0,185	0,172	0,183	0,178
Cadmium (Cd)	mg/l		0,008	<0,001	<0,001	0,002	< 0,001	0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	0,05	0,05	0,05	0,05
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,02
Nickel (Ni)	mg/l		1,65	1,17	1,68	2,00	2,37	2,23
Zink (Zn)	mg/l		6,95	4,76	5,16	4,58	5,36	5,93
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		139,2	109,2	135,7	146,0	136,9	140,4
Summe Anionen	mmoleq/l		116,9	117,4	119,1	130,2	165,6	175,8
Ionenbilanz-Fehler	%	2,4	8,7	-3,6	6,5	5,7	-9,5	-11,2
CSB	mg/l	300						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61802**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61802	61802	61802	61802	61802
Messstellenname		M2-2	M2-2	M2-2	M2-2	M2-2
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		21.07.09	03.11.09	25.05.10	27.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	15,7	10,6	15,3	9,5	13,0
pH-Wert	-	4,2	4,3	4,1	4,5	4,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	9970	10120	10030	12870	9190
Sauerstoff	mg/l	1,0	0,4	1,4	1,3	2,5
Redoxspannung	mV	182	169	156	149	415
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,10		2,60	6,10	< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	120,0	140,0	101,9	191,5	132,0
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,9	4,0	4,0	4,1	3,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	9880	9950	10120	11100	9470
Gesamttrockenrückstand	mg/l	18300	18700	18800	23100	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	18000	18500	18740	20500	
Karbonathärte	mgCaO/l			n.b.		-
Gesamthärte	mmol/l	18,3	22,9	23,7	20,1	19,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l					193,0
TIC	mg/l	120	190	170	160	47
DOC	mg/l	5,6	8,0	6,5	9,2	9,5
Ammonium (N)	mg/l	7,82	2,63	8,46	10,2	12
Nitrat (N)	mg/l	0,3	0,2	0,94	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	<0,007	0,08	0,08	0,04
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,061	0,061	0,220	0,280	0,052
Sulfat	mg/l	11100	11410	11300	12600	12200
Chlorid	mg/l	123	111	128	73,3	81,2
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	383	540	470	460	439
Magnesium (Mg)	mg/l	212	230	290	210	208
Natrium (Na)	mg/l	30,5	72	49	24	54
Kalium (K)	mg/l	57,7	32,0	30,0	28,0	38,5
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	4570	4360	3870	4490	4000
Eisen (2+)	mg/l	4140	3360	3560	4490	3800
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	42,7	50	40	38	32
Silizium (Si)	mg/l	4,62	6,2	6,4	14	7,2
Aluminium (Al)	mg/l	169	260	190	370	280
Arsen (As)	mg/l	0,006	0,01	0,011	0,016	0,033
Blei (Pb)	mg/l	0,25	0,01	0,008	0,006	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001	0,0002	0,0002	0,0003	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,04	0,01	0,008	0,021	0,011
Kupfer (Cu)	mg/l	0,02	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	2,11	2,4	2,5	3,5	2
Zink (Zn)	mg/l	5,24	6,2	6	6,8	6,6
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	131,5	140,2	114,5	132,5	222,5
Summe Anionen	mmoleq/l	134,9	148,5	141,3	151,0	256,3
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,3	-2,9	-10,5	-6,5	-7,1
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61803**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61803	61803	61803	61803	61803	61803	61803
Messstellenname		M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		17.09.07	15.01.08	23.04.08	23.07.08	04.11.08	10.02.09	21.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13,9	10,9	14	16,8	11,9	11,1	15,9
pH-Wert	-	5,3	5,4	5,3	5,4	5,5	5,6	5,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6800	6690	6560	6520	5670	6330	6280
Sauerstoff	mg/l	1,4	1,4	2,6	0,9	1,1	0,6	1,4
Redoxspannung	mV	240	148	100	-11	76	163	75
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	49,5	65,0	34,9	42,8	28,8	29,2	44,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,4	5,2	5,2	5,1	5,3	5,3	5,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6960	6330	6510	6490	6430	6320	6220
Gesamttrockenrückstand	mg/l	12000	9370	9160	9010	8910	8900	8740
Filtrattrockenrückstand	mg/l	9500	9310	8810	8940	8090	8860	8630
Karbonathärte	mgCaO/l		47,04	56,1	50,5	75,7	72,9	75,7
Gesamthärte	mmol/l	21,9	20,6	23,3	22,3	22,0	21,5	21,1
ges. wirksame Acidität	mmol/l	59,9						
TIC	mg/l	131	139	128	189	170	137	230
DOC	mg/l	1,2	8,9	4	4,5	3,7	3,5	3,6
Ammonium (N)	mg/l	1,37	3,1	2,62	3,6	3,98	2,46	2,74
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	1,1	<0,02	0,03	0,04	0,05
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,014	0,075	<0,007	0,039	0,03	<0,007	0,02
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,64	0,12	0,035	0,49	0,061	0,057	0,040
Sulfat	mg/l	5710	4840	5070	5180	5070	5330	5250
Chlorid	mg/l	324	314	374	307	283	274	252
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	476	422	469	449	463	445	432
Magnesium (Mg)	mg/l	244	245	283	269	255	253	250
Natrium (Na)	mg/l	238	116	120	92,4	106	119	117
Kalium (K)	mg/l	16,2	29,3	30,1	30,5	28,2	17,8	30,5
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	2090						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1970	2220	1940	1980	1790	1870	1820
Eisen (2+)	mg/l	1744	1960	1890	1900	1790	1740	1650
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	38						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		37	38,9	35,9	36,2	36,1	35,1
Silizium (Si)	mg/l	8,74				6,76		
Aluminium (Al)	mg/l	0,24				2,00		
Arsen (As)	mg/l					0,019		
Blei (Pb)	mg/l					0,084		
Cadmium (Cd)	mg/l					0,001		
Chrom (Cr) ges.	mg/l					0,03		
Kupfer (Cu)	mg/l					<0,01		
Nickel (Ni)	mg/l					0,24		
Zink (Zn)	mg/l					1,29		
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		85,0	80,3	76,5	74,4	73,9	70,2
Summe Anionen	mmoleq/l		72,8	75,3	75,4	75,6	80,8	79,5
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,5	7,7	3,2	0,7	-0,8	-4,4	-6,2
CSB	mg/l	275						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61803**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61803	61803	61803	61803	61803
Messstellenname		M2-3	M2-3	M2-3	M2-3	M2-3
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		21.07.09	03.11.09	25.05.10	27.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	16,6	9,8	15,6	9,2	13,5
pH-Wert	-	5,2	5,3	5,3	5,7	5,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6220	6330	6150	6270	6950
Sauerstoff	mg/l	0,8	0,6	0,8	0,9	1,5
Redoxspannung	mV	99	45	93	104	285
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,9	2,2	1,9	2,8	0,8
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	43,2	46,9	39,8	70,3	24,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,1	5,3	5,1	5,5	4,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6140	6320	6180	6510	7030
Gesamttrockenrückstand	mg/l	8580	8880	8880	10000	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8270	8260	8460	8820	
Karbonathärte	mgCaO/l	53,3	61,7	53,3	78,5	21,6
Gesamthärte	mmol/l	20,4	23,0	21,1	21,1	26,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l					60,0
TIC	mg/l	180	270	260	280	54
DOC	mg/l	3,7	4,8	3,6	7,1	11
Ammonium (N)	mg/l	3,90	2,27	2,53	2,76	4,00
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,4	0,64	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,02	0,01	<0,007	<0,007	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,035	0,037	0,070	0,110	0,049
Sulfat	mg/l	5140	4780	4910	5390	6290
Chlorid	mg/l	250	241	210	114	129
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	440	559	450	450	439
Magnesium (Mg)	mg/l	228	220	240	240	380
Natrium (Na)	mg/l	68,9	130	80	160	155
Kalium (K)	mg/l	28,3	15,0	15,0	11,0	36,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1770	1800	1590	1640	2400
Eisen (2+)	mg/l	1670	1330	1590	1640	2400
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	32,6	37	27	27	40
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	67,0	77,9	54,4	58,5	148,5
Summe Anionen	mmoleq/l	75,3	74,9	51,1	65,7	134,6
Ionenbilanz-Fehler	%	-5,8	2,0	3,2	-5,8	4,9
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61804**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61804	61804	61804	61804	61804	61804	61804
Messstellenname		M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		17.09.07	10.01.08	23.04.08	28.07.08	04.11.08	10.02.09	21.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	14	10,7	13,3	18,5	12,1	10,5	13,5
pH-Wert	-	5,6	5,5	5,6	5,5	5,6	5,8	5,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6300	5500	5370	5470	5420	5220	5140
Sauerstoff	mg/l	2,2	1,5	2,8	3,5	0,9	1,7	1,1
Redoxspannung	mV	200	100	96	5	53	169	25
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	32,6	25,8	22,8	29,8	18,2	17,1	20,0
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,6	5,4	5,3	5,4	5,5	5,6	5,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6310	5450	5320	5330	5270	5200	5160
Gesamttrockenrückstand	mg/l	13000	7600	6460	6330	6540	6380	6330
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7600	6710	6400	6300	6510	6340	6170
Karbonathärte	mgCaO/l		54,88	51,9	61,7	78,50	58,90	53,30
Gesamthärte	mmol/l	21,2	22,4	19,9	20,6	18,9	20,5	20,3
ges. wirksame Acidität	mmol/l	34						
TIC	mg/l	166	91	81	125	128	138	140
DOC	mg/l	1,7	6,7	3,2	4	2,7	2,7	2,8
Ammonium (N)	mg/l	0,84	1,84	1,79	2,5	2,89	1,75	1,98
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	0,3	<0,02	0,03	0,07	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,011	0,046	<0,007	0,036	0,01	<0,007	0,03
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,39	0,07	0,023	0,05	0,040	0,039	0,036
Sulfat	mg/l	4260	3750	3920	3900	3300	3800	3720
Chlorid	mg/l	290	261	263	271	260	271	252
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	505	512	456	501	437	463	450
Magnesium (Mg)	mg/l	208	233	208	198	195	218	220
Natrium (Na)	mg/l	396	192	189	164	159	160	154
Kalium (K)	mg/l	17,1	28,3	28,7	27,7	16,2	18,7	25,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1300						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1210	1230	1050	1090	990	1000	942
Eisen (2+)	mg/l	1076	1100	1040	1020	981	925	935
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	27,2						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		30	26,1	28,2	26,3	28,1	28,2
Silizium (Si)	mg/l	10,5				8,83		
Aluminium (Al)	mg/l	<0,1				1,02		
Arsen (As)	mg/l					0,015		
Blei (Pb)	mg/l					0,043		
Cadmium (Cd)	mg/l					<0,001		
Chrom (Cr) ges.	mg/l					0,02		
Kupfer (Cu)	mg/l					<0,01		
Nickel (Ni)	mg/l					0,26		
Zink (Zn)	mg/l					0,87		
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		67,8	58,3	57,7	56,5	56,7	55,0
Summe Anionen	mmoleq/l		58,0	61,5	60,5	53,3	62,5	58,9
Ionenbilanz-Fehler	%	2,2	7,9	-2,7	-2,4	3,0	-4,9	-3,4
CSB	mg/l	167						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61804**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61804	61804	61804	61804	61804
Messstellenname		M2-4	M2-4	M2-4	M2-4	M2-4
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		21.07.09	03.11.09	25.05.10	27.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	16,9	9,7	15,4	9,0	13,5
pH-Wert	-	5,5	5,7	5,6	5,9	6,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5270	5330	5230	5150	5560
Sauerstoff	mg/l	1,4	0,8	0,9	0,7	2,5
Redoxspannung	mV	48	23	50	88	223
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,9	3,5	2,2	2,6	9,1
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	20,0	35,0	22,4	34,8	13,0
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,4	5,5	5,4	5,7	5,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5190	5240	5210	5230	5850
Gesamttrockenrückstand	mg/l	6470	6450	6460	7290	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	6160	6100	6280	6450	
Karbonathärte	mgCaO/l	53,3	98,1	61,7	72,9	254,6
Gesamthärte	mmol/l	20,6	24,6	20,9	23,3	24,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l					25,4
TIC	mg/l	120	160	140	170	80
DOC	mg/l	2,4	3,4	2,6	4,3	8,6
Ammonium (N)	mg/l	1,82	1,36	1,57	1,51	0,53
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,2	0,54	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	0,01	0,05	<0,007	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,043	0,038	0,060	0,210	0,039
Sulfat	mg/l	3900	3640	3280	4120	3820
Chlorid	mg/l	271	280	222	205	197
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	506	640	490	540	521
Magnesium (Mg)	mg/l	193	210	210	240	279
Natrium (Na)	mg/l	153	160	130	70	68,7
Kalium (K)	mg/l	27,6	17,0	14,0	13,0	17,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	995	1000	890	1120	1200
Eisen (2+)	mg/l	921	779	889	989	1100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	27,3	33	24	34	41
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	54,8	62,5	80,7	58,5	107,7
Summe Anionen	mmoleq/l	61,6	59,5	76,8	65,7	94,2
Ionenbilanz-Fehler	%	-5,9	2,5	4,9	-5,8	6,7
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61811**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61811	61811	61811	61811	61811	61811	61811
Messstellenname		M3-1	M3-1	M3-1	M3-1	M3-1	M3-1	M3-1
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		17.09.07	15.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	20.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13,5	11,3	12,5	16,5	14,3	9,0	15,5
pH-Wert	-	5,7	5,7	5,3	5,3	5,0	5,6	5,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6200	7420	7850	7420	6040	8100	7980
Sauerstoff	mg/l	1,7	3,4	3,0	2,6	1,1	0,5	0,5
Redoxspannung	mV	200	106	88	6	135	111	39
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,9	0,9	1,9	1,2	0,9	1,1	1,0
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	22,3	44,9	49,5	48,6	55,7	34,2	62,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,7	5,5	4,0	4,9	4,5	4,8	4,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6400	7270	8250	7430	8150	8090	7590
Gesamttrockenrückstand	mg/l	7700	10000	11300	10900	12700	12000	12200
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7600	9900	11200	10400	12200	11800	12200
Karbonathärte	mgCaO/l		26,32	53,3	33,6	25,20	30,80	28,00
Gesamthärte	mmol/l	19,3	17,6	21,8	20,1	21,1	20,3	21,9
ges. wirksame Acidität	mmol/l	32						
TIC	mg/l	61,3	82	83	131	121	128	130
DOC	mg/l	7,4	28	8,4	8,9	5,5	6,8	5,4
Ammonium (N)	mg/l	1,36	4,23	2,86	5,4	7,78	4,55	5,65
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	0,3	<0,02	0,7	0,08	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,011	0,082	0,059	<0,007	<0,007	<0,007	0,009
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,36	0,07	0,06	<0,005	0,027	0,030	0,036
Sulfat	mg/l	4650	5380	7190	6540	7360	7740	7680
Chlorid	mg/l	145	186	217	225	185	175	169
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	467	382	455	440	432	401	472
Magnesium (Mg)	mg/l	187	195	253	222	250	251	247
Natrium (Na)	mg/l	618	517	417	312	201	218	199
Kalium (K)	mg/l	21	39,9	47,6	49,2	50,7	50,3	49,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1070						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1070	2000	2500	2480	2820	3040	3120
Eisen (2+)	mg/l	956	1860	2490	2220	2700	2690	2810
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	19,4						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		22	27,5	31,6	30,1	31,8	35
Silizium (Si)	mg/l	13						
Aluminium (Al)	mg/l	<0,1						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		89,4	97,9	90,5	94,6	100,6	99,6
Summe Anionen	mmoleq/l		79,7	101,4	93,4	100,9	111,9	105,5
Ionenbilanz-Fehler	%	1,1	5,7	-1,8	-1,6	-3,3	-5,3	-2,9
CSB	mg/l	169						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61811**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61811	61811	61811	61811	61811
Messstellenname		M3-1	M3-1	M3-1	M3-1	M3-1
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		27.07.09	04.11.09	27.05.10	15.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	17,6	11,3	15,1	9,4	12,8
pH-Wert	-	4,7	5,8	4,8	4,9	4,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	8210	8120	7860	7420	6870
Sauerstoff	mg/l	1,2	2,1	1,0	1,2	2,3
Redoxspannung	mV	137	93	125	146	424
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,7	0,8	0,3	0,8	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	95,7	92,2	53,6	98,2	39,4
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		4,3	4,5	4,3	4,7	3,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	8140	8040	7930	7760	7830
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10400	12900	13160	12900	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	9990	12870	1220	11900	
Karbonathärte	mgCaO/l	19,6	22,4	8,4	22,4	-
Gesamthärte	mmol/l	20,2	18,3	19,4	21,4	21,9
ges. wirksame Acidität	mmol/l					98,2
TIC	mg/l	130	130	110	150	9,6
DOC	mg/l	5,7	4,6	5,2	3,7	6,2
Ammonium (N)	mg/l	4,26	4,69	5,2	4,63	5
Nitrat (N)	mg/l	0,20	0,30	1,02	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l		<0,007	<0,007	<0,007	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,110	0,074	0,120	0,070	< 0,005
Sulfat	mg/l	7550	7620	7790	8070	7630
Chlorid	mg/l	157	152	161	164	147
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	421	420	430	460	445
Magnesium (Mg)	mg/l	236	190	210	240	262
Natrium (Na)	mg/l	155	120	130	120	75,4
Kalium (K)	mg/l	30,5	26,0	27,0	35,0	25,3
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	3140	3400	2950	2850	2800
Eisen (2+)	mg/l	2670	3140	2840	2670	2700
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	34,1	30	31	30	30
Silizium (Si)	mg/l	14,3		19	3,9	12
Aluminium (Al)	mg/l	7,03		7,2	27	30
Arsen (As)	mg/l	0,013		0,027	0,031	0,038
Blei (Pb)	mg/l	0,175		0,001	0,001	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001		0,0002	0,0002	0,002
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,04		0,002	0,004	0,006
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01		< 0,001	< 0,001	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,34		0,47	0,93	0,86
Zink (Zn)	mg/l	4,24		6	5,3	5
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	99,8	107,1	90,4	93,6	155,8
Summe Anionen	mmoleq/l	103,2	104,0	105,8	113,2	163,0
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,7	1,5	-7,9	-9,5	-2,3
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61812**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61812	61812	61812	61812	61812	61812	61812
Messstellenname		M3-2	M3-2	M3-2	M3-2	M3-2	M3-2	M3-2
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		17.09.07	16.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	20.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	14,2	11	12,9	20,2	15,0	8,0	16,7
pH-Wert	-	5,8	5,7	5,7	5,7	5,6	5,9	5,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6500	6600	7080	7350	6920	7180	6950
Sauerstoff	mg/l	1,2	2,5	2,4	1,9	1,0	0,8	0,7
Redoxspannung	mV	200	185	53	-1	42	67	-43
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	28,2	37,8	27,4	41,9	42,1	21,7	34,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,8	5,6	5,5	5,5	6,4	5,3	5,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6650	6500	7250	7220	7170	7210	6680
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10000	9420	9680	9470	10400	10540	9870
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7900	8870	9100	9350	9580	9490	9660
Karbonathärte	mgCaO/l		49,56	78,5	86,9	78,5	89,7	89,7
Gesamthärte	mmol/l	17,9	18,1	21,1	20,1	20,6	20,5	21,8
ges. wirksame Acidität	mmol/l	32,5						
TIC	mg/l	97,3	83	89	153	146	163	170
DOC	mg/l	2,1	7,8	5,3	5	3,8	3,9	3,4
Ammonium (N)	mg/l	1,03	3,42	2,98	3,6	3,74	3,71	3,13
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	0,5	<0,02	0,8	0,08	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,013	0,062	0,039	<0,007	<0,007	0,01	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,45	0,05	0,38	0,034	0,024	0,470	0,056
Sulfat	mg/l	4690	4720	5450	5470	5630	5840	5770
Chlorid	mg/l	181	192	238	212	224	235	167
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	0,27	0,16	<0,04	0,28	0,14	0,09
Calcium (Ca)	mg/l	445	412	471	438	455	434	498
Magnesium (Mg)	mg/l	166	190	227	222	255	235	229
Natrium (Na)	mg/l	665	435	463	498	459	372	383
Kalium (K)	mg/l	17,7	21,3	33,4	35,3	37,0	22,8	25,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1220						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1180	1570	1720	1650	1840	1890	1860
Eisen (2+)	mg/l	1057	1520	1580	1600	1670	1770	1720
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	19,3						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		23,1	23,9	25	24,2	24,1	26,6
Silizium (Si)	mg/l	10,6						
Aluminium (Al)	mg/l	<0,1						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		77,7	83,3	79,5	85,8	82,7	81,1
Summe Anionen	mmoleq/l		71,4	82,2	81,4	83,8	91,4	85,6
Ionenbilanz-Fehler	%	1,2	4,2	0,7	-1,2	1,2	-5,0	-2,7
CSB	mg/l	165						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61812**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61812	61812	61812	61812	61812
Messstellenname		M3-2	M3-2	M3-2	M3-2	M3-2
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		27.07.09	09.11.09	27.05.10	14.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,3	8,6	13,1	7,2	12,8
pH-Wert	-	5,4	5,5	5,6	5,9	5,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	7270	7480	7220	6090	5530
Sauerstoff	mg/l	0,0	1,3	1,5	1,7	2,5
Redoxspannung	mV	1	14	162	53	301
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	2,7	3,4	2,3	2,9	5,0
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	52,4	64,2	32,2	63,8	22,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,2	5,4	5,2	5,4	5,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	7220	7230	7200	5700	5980
Gesamttrockenrückstand	mg/l	12700	10370	10220	9620	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	9710	9900	9600	7620	
Karbonathärte	mgCaO/l	75,7	95,3	64,5	81,3	141,04
Gesamthärte	mmol/l	21,3	23,2	22,3	29,8	22,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l					41,1
TIC	mg/l	160	160	140	120	55
DOC	mg/l	4,0	3,6	4,0	3,3	8,7
Ammonium (N)	mg/l	2,76	1,88	2,78	1,86	2,8
Nitrat (N)	mg/l	0,10	0,03	0,99	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l		<0,007	0,02	<0,007	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,100	0,063	0,040	0,030	0,026
Sulfat	mg/l	5880	5850	5980	5220	4470
Chlorid	mg/l	255	272	304	69	260
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	0,11	0,22	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	457	550	480	550	476
Magnesium (Mg)	mg/l	240	230	250	390	259
Natrium (Na)	mg/l	305	340	280	130	117
Kalium (K)	mg/l	22,9	22,0	18,0	22,0	19,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1990	1720	1820	1390	1500
Eisen (2+)	mg/l	1630	1710	1810	1260	1400
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	26,1	28	22	30	21
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	79,2	81,6	78,1	74,6	107,1
Summe Anionen	mmoleq/l	88,1	89,3	90,8	74,1	105,4
Ionenbilanz-Fehler	%	-5,4	-4,6	-7,5	0,3	0,8
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61813**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61813	61813	61813	61813	61813	61813	61813
Messstellenname		M3-3	M3-3	M3-3	M3-3	M3-3	M3-3	M3-3
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		17.09.07	15.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	20.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13,3	10,9	13,2	16,6	13,6	9,3	16,5
pH-Wert	-	5,9	6,1	5,9	6,0	6,0	6,1	6,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5900	6050	6220	6400	5380	6270	6460
Sauerstoff	mg/l	2,2	2,1	3,1	1,8	0,8	0,5	0,7
Redoxspannung	mV	210	59	72	-2	36	44	-55
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	18,7	23,5	15,3	27,2	19,1	18,2	29,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		6,0	5,9	5,9	5,8	5,6	5,7	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6030	5870	6300	6360	5190	6410	6110
Gesamttrockenrückstand	mg/l	8100	7870	8260	8720	9180	9100	8980
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7300	7710	8040	8700	9160	8470	8960
Karbonathärte	mgCaO/l		96,32	103,7	81,3	120,6	123,4	106,6
Gesamthärte	mmol/l	26,6	30,8	35,2	32,8	32,3	31,8	31,3
ges. wirksame Acidität	mmol/l	22,4						
TIC	mg/l	93,4	79	131	128	115	120	130
DOC	mg/l	1,4	10	3,8	3,4	2,5	2,7	2,7
Ammonium (N)	mg/l	1,03	2,32	2,14	2,9	4,22	2,57	2,92
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	0,3	<0,02	0,9	0,03	< 0,02
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,011	0,042	0,024	0,029	<0,007	0,007	0,011
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,37	0,05	0,042	0,071	0,024	0,017	0,039
Sulfat	mg/l	4480	4870	5970	5600	5610	5570	5650
Chlorid	mg/l	98,8	60	51,4	49	56,3	50,5	45
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	0,14
Calcium (Ca)	mg/l	494	448	489	467	473	469	499
Magnesium (Mg)	mg/l	347	477	560	513	497	489	458
Natrium (Na)	mg/l	416	203	166	112	104	92	80,8
Kalium (K)	mg/l	22,4	35,2	38,1	38,7	38,4	28,3	30,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	875						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	834	915	1060	1360	1410	1480	1530
Eisen (2+)	mg/l	726	823	1010	1170	1320	1240	1440
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	25,3						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		34,6	43,6	52,5	53,9	51,5	65,5
Silizium (Si)	mg/l	11						
Aluminium (Al)	mg/l	<0,1						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		66,9	70,7	72,1	74,7	75,3	73,8
Summe Anionen	mmoleq/l		69,3	83,2	76,2	76,4	79,3	76,0
Ionenbilanz-Fehler	%	1,6	-1,8	-8,1	-2,8	-1,1	-2,6	-1,5
CSB	mg/l	114						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61813**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61813	61813	61813	61813	61813
Messstellenname		M3-3	M3-3	M3-3	M3-3	M3-3
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		27.07.09	09.11.09	27.05.10	14.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,1	8,7	13,1	6,5	13,3
pH-Wert	-	6,2	5,9	6,0	5,4	6,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6250	6570	6700	5740	4720
Sauerstoff	mg/l	0,5	1,0	1,0	1,4	1,6
Redoxspannung	mV	57	-30	85	52	198
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	4,1	4,6	3,7	3,9	4,5
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	45,6	41,7	28,9	48,1	17,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,7	5,8	5,6	5,4	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6370	6360	6660	6190	5290
Gesamttrockenrückstand	mg/l	9040	8760	11010	9630	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8630	8750	9530	8570	
Karbonathärte	mgCaO/l	115	129	103,7	109,4	125,62
Gesamthärte	mmol/l	31,7	35,0	28,3	35,4	29,1
ges. wirksame Acidität	mmol/l					45,6
TIC	mg/l	120	130	110	230	50
DOC	mg/l	3,1	2,6	3,2	4,1	36
Ammonium (N)	mg/l	2,50	1,54	1,64	2,07	1,90
Nitrat (N)	mg/l	0,07	0,1	1,11	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,03	<0,007	0,01	<0,007	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,034	0,032	0,050	0,055	0,620
Sulfat	mg/l	5080	5540	5340	5740	4510
Chlorid	mg/l	57,8	57,0	72,8	223,0	107,0
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	498	560	460	610	512
Magnesium (Mg)	mg/l	468	510	410	490	396
Natrium (Na)	mg/l	75,5	72	60	65	74,6
Kalium (K)	mg/l	27,5	23,0	21,0	22,0	19,3
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1240	1400	1580	1130	1100
Eisen (2+)	mg/l	1240	1250	1570	1040	1100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	57,9	62	60	38	34
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	69,1	78,6	73,7	71,9	102,6
Summe Anionen	mmoleq/l	68,0	76,1	72,5	85,6	101,4
Ionenbilanz-Fehler	%	0,8	1,6	0,9	-8,7	0,6
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61814**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61814	61814	61814	61814	61814	61814	61814
Messstellenname		M3-4	M3-4	M3-4	M3-4	M3-4	M3-4	M3-4
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		17.09.07	15.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	20.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13,7	10,9	12,2	15,8	13,4	9,2	16,5
pH-Wert	-	6,0	6,0	5,8	6,0	5,9	6,1	6,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6600	6720	6070	6840	5540	6680	6710
Sauerstoff	mg/l	2,9	1,4	2,6	4,4	0,6	0,8	0,5
Redoxspannung	mV	210	87	98	6	42	43	-28
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	23,7	31,4	16,5	32,0	23,1	19,3	29,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		6,1	5,8	5,8	5,7	5,5	5,6	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6790	6510	6880	6730	5510	6760	6430
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10000	9390	9390	9460	9750	9530	9390
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8500	9230	9060	9370	9550	9370	9370
Karbonathärte	mgCaO/l		44,8	78,5	92,5	86,9	106,6	117,8
Gesamthärte	mmol/l	31,1	31,2	34,2	34,1	33,9	32,2	32,3
ges. wirksame Acidität	mmol/l	29,7						
TIC	mg/l	98,8	81	80	124	122	124	140
DOC	mg/l	2,2	6,8	3,7	4,5	3,4	3,8	3,7
Ammonium (N)	mg/l	1,28	3,25	2,74	3,4	5,83	3,29	3,33
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	0,9	<0,02	3,3	< 0,02	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,011	0,039	0,028	0,033	<0,007	0,02	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,41	0,06	0,04	0,08	0,013	0,062	0,041
Sulfat	mg/l	5300	5200	5880	5740	5890	6070	5620
Chlorid	mg/l	66,6	68,8	13,2	49	49,9	45,6	48
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	0,05	0,07	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	516	467	507	511	517	475	542
Magnesium (Mg)	mg/l	444	476	524	519	510	495	456
Natrium (Na)	mg/l	441	268	207	156	143	135	172
Kalium (K)	mg/l	23,2	29,3	36,4	39,3	36,9	28,2	31,1
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1110						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1040	1190	1330	1430	1450	1520	1520
Eisen (2+)	mg/l	724	1170	1250	1420	1400	1420	1410
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	43,8						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		54,2	55,7	61,4	62,5	59,9	68,4
Silizium (Si)	mg/l	9,79						
Aluminium (Al)	mg/l	<0,1						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		77,9	79,5	79,6	79,4	78,5	79,2
Summe Anionen	mmoleq/l		71,9	77,9	75,7	79,1	85,2	75,8
Ionenbilanz-Fehler	%	1,9	4,0	-1,0	2,5	0,2	-4,1	2,2
CSB	mg/l	129						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61814**
Zeitreihen, Mehrfach-GWM

Markscheidernummer		61814	61814	61814	61814	61814
Messstellenname		M3-4	M3-4	M3-4	M3-4	M3-4
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		27.07.09	04.11.09	27.05.10	15.02.12	26.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,2	11,3	13,9	8,5	14,6
pH-Wert	-	5,7	5,8	5,9	5,9	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6780	6960	6920	6570	5410
Sauerstoff	mg/l	0,5	1,4	0,8	0,9	2,2
Redoxspannung	mV	20	-12	43	100	274
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	3,7	3,2	3,3	4,0	1,3
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	50,2	51,9	31,4	62,7	21,0
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,6	5,7	5,6	5,8	5,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6770	6320	6920	6680	6170
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10100	9830	11090	10800	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	9750	9710	9710	9620	
Karbonathärte	mgCaO/l	103,7	89,7	92,5	112,2	35,61
Gesamthärte	mmol/l	34,5	31,0	28,4	27,0	27,0
ges. wirksame Acidität	mmol/l					62,4
TIC	mg/l	130	130	100	140	29
DOC	mg/l	3,7	3,6	4,1	2,5	69
Ammonium (N)	mg/l	3,35	2,38	2,29	1,4	2,5
Nitrat (N)	mg/l	0,10	0,20	1,15	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l		0,01	<0,007	0,01	0,02
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,057	0,043	0,040	0,060	1,600
Sulfat	mg/l	5920	6410	5950	6500	6280
Chlorid	mg/l	53,9	53,4	54,6	60,0	136,0
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	601	500	480	470	483
Magnesium (Mg)	mg/l	473	450	400	370	364
Natrium (Na)	mg/l	182	98	100	64	59
Kalium (K)	mg/l	25,7	23,0	22,0	22,0	20,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1440	1600	1610	1890	1900
Eisen (2+)	mg/l	1370	1400	1600	1850	1700
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	69,0	61,0	66,0	63,0	64,0
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	79,4	74,3	73,6	77,0	131,3
Summe Anionen	mmoleq/l	76,7	90,0	80,6	91,9	135,9
Ionenbilanz-Fehler	%	1,7	-9,4	-4,5	-8,8	-1,7
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61591**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61591	61591	61591	61591	61591	61591	61591
Messstellenname		RKB1	RKB1	RKB1	RKB1	RKB1	RKB1	RKB1
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.07.07	17.01.08	23.04.08	30.07.08	13.11.08	18.02.09	27.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	15,4	9,5	13,3	14,5	11,5	6,9	16,9
pH-Wert	-	4	5	5	5	5	5	6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3790	4000	3770	3830	3850	3740	3630
Sauerstoff	mg/l	3,6	3,0	3,4	4,5	4,2	1,3	1,1
Redoxspannung	mV	340	167	216	14	170	145	150
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,18					-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l		0,30	0,70	0,40	0,4	0,3	0,7
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	20,1	11,0	14,6	24,7	18,1	11,6	20,3
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3900	3800	3750	3800	3830	3710	3640
Gesamttrockenrückstand	mg/l	5200	5110	4700	4610	5020	4630	4640
Filtrattrockenrückstand	mg/l	4900	4830	6440	4580	4990	4490	4490
Karbonathärte	mgCaO/l		8,4	19,6	11,2	11,2	8,4	19,6
Gesamthärte	mmol/l	19,7	17,9	19,2	18,3	20,0	20,3	18,7
ges. wirksame Acidität	mmol/l	20,9						
TIC	mg/l	50,3	113	83	113	121	101	120
DOC	mg/l	2,6	4,5	3,1	3,5	2,5	2,3	2,4
Ammonium (N)	mg/l	2,67	2,61	2,5	2,79	2,29	2,73	2,77
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	<0,02	0,1	0,8	0,2	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,004	0,036	<0,007	0,026	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,05	0,007	0,04	0,024	0,012	0,024
Sulfat	mg/l	3560	2930	2820	3050	3010	2980	2900
Chlorid	mg/l	38,5	30,5	49,6	29,2	33,4	28,6	35
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	510	437	478	511	505	514	454
Magnesium (Mg)	mg/l	170	169	176	136	180	181	179
Natrium (Na)	mg/l	25,8	21,8	20,1	20,4	23,6	19,7	20,9
Kalium (K)	mg/l	11,8	10,6	16,3	17,6	18,7	11,4	16,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	631						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	624	600	629	681	622	613	602
Eisen (2+)	mg/l	554	574	620	580	612	540	572
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	22,9						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		20,9	20,4	23,3	21,7	22	21
Silizium (Si)	mg/l	2,24	15,7					
Aluminium (Al)	mg/l	14,9	1,13					
Arsen (As)	mg/l		<0,005					
Blei (Pb)	mg/l		<0,005					
Cadmium (Cd)	mg/l		0,002					
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01					
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01					
Nickel (Ni)	mg/l		0,15					
Zink (Zn)	mg/l		0,83					
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		39,2	41,9	40,3	42,8	43,1	39,2
Summe Anionen	mmoleq/l		42,3	39,6	43,5	41,9	42,9	41,6
Ionenbilanz-Fehler	%	-7,6	-3,8	2,8	-3,8	1,1	0,3	-3,1
CSB	mg/l	93,1						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61591**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61591	61591	61591	61591
Messstellenname		RKB1	RKB1	RKB1	RKB1
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		29.07.09	12.11.09	25.05.10	04.09.15
Vor-Ort-Parameter					
Grundwassertemperatur	°C	19,0	11,9	17,2	13,4
pH-Wert	-	5	5	5	6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4060	3850	3790	3850
Sauerstoff	mg/l	1,6	0,9	2,2	3,9
Redoxspannung	mV	160	80	98	275
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-			< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,1	0,6	0,6	0,7
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	24,2	20,8	14,7	15,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-			< 0,05
Laboranalytik					
pH-Wert		3,8	4,9	4,2	5,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3810	3730	3790	3860
Gesamttrockenrückstand	mg/l	4660	5000	4810	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	4640	4990	4700	
Karbonathärte	mgCaO/l	30,8	16,8	16,8	20,75
Gesamthärte	mmol/l	18,5	19,9	18,3	19,8
ges. wirksame Acidität	mmol/l				20,1
TIC	mg/l	120	110	140	63
DOC	mg/l	3,0	2,6	2,8	4,2
Ammonium (N)	mg/l	2,62	2,26	2,07	2,7
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,03	1,78	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l				
Phosphat-ortho (P)	mg/l	< 0,007	<0,007	<0,007	0,03
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,035	0,050	0,250	0,031
Sulfat	mg/l	2920	3110	2690	2690
Chlorid	mg/l	29,8	30,1	31,6	30,3
Fluorid	mg/l				
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	449	500	470	500
Magnesium (Mg)	mg/l	177	180	160	178
Natrium (Na)	mg/l	22,1	22	23	25,8
Kalium (K)	mg/l	10,3	11,0	10,0	11,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	592	640	558	650
Eisen (2+)	mg/l	559	422	558	650
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	21,8	21	19	18
Silizium (Si)	mg/l				
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)	mg/l				
Zink (Zn)	mg/l				
IONENBILANZ					
Summe Kationen	mmoleq/l	38,1	40,9	38,4	65,5
Summe Anionen	mmoleq/l	40,8	45,7	37,9	57,6
Ionenbilanz-Fehler	%	-3,5	-5,6	0,6	6,4
CSB	mg/l				

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61601**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61601	61601	61601	61601	61601	61601	61601
Messstellenname		RKB2	RKB2	RKB2	RKB2	RKB2	RKB2	RKB2
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.07.07	17.01.08	24.04.08	30.07.08	13.11.08	18.02.09	27.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	16,9	9,1	12,8	14,6	11,4	6,8	17,1
pH-Wert	-	5	5	5	5	5	5	5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6470	6280	6290	6270	6320	5920	5800
Sauerstoff	mg/l	1,4	3,0	4,0	5,1	4,2	1,4	1,4
Redoxspannung	mV	320	254	217	13	179	181	170
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,36	1,00	0,55	0,60	0,7	0,9	0,5
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	67,3	28,9	49,5	57,6	39,6	30,8	62,2
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6500	6360	6310	6260	6140	5980	5680
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10000	10100	9650	9670	9900	9290	9150
Filtrattrockenrückstand	mg/l	9900	9980	9590	9640	9880	9130	8780
Karbonathärte	mgCaO/l		28	15,4	16,8	19,6	25,2	14,0
Gesamthärte	mmol/l	22,4	20,2	20,5	20,5	21,9	19,8	19,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l	75,1						
TIC	mg/l	104	142	155	293	229	254	280
DOC	mg/l	10,8	25	21	22	24	23	22
Ammonium (N)	mg/l	4,99	5,98	4,75	5,66	6,20	5,05	5,61
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	1,6	12,6	0,7	0,04	0,07
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,003	0,085	<0,007	0,012	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,1	0,05	0,05	0,034	0,022	0,050
Sulfat	mg/l	5920	6030	6120	6000	5660	5800	5590
Chlorid	mg/l	45,6	42,7	26,14	38,5	46,4	46,3	48,1
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	456	394	399	434	449	409	392
Magnesium (Mg)	mg/l	269	253	257	235	261	233	239
Natrium (Na)	mg/l	30,8	28,9	23,5	23,3	27,6	28,4	25,2
Kalium (K)	mg/l	21,8	20,8	37,1	21,5	37,7	18,8	33,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	2330						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2220	2190	2180	2280	2060	2100	1800
Eisen (2+)	mg/l	2100	2150	2160	2010	2050	1880	1800
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	39						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		39,3	37,7	39,1	35,5	36,3	31,6
Silizium (Si)	mg/l	0,93	31	34,1	34,2	30,4	28,5	33,7
Aluminium (Al)	mg/l	28,2	3,91	4,94	6,08	6,78	7,11	7,81
Arsen (As)	mg/l		0,006	0,005	<0,005	0,007	0,022	0,025
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,068	0,11	0,091	0,086	0,103
Cadmium (Cd)	mg/l		0,008	0,006	0,002	0,001	< 0,001	0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,03	0,04
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	0,01	< 0,01	0,01
Nickel (Ni)	mg/l		<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,01	< 0,01
Zink (Zn)	mg/l		1,1	1,03	1,04	0,96	0,81	0,89
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		76,6	74,9	77,8	76,8	75,8	63,8
Summe Anionen	mmoleq/l		81,5	80,5	80,8	74,5	82,1	74,8
Ionenbilanz-Fehler	%	1,3	-3,1	-3,6	-1,9	1,5	-4,0	-7,9
CSB	mg/l	367						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61601**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61601	61601	61601	61601	61601
Messstellenname		RKB2	RKB2	RKB2	RKB2	RKB2
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		29.07.09	12.11.09	25.05.10	16.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	19,1	11,4	18,0	8,7	14,0
pH-Wert	-	5	5	4	5	5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5970	6060	5860	5410	5490
Sauerstoff	mg/l	1,4	1,4	1,2	3,1	2,3
Redoxspannung	mV	150	157	137	234	348
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,3	0,6		0,7	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	69,5	28,3	45,5	64,3	25,3
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				
Laboranalytik						
pH-Wert		4,4	4,5	4,4	4,6	4,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6000	5950	5960	5620	5390
Gesamttrockenrückstand	mg/l	8990	9460	9020	9140	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	8920	9440	8890	8380	
Karbonathärte	mgCaO/l	9,5	16,8	n.b.	19,6	-
Gesamthärte	mmol/l	19,4	20,3	18,9	19,4	19,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l					54,0
TIC	mg/l	310	240	310	270	60
DOC	mg/l	26	26	27	26	29
Ammonium (N)	mg/l	5,03	4,18	3,58	3,99	5
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,04	< 0,02	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	<0,007	<0,007	0,01	0,07
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,12	0,05	0,12	0,14	0,07
Sulfat	mg/l	5410	6180	4650	5610	4800
Chlorid	mg/l	50,5	25	28,3	51,6	41,9
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	0,05	0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	390	450	410	430	440
Magnesium (Mg)	mg/l	235	220	210	210	207
Natrium (Na)	mg/l	29,8	31	30	32	28,9
Kalium (K)	mg/l	19,6	20,0	18,0	19,0	19,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1890	2000	1700	1780	1600
Eisen (2+)	mg/l	1770	1310	1690	1640	1500
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	32,2	33	29	28	25
Silizium (Si)	mg/l	24,1	34	31	18	41
Aluminium (Al)	mg/l	5,98	4,4	3	3,9	3,8
Arsen (As)	mg/l	< 0,005	0,011	0,007	0,006	0,007
Blei (Pb)	mg/l	0,132	0,002	0,002	< 0,001	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,04	0,005	0,003	0,006	0,016
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01	0,005	0,002	< 0,001	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,01	0,009	0,006	0,009	0,006
Zink (Zn)	mg/l	0,91	0,84	0,8	0,72	0,77
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	65,4	73,3	63,6	66,0	101,6
Summe Anionen	mmoleq/l	71,9	93,5	59,7	79,8	101,1
Ionenbilanz-Fehler	%	-4,7	-11,6	3,2	-9,5	0,2
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61611**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61611	61611	61611	61611	61611	61611	61611
Messstellenname		RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		05.07.07	16.01.08	17.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	27.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	17,6	8,9	11,8	17,3	13,0	7,1	16,8
pH-Wert	-	4	4	4	4	4	4	4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	8000	7420	7500	7930	4390	5110	5600
Sauerstoff	mg/l	0,0	3,0	3,0	1,2	3,3	4,4	0,6
Redoxspannung	mV	320	259	199	19	280	275	221
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,87	2,4	0,9	1	3,0	2,5	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l						-	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	77,7	27,6	33,2	72,5	32,4	38,7	52,7
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	8100	7360	7760	7950	4900	5022	6030
Gesamttrockenrückstand	mg/l	14000	12500	12800	12500	7170	7690	9430
Filtrattrockenrückstand	mg/l	14000	12500	12300	12400	7090	7630	8670
Karbonathärte	mgCaO/l							
Gesamthärte	mmol/l	18,5	17,1	18,7	19,6	15,4	14,5	16,3
ges. wirksame Acidität	mmol/l	107						
TIC	mg/l	48	96	111	107	55	55	110
DOC	mg/l	7,2	7,1	5,6	5,5	13	9,8	6,4
Ammonium (N)	mg/l	9,49	9,03	10,7	6,2	14,1	7,61	6,06
Nitrat (N)	mg/l	<2,3	0,4	0,6	<0,02	0,70	0,07	0,08
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,007	0,183	<0,007	0,013	0,039	0,042	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,93	0,15	0,056	0,081	0,057	0,048	0,110
Sulfat	mg/l	9200	6800	7060	7780	4360	4770	5150
Chlorid	mg/l	169	132	147	210	15,4	23,7	29
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	0,17	0,06	0,04
Calcium (Ca)	mg/l	410	373	418	423	481	412	416
Magnesium (Mg)	mg/l	202	189	201	220	82,8	102	145
Natrium (Na)	mg/l	28,2	29,3	22,2	25,8	8,2	9,4	19,3
Kalium (K)	mg/l	30	26,1	50,3	54,9	35,8	31,1	34,3
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	3170						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	3170	2880	3080	3380	1120	1370	1760
Eisen (2+)	mg/l	3010	2680	2810	3350	1020	1260	1730
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	30,1						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		30,1	34,7	32,3	32,2	33,8	27,7
Silizium (Si)	mg/l	57,7	36,8	40,5	40,9	52,2	46,5	42,8
Aluminium (Al)	mg/l	41,2	25,6	75,4	59,3	173	143	86,8
Arsen (As)	mg/l		0,034	0,06	0,072	0,023	0,039	0,048
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,143	0,118	0,047	0,053	0,088
Cadmium (Cd)	mg/l		0,009	0,005	<0,001	0,001	< 0,001	0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	0,05	0,04	0,04	0,04
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	<0,01	0,01	<0,01	< 0,01	0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,07	0,09	0,31	0,59	0,55	0,3
Zink (Zn)	mg/l		6,99	7,95	5,28	1,92	2,76	3,15
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		90,6	100,4	101,6	56,7	60,3	65,1
Summe Anionen	mmoleq/l		89,1	89,6	97,4	52,5	63,0	64,8
Ionenbilanz-Fehler	%	-9,6	0,9	5,7	2,1	3,8	-2,2	0,2
CSB	mg/l	492						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61611**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61611	61611	61611	61611	61611
Messstellenname		RKB3	RKB3	RKB3	RKB3	RKB3
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		28.07.09	04.11.09	19.05.10	15.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,4	9,6	11,6	6,1	16,3
pH-Wert	-	4	4	4	4	4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6760	5380	5990	6520	6770
Sauerstoff	mg/l	1,9	3,1	2,0	1,9	2,8
Redoxspannung	mV	204	261	225	170	403
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-	3,50	1,40		2,42
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	59,8	64,6	48,7	101,5	31,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,7	3,6	3,7	3,9	3,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6800	6290	5990	6730	6790
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10300	8920	8730	11200	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	9810	7880	8710	10100	
Karbonathärte	mgCaO/l					-
Gesamthärte	mmol/l	17,4	16,1	17,6	19,3	20,9
ges. wirksame Acidität	mmol/l					76,0
TIC	mg/l	120	96	130	180	14
DOC	mg/l	5,0	7,2	3,8	2,6	5,0
Ammonium (N)	mg/l	5,27	8,48	3,25	3,55	4,8
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,2	0,1	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,06	0,05	0,06	0,14	0,07
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,064	0,130	0,110	0,190	0,073
Sulfat	mg/l	5940	4740	4290	6630	5770
Chlorid	mg/l	256	42,6	268	184	178
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	403	480	440	460	436
Magnesium (Mg)	mg/l	175	100	160	190	243
Natrium (Na)	mg/l	62,5	12	39	34	38,1
Kalium (K)	mg/l	25,0	21,0	17,0	22,0	22,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2420	1200	1740	2380	2200
Eisen (2+)	mg/l	2130	1050	1738	2250	2100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	26,8	31	19	24	25
Silizium (Si)	mg/l	26,4	140	27	23	42
Aluminium (Al)	mg/l	31,6	47	18	24	21
Arsen (As)	mg/l	0,050	0,049	0,064	0,049	0,050
Blei (Pb)	mg/l	0,159	0,008	0,003	0,001	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001	0,0008	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,05	0,015	0,006	0,006	0,057
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01	0,017	< 0,001	0,003	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,10	0,61	0,06	0,09	0,08
Zink (Zn)	mg/l	4,99	2,1	3,3	4,4	4,3
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	80,1	50,7	68,5	81,1	128,7
Summe Anionen	mmoleq/l	83,4	65,0	62,3	95,0	125,2
Ionenbilanz-Fehler	%	-2,0	-12,3	4,8	-7,9	1,4
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61621**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61621	61621	61621	61621	61621	61621	61621
Messstellenname		RKB4	RKB4	RKB4	RKB4	RKB4	RKB4	RKB4
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		05.07.07	16.01.08	22.04.08	24.07.08	10.11.08	16.02.09	27.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	16,4	8,2	11,2	15,2	14,1	7,3	17,1
pH-Wert	-	4	4	4	4	3	5	4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6600	6680	6660	6640	5410	6890	6690
Sauerstoff	mg/l	0,2	4,1	3,8	2,5	2,4	2,5	0,5
Redoxspannung	mV	400	197	153	52	273	168	199
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	7,84	3,90	4,50	7,50	9,5	-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l						0,30	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	75,6	35,4	43,1	67,8	73,8	42,9	88,9
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6800	6680	7190	6840	6910	6940	6790
Gesamttrockenrückstand	mg/l	11000	11220	11100	10600	11300	11360	11800
Filtrattrockenrückstand	mg/l	11000	11200	11000	10600	11100	11240	10900
Karbonathärte	mgCaO/l						8,40	
Gesamthärte	mmol/l	17,1	18,4	19,3	18,3	18,8	21,1	19,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l	98,1						
TIC	mg/l	30,5	75	86	65	67	78	83
DOC	mg/l	7,7	5,3	4	6	6,5	3,6	5,3
Ammonium (N)	mg/l	4,87	4,39	4,41	5,3	9,13	4,36	5,35
Nitrat (N)	mg/l	149	0,3	0,5	<0,02	0,80	0,04	0,04
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,015	0,114	0,059	0,023	0,01	0,02	0,02
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,73	0,09	0,053	0,069	0,040	0,030	0,085
Sulfat	mg/l	6710	6500	7010	6550	6810	7060	6625
Chlorid	mg/l	<50	37,7	63	31	40,8	44,1	44,6
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	0,31	0,61	<0,04	0,04	0,67	1,1
Calcium (Ca)	mg/l	425	392	389	433	420	392	392
Magnesium (Mg)	mg/l	159	209	234	182	203	274	228
Natrium (Na)	mg/l	21,5	29,4	27,5	22,8	23,2	29,1	24,4
Kalium (K)	mg/l	19,7	22,9	41,6	47,3	38,8	20,1	41,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	2190						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2190	2390	2210	2390	2370	2390	2200
Eisen (2+)	mg/l	2030	2350	2180	2140	2240	2160	2170
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	35,9						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		40,2	39,7	40,3	40,4	40,1	39,1
Silizium (Si)	mg/l	179	31,7	29,7	56,4	47,2	28,7	42,6
Aluminium (Al)	mg/l	53,5	159	148	211	186	132	93,4
Arsen (As)	mg/l		0,01	0,008	0,024	0,032	0,01	0,055
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,116	0,166	0,099	0,089	0,108
Cadmium (Cd)	mg/l		0,007	<0,001	<0,001	0,001	< 0,001	0,002
Chrom (Cr) ges.	mg/l		1,87	1,71	0,38	0,48	2,47	1,65
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,51	0,43	0,86	0,83	0,94	0,81
Zink (Zn)	mg/l		2,73	3,11	2,81	3,28	2,13	2,27
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		88,0	80,2	89,6	87,0	88,6	75,0
Summe Anionen	mmoleq/l		80,3	89,3	73,5	79,8	92,8	83,3
Ionenbilanz-Fehler	%	-4,6	4,6	-5,4	9,8	4,3	-2,3	-5,2
CSB	mg/l	359						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61621**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61621	61621	61621	61621	61621
Messstellenname		RKB4	RKB4	RKB4	RKB4	RKB4
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		28.07.09	04.11.09	20.05.10	15.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,2	9,8	12,8	5,7	16,1
pH-Wert	-	4	4	3	4	4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6980	6970	7120	8540	8750
Sauerstoff	mg/l	1,3	2,5	3,1	1,8	3,0
Redoxspannung	mV	210	242	226	231	372
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	4,2	5,6	2,3		< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l					< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	77,5	93,7	59,2	145,7	71,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,6	3,4	3,2	3,8	3,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	7050	6340	7380	8510	9220
Gesamttrockenrückstand	mg/l	11400	11090	12950	16100	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	11200	10680	12250	15100	
Karbonathärte	mgCaO/l			n.b.		-
Gesamthärte	mmol/l	20,3	15,7	20,8	24,1	24,7
ges. wirksame Acidität	mmol/l					138,0
TIC	mg/l	85	61	55	84	11
DOC	mg/l	4,4	7,5	5,1	2,8	5,4
Ammonium (N)	mg/l	4,47	4,62	2,91	3,09	3,5
Nitrat (N)	mg/l	0,3	0,2	0,42	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,07	0,04	0,09	0,06	0,02
Phosphor gesamt (P)	mg/l	1,05	0,06	0,09	0,08	0,02
Sulfat	mg/l	7000	7320	7390	8950	10000
Chlorid	mg/l	55,5	42	31,6	48	57,9
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	1,5	0,04	0,04	0,078	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	392	400	420	420	408
Magnesium (Mg)	mg/l	256	140	250	330	353
Natrium (Na)	mg/l	45,7	21	42	38	37,4
Kalium (K)	mg/l	22,5	16,0	26,0	21,0	21,0
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2350	2200	2220	3270	4000
Eisen (2+)	mg/l	2080	1680	2180	2890	4000
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	42,3	32	43	52	57
Silizium (Si)	mg/l	28,6	47	37	19	29
Aluminium (Al)	mg/l	64,3	170	140	170	68
Arsen (As)	mg/l	0,031	0,076	0,065	0,036	0,019
Blei (Pb)	mg/l	0,148	0,026	0,02	0,004	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,0011	0,0011	0,0006	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	2,25	0,3	0,32	0,7	3
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,01	0,031	0,007	0,001	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,62	1	0,81	0,65	1,6
Zink (Zn)	mg/l	1,95	3,5	3,1	4,5	1,8
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	75,8	71,1	80,5	114,5	205,0
Summe Anionen	mmoleq/l	90,0	85,9	92,6	115,3	209,8
Ionenbilanz-Fehler	%	-8,6	-9,4	-7,0	-0,4	-1,2
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61631**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61631	61631	61631	61631	61631	61631	61631
Messstellenname		RKB5	RKB5	RKB5	RKB5	RKB5	RKB5	RKB5
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.07.07	21.01.08	21.04.08	30.07.08	12.11.08	17.02.09	23.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	10,8	keine PN	11,8	15,2	10,9	4,7	11,7
pH-Wert	-	4	GWMS	4	4	4	5	6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2570	unter	2490	2450	2520	2500	2460
Sauerstoff	mg/l	0,9	Wasser	3,8	6,1	2,9	1,2	1,5
Redoxspannung	mV	420		215	35	138	233	160
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,2		0				
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l						0,2	0,4
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	4,56		3,1	9,9	3,1	2,4	3,4
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		3,9		4,6	3,7	3,8	4,2	4,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2520		2440	2560	2600	2450	2420
Gesamttrockenrückstand	mg/l	2700		2430	2580	2600	2700	2550
Filtrattrockenrückstand	mg/l	2500		2340	2480	2590	2560	2500
Karbonathärte	mgCaO/l			2,8			5,60	11,20
Gesamthärte	mmol/l	15,9		15,3	17,1	16,4	16,6	15,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l	1,71						
TIC	mg/l	20		43	44	45	55	54
DOC	mg/l	<0,5		2,1	2	1,1	1,1	1,5
Ammonium (N)	mg/l	0,27		0,16	0,38	0,18	0,58	0,21
Nitrat (N)	mg/l	<0,23		<0,2	<0,02	0,71	< 0,02	0,03
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,006		<0,007	0,013	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,009		0,046	0,019	0,010	0,010	0,053
Sulfat	mg/l	1630		1620	1750	1640	1680	1560
Chlorid	mg/l	52,5		65,6	51,8	58,8	59,3	56,6
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1		<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	530		513	580	551	561	515
Magnesium (Mg)	mg/l	64,4		61,8	64,6	63,6	64	67,2
Natrium (Na)	mg/l	30,2		33,1	29,3	28,1	25,6	33
Kalium (K)	mg/l	3,02		5,5	4,9	4,4	3,2	4,3
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	10,9						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	8,33		13,8	13,9	2,67	5,31	7,35
Eisen (2+)	mg/l	8,5		12,1	12,8	0,91	5,14	6,94
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	0,14						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l			0,1	0,08	0,07	0,06	0,16
Silizium (Si)	mg/l	10,1		16,9	10,7	10,2	10,6	
Aluminium (Al)	mg/l	12,4		7,37	11,5	10,9	12,8	
Arsen (As)	mg/l			0,015	<0,005	0,010	0,008	
Blei (Pb)	mg/l			0,005	<0,005	<0,005	< 0,005	
Cadmium (Cd)	mg/l			0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	
Chrom (Cr) ges.	mg/l			0,01	0,01	0,01	< 0,01	
Kupfer (Cu)	mg/l			<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	
Nickel (Ni)	mg/l			0,16	0,14	0,11	0,08	
Zink (Zn)	mg/l			0,12	0,08	0,12	0,07	
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l			23,3	25,4	24,5	25,1	23,1
Summe Anionen	mmoleq/l			25,2	25,8	24,9	25,7	25,1
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,0		-4,0	-0,8	-0,9	-1,2	-4,2
CSB	mg/l	<5						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61631**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61631	61631	61631	61631	61631	61631
Messstellenname		RKB5	RKB5	RKB5	RKB5	RKB5	RKB5
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		28.07.09	11.11.09	20.05.10	16.02.12	16.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter							
Grundwassertemperatur	°C	18,3	8,7	12,7	8,2	8,2	13,0
pH-Wert	-	5	5	5	5	5	4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2560	2330	2560	2540	2540	2330
Sauerstoff	mg/l	1,5	1,1	1,6	3,2	3,2	2,9
Redoxspannung	mV	159	171	124	264	264	481
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l		-				0,40
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,3	0,5	< 0,1	0,3	0,3	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	5,9	5,4	2,9	6,2	6,2	4,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-					< 0,05
Laboranalytik							
pH-Wert		4,1	4,8	3,8	4,3	4,3	3,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2560	2270	2570	2570	2570	2320
Gesamttrockenrückstand	mg/l	2720	2140	2860	2840	2840	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	2560	2030	2750	2740	2740	
Karbonathärte	mgCaO/l	8,40	14,00	n.b.	8,40	8,40	-
Gesamthärte	mmol/l	16,5	14,9	16,1	17,4	17,4	14,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l						2,4
TIC	mg/l	53	46	50	67	67	8,4
DOC	mg/l	1,5	1,9	1,2	1,2	1,2	2,4
Ammonium (N)	mg/l	0,23	0,17	0,067	< 0,05	< 0,05	0,31
Nitrat (N)	mg/l	0,06	0,2	0,39	< 0,05	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	<0,007	0,02	0,01	0,01	0,02
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,090	0,079	0,250	1,370	1,370	0,016
Sulfat	mg/l	1690	1520	1670	1850	1850	1480
Chlorid	mg/l	56,3	51,9	56,9	58,5	58,5	45,7
Fluorid	mg/l						
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,06	0,06	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	548	490	530	560	560	475
Magnesium (Mg)	mg/l	68,3	64	69	84	84	65
Natrium (Na)	mg/l	28,8	29	37	34	34	29,9
Kalium (K)	mg/l	4,0	4,9	6,6	5,6	5,6	5,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	12,0	3,0	7,4	39,0	39,0	21,0
Eisen (2+)	mg/l	10,4	2,51	7,4	36	36	19
Mangan (Mn) gesamt	mg/l						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	0,1	0,09	0,055	0,18	0,18	0,24
Silizium (Si)	mg/l	8,17		11	1,1	1,1	7,6
Aluminium (Al)	mg/l	6,98		8,8	11	11	7
Arsen (As)	mg/l	0,011		0,013	0,01	0,01	0,013
Blei (Pb)	mg/l	< 0,05		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001		< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,01		0,008	0,01	0,01	0,009
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,01		0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,16		0,077	0,22	0,22	0,067
Zink (Zn)	mg/l	0,05		0,036	0,12	0,12	0,07
IONENBILANZ							
Summe Kationen	mmoleq/l	23,9	22,0	24,2	26,9	26,9	32,4
Summe Anionen	mmoleq/l	25,3	24,2	25,5	28,1	28,1	32,1
Ionenbilanz-Fehler	%	-2,8	-4,8	-2,6	-2,2	-2,2	0,4
CSB	mg/l						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61641**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61641	61641	61641	61641	61641	61641	61641
Messstellenname		RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.07.07	21.01.08	17.04.08	30.07.08	12.11.08	17.02.09	23.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13	9,4	10,4	15,7	11,2	6,8	12,0
pH-Wert	-	6	6	6	6	6	6	7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1950	1754	1775	2050	1906	1358	1992
Sauerstoff	mg/l	0,9	3,8	2,7	4,4	2,6	1,3	1,6
Redoxspannung	mV	460	229	218	-2	35	19	66
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	4,58	2,9	3,5	4,5	4,0	3,7	3,2
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	5,16	3,0	1,3	4,5	2,4	1,8	2,4
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1960	1640	1720	2020	1960	1890	1930
Gesamttrockenrückstand	mg/l	1900	1940	1850	1950	1970	1850	1860
Filtrattrockenrückstand	mg/l	1800	1650	1580	1940	1910	1820	1850
Karbonathärte	mgCaO/l		95,2	100,9	126,2	112	104	90
Gesamthärte	mmol/l	11,9	10,3	10,5	13,5	11,8	11,4	12,0
ges. wirksame Acidität	mmol/l	0,36						
TIC	mg/l	67,8	87	97	121	106	105	82
DOC	mg/l	1,8	3,8	2,7	3,4	2,4	2,3	3,3
Ammonium (N)	mg/l	0,53	0,42	0,48	0,6	0,38	0,95	0,33
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	3,8	<0,02	0,80	0,08	0,20
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,004	<0,007	<0,007	0,01	<0,007	0,013	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,018	0,03	0,014	0,027	<0,005	0,230	0,056
Sulfat	mg/l	950	883	873	1300	983	980	1040
Chlorid	mg/l	67,8	49	55,5	40,3	51,5	45,2	45
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,62	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	382	335	340	436	382	366	376
Magnesium (Mg)	mg/l	57	47	49,9	63	55,3	54,4	64,3
Natrium (Na)	mg/l	22,9	20,4	21,4	20,9	20,5	21,7	22,6
Kalium (K)	mg/l	3,65	3,77	4	5,3	4,4	3,2	3,3
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	20,6						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	18,6	28,9	23	27,5	16,4	31	16,7
Eisen (2+)	mg/l	14,5	18,8	22,2	25,1	15,4	30,4	16,5
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	2,37						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		2,53	1,5	1,88	1,79	1,5	1,92
Silizium (Si)	mg/l	<0,1						
Aluminium (Al)	mg/l	20,8						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		17,3	17,7	20,6	19,1	19,1	19,2
Summe Anionen	mmoleq/l		17,8	18,3	25,2	19,9	20,6	22,1
Ionenbilanz-Fehler	%	2,9	-1,3	-1,5	-10,0	-1,9	-3,8	-7,0
CSB	mg/l	8,6						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61641**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61641	61641	61641	61641	61641
Messstellenname		RKB6	RKB6	RKB6	RKB6	RKB6
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		28.07.09	11.11.09	20.05.10	16.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,4	8,7	13,7	9,6	15,6
pH-Wert	-	6	7	6	6	6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1999	1687	2060	1586	1859
Sauerstoff	mg/l	1,7	0,9	1,3	3,5	3,5
Redoxspannung	mV	72	77	63	229	236
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-	-			< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	5,5	4,1	4,1	1,8	2,6
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	6,1	5,1	2,5	4,1	3,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		6,3	6,4	6,1	5,9	6,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1970	1640	2040	1720	1800
Gesamttrockenrückstand	mg/l	1900	1390	2140	1850	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	1800	1320	1990	1820	
Karbonathärte	mgCaO/l	154,2	115	115	50,5	72,06
Gesamthärte	mmol/l	12,2	10,7	12,8	10,6	11,8
ges. wirksame Acidität	mmol/l					-2,2
TIC	mg/l	120	89	110	50	44
DOC	mg/l	3,0	2,0	2,7	1,6	4,0
Ammonium (N)	mg/l	0,46	0,27	0,198	0,33	0,37
Nitrat (N)	mg/l	0,2	0,05	0,4	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	<0,007	0,02	<0,007	0,04
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,30	0,09	0,40	0,45	0,04
Sulfat	mg/l	913	825	1080	1130	1030
Chlorid	mg/l	29,4	35,1	28,1	57,6	27,3
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	0,09	0,16	
Calcium (Ca)	mg/l	384	340	400	350	392
Magnesium (Mg)	mg/l	64,0	53,0	68,0	45,0	48,0
Natrium (Na)	mg/l	22,6	22	26	22	20,6
Kalium (K)	mg/l	4,4	4,7	6,1	4,9	5,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	15,2	3,52	21	64	34
Eisen (2+)	mg/l	10,4	2,79	20,8	58	30
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	3,7	1,7	2,1	1,3	1,2
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	16,8	17,6	20,6	18,0	25,9
Summe Anionen	mmoleq/l	17,7	18,9	20,7	20,7	24,8
Ionenbilanz-Fehler	%	5,8	-3,5	-0,3	-6,9	2,2
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61651**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61651	61651	61651	61651	61651	61651	61651
Messstellenname		RKB7	RKB7	RKB7	RKB7	RKB7	RKB7	RKB7
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		12.07.07	20.01.08	17.04.08	28.07.08	06.11.08	12.02.09	22.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	11,5	7	9	17	10,9	5,8	13,6
pH-Wert	-	7	7	7	7	7	7	7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1700	1671	2080	2010	1893	1931	2180
Sauerstoff	mg/l	1,8	3,7	2,6	6,0	2,1	2,3	1,4
Redoxspannung	mV	200	103	148	-1	70	148	11
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	4,14	3,10	4,30	4,50	4,0	4,2	5,9
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	1,2	1,00	0,30	2,20	1,0	6,9	2,1
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1710	1660	1970	2040	1900	1920	2080
Gesamttrockenrückstand	mg/l	1600	1940	1730	1800	1770	1770	1710
Filtrattrockenrückstand	mg/l	1600	1520	1710	1750	1750	1740	1700
Karbonathärte	mgCaO/l		106,4	134,6	126,2	112	118	165
Gesamthärte	mmol/l	10,5	11,1	13,1	13,7	11,5	12,4	14,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l	<1						
TIC	mg/l	43,9	69	77	78	72	76	91
DOC	mg/l	1	2,8	2,6	2,2	1,3	1,7	1,7
Ammonium (N)	mg/l	0,18	0,07	0,19	0,46	0,14	0,19	0,22
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	3	<0,02	<0,02	0,80	< 0,02	0,20
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,002	0,01	<0,007	0,01	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,002	0,09	0,11	0,23	0,280	0,071	0,270
Sulfat	mg/l	809	734	948	1000	801	936	1000
Chlorid	mg/l	58,6	67,8	99,4	87,4	82,9	81,7	94,3
Fluorid	mg/l	0,86						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	354	376	442	467	387	415	477
Magnesium (Mg)	mg/l	41,6	41,2	49,6	49,3	46,0	49,4	55,2
Natrium (Na)	mg/l	19	17,9	20,6	20,6	17,7	17,2	21,6
Kalium (K)	mg/l	2,29	3,64	3,3	3,6	3,2	3,1	3,3
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
Eisen (2+)	mg/l	7,7	<0,01	11,2	12	6,06	8,11	10,8
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	0,66						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		0,85	0,48	0,62	0,43	0,59	0,48
Silizium (Si)	mg/l	<0,1						
Aluminium (Al)	mg/l	10,4						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		18,5	21,3	21,8	19,0	20,1	22,7
Summe Anionen	mmoleq/l		16,3	21,5	21,1	18,6	20,8	21,6
Ionenbilanz-Fehler	%	2,5	6,4	-0,5	1,7	1,1	-1,7	2,6
CSB	mg/l	5,1						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61651**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61651	61651	61651	61651	61651
Messstellenname		RKB7	RKB7	RKB7	RKB7	RKB7
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		23.07.09	10.11.09	20.05.10	22.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	19,3	9,4	12,2	10,9	12,9
pH-Wert	-	7	6	7	7	7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2040	2080	2550	2200	2394
Sauerstoff	mg/l	1,5	0,7	1,5	1,6	1,6
Redoxspannung	mV	24	66	61	43	168
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	4,5	4,8	6,3	6,3	5,8
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	1,4	4,4	0,9	0,9	1,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		6,8	6,8	6,6	6,8	7,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2030	1990	2430	2230	2340
Gesamttrockenrückstand	mg/l	1770	1730	2720	2430	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	1740	1710	2470	2150	
Karbonathärte	mgCaO/l	126,2	134,6	176,7	176,7	163,19
Gesamthärte	mmol/l	12,7	13,8	16,8	16,1	15,7
ges. wirksame Acidität	mmol/l					-5,4
TIC	mg/l	81	71	98	99	77
DOC	mg/l	1,7	1,9	1,8	1,9	2,8
Ammonium (N)	mg/l	0,097	< 0,05	0,099	0,18	0,54
Nitrat (N)	mg/l	0,05	0,07	0,42	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	<0,007	0,01	0,01	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,30	0,15	0,33	0,57	0,02
Sulfat	mg/l	970	953	1160	1120	1230
Chlorid	mg/l	83,6	85,1	105	82,2	69,5
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	0,17	0,08	
Calcium (Ca)	mg/l	435	470	560	540	525
Magnesium (Mg)	mg/l	44,0	50,0	68,0	64,0	62,2
Natrium (Na)	mg/l	17,7	20	30	24	24,6
Kalium (K)	mg/l	3,4	2,8	7,6	2,8	6,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	8,89	0,18	14	19	14
Eisen (2+)	mg/l	7,43	0,1	14	15,6	13
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	0,38	0,58	0,516	0,56	0,77
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	19,8	22,1	27,0	26,0	33,1
Summe Anionen	mmoleq/l	20,4	18,9	24.40	23,4	33,4
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,5	-7,9	5,1	5,3	-0,4
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61661**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61661	61661	61661	61661	61661	61661	61661
Messstellenname		RKB8	RKB8	RKB8	RKB8	RKB8	RKB8	RKB8
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		26.07.07	17.01.08	22.04.08	31.07.08	12.11.08	19.02.09	27.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	10,5	9,3	9,5	15,3	10,8	6,5	15,0
pH-Wert	-	4	3	4	4	4	4	4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3030	2830	3020	2840	2860	3260	2930
Sauerstoff	mg/l	6,1	3,7	4,7	6,2	3,0	2,9	1,9
Redoxspannung	mV	450	355	268	115	274	370	334
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,34	1,9	3,5	0,8	0,9	1,4	
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
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3100	2740	3180	2900	2900	3240	3010
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3600	3250	3650	3180	3350	4200	3610
Filtrattrockenrückstand	mg/l	3600	3000	3520	3140	3330	3710	3480
Karbonathärte	mgCaO/l							
Gesamthärte	mmol/l	14,8	12,1	16	15,2	13,4	15,3	14,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l	17,8						
TIC	mg/l	17,1	24	50	49	41	22	57
DOC	mg/l	7,9	5,3	4	5,8	4,9	5,4	5,1
Ammonium (N)	mg/l	2,61	2,47	2,62	2,61	2,49	2,64	2,76
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	0,3	<0,02	0,85	0,03	0,08
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,009	0,14	<0,007	0,01	0,03	<0,007	0,008
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,02	0,095	0,017	0,047	0,052	0,076
Sulfat	mg/l	2360	1940	2540	2090	2050	2470	2180
Chlorid	mg/l	12	15,9	19,4	13,9	23,5	13,9	26
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	0,05	0,08	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	500	415	557	521	466	497	478
Magnesium (Mg)	mg/l	57,7	41,8	50,5	53,1	42,9	69,3	54,4
Natrium (Na)	mg/l	11,9	7,41	8,2	12,1	9,9	7,8	10,8
Kalium (K)	mg/l	10,8	8,57	16,6	9,9	10,9	9,7	10,5
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	395						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	395	199	367	243	307	385	341
Eisen (2+)	mg/l	366	156	350	200	231	342	319
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	8,24						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		4,93	6,49	5,8	6,04	9,5	5,92
Silizium (Si)	mg/l	30,3	37,3	32,1	44,3	37,4	17,3	41,6
Aluminium (Al)	mg/l	25,4	44,3	37,9	40,5	33,9	31,7	38
Arsen (As)	mg/l		<0,005	<0,005	0,016	0,018	0,017	0,028
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,032	0,015	0,023	0,028	0,022
Cadmium (Cd)	mg/l		0,003	0,001	0,001	<0,001	0,003	0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,05	0,02
Kupfer (Cu)	mg/l		0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,06	0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,46	0,48	0,52	0,57	0,68	0,59
Zink (Zn)	mg/l		1,03	1,14	1,11	1,49	1,74	1,43
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		25,5	32,8	26,6	28,7	32,5	29,9
Summe Anionen	mmoleq/l		26,8	35,4	25,8	28,3	34,5	30,3
Ionenbilanz-Fehler	%	-2,0	-2,5	-3,8	1,6	0,7	-3,0	-0,6
CSB	mg/l	69,2						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61661**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61661	61661	61661	61661	61661
Messstellenname		RKB8	RKB8	RKB8	RKB8	RKB8
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		28.07.09	11.11.09	26.05.10	16.02.12	13.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	19,2	8,8	13,8	8,1	13,0
pH-Wert	-	5	4	4	4	4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2920	3140	2980	2780	3250
Sauerstoff	mg/l	2,5	1,5	2,2	1,9	2,5
Redoxspannung	mV	326	317	208	226	539
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-	1,10			0,28
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	-		0,3	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	14,2	20,7	9,7	14,8	16,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,0	3,3	3,5	4,2	3,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3030	3070	3050	2800	3530
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3270	3400	4100	3170	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	3250	3340	3990	3050	
Karbonathärte	mgCaO/l		n.b.	n.b.	8,4	-
Gesamthärte	mmol/l	14,0	14,9	13,8	15,4	17,4
ges. wirksame Acidität	mmol/l					18,9
TIC	mg/l	41	45	72	39	4,9
DOC	mg/l	5,5	5,2	4,6	5,1	3,6
Ammonium (N)	mg/l	2,67	2,5	2,78	3,44	2,6
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,2	0,46	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,02	0,08	0,02	0,01	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,079	0,130	0,110	0,230	< 0,005
Sulfat	mg/l	2140	2290	1900	2440	3040
Chlorid	mg/l	21,5	16,3	16,9	19,2	9,8
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	0,04	0,14	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	498	510	460	530	513
Magnesium (Mg)	mg/l	54,8	54	56	52	113
Natrium (Na)	mg/l	9,3	11	9,9	8	9,3
Kalium (K)	mg/l	9,2	8,7	8,7	8,2	16,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	269	330	310	300	490
Eisen (2+)	mg/l	246	222	310	280	490
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	5,37	6,1	6,4	6,1	13
Silizium (Si)	mg/l	31,4	40	34	23	15
Aluminium (Al)	mg/l	37,6	37,3	21	43	20
Arsen (As)	mg/l	0,021	0,012	0,02	0,02	0,007
Blei (Pb)	mg/l	0,019	0,003	< 0,001	0,002	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,0008	0,0005	0,0007	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,01	0,01	0,002	0,005	0,012
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01	0,014	0,002	0,001	0,05
Nickel (Ni)	mg/l	0,62	0,64	0,5	0,58	0,9
Zink (Zn)	mg/l	1,64	1,3	1,07	1,3	1,9
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	28,1	31,2	28,7	30,4	56,9
Summe Anionen	mmoleq/l	28,9	31,4	26,6	34,6	63,6
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,3	-0,3	3,9	-6,4	-5,5
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61671**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61671	61671	61671	61671	61671	61671	61671
Messstellenname		RKB9	RKB9	RKB9	RKB9	RKB9	RKB9	RKB9
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		26.07.07	21.01.08	24.04.08	31.07.08	12.11.08	19.02.09	27.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	11,3	8,2	12,3	14,5	11,1	6,6	15,2
pH-Wert	-	6	6	6	6	6	6	6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4100	4680	4530	4660	4440	4130	3680
Sauerstoff	mg/l	1,3	2,1	3,8	3,4	2,1	2,3	1,2
Redoxspannung	mV	375	37	147	-10	73	77	5
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	6,64	7,1	8,5	8,8	8,2	4,7	6,7
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	37,5	16,3	17,8	18,0	18,4	12,4	17,4
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5080	4190	4490	4440	4510	5260	2900
Gesamttrockenrückstand	mg/l	4200	5730	5780	5890	5960	8000	3320
Filtrattrockenrückstand	mg/l	4000	5700	5630	5810	5720	5140	3160
Karbonathärte	mgCaO/l		218,4	218,7	246,8	229,9	131,8	187,9
Gesamthärte	mmol/l	22,9	22,1	22	23,1	22,3	21,9	22,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l	34,5						
TIC	mg/l	185	147	154	263	239	164	200
DOC	mg/l	8,7	12	8,8	8,8	9,3	7,8	5,5
Ammonium (N)	mg/l	6,18	5,17	4,49	4,99	4,02	4,40	3,32
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	<0,02	0,5	0,73	0,03	< 0,02
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,012	0,023	0,023	<0,007	0,007	0,010	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,08	0,048	0,035	0,047	0,089	0,071
Sulfat	mg/l	4980	3350	3140	3990	3300	3240	2510
Chlorid	mg/l	23,5	30,7	29	22,4	24,7	23,0	26,1
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	601	521	520	562	530	548	548
Magnesium (Mg)	mg/l	191	221	220	221	220	201	217
Natrium (Na)	mg/l	32,5	29,1	24,7	27,1	23,7	26,4	24,9
Kalium (K)	mg/l	11,3	12,7	20	14,2	20,4	13,3	15,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1780						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	388	878	954	922	873	761	443
Eisen (2+)	mg/l	1630	870	884	895	785	678	426
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	29,3						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		11,9	11,8	15,2	13,1	11,9	6,3
Silizium (Si)	mg/l	<0,1						
Aluminium (Al)	mg/l	13,2						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		51,9	53,1	49,3	50,4	47,9	42,0
Summe Anionen	mmoleq/l		49,9	46,4	65,9	51,4	50,8	39,5
Ionenbilanz-Fehler	%	-0,9	2,0	6,7	-14,4	-1,0	-3,0	3,0
CSB	mg/l	241						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61671**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61671	61671	61671	61671	61671
Messstellenname		RKB9	RKB9	RKB9	RKB9	RKB9
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		30.07.09	11.11.09	26.05.10	16.02.12	10.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,9	9,1	13,6	8,7	keine PN
pH-Wert	-	6	6	6	6	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4790	4700	4760	4670	
Sauerstoff	mg/l	0,9	1,0	1,5	1,8	
Redoxspannung	mV	40	0	56	129	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l		-			
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	7,3	4,3	7,1	6,9	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	36,2	34,1	20,5	47,7	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					
Laboranalytik						
pH-Wert		5,8	6,0	5,8	5,9	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4720	4750	4820	4940	
Gesamttrockenrückstand	mg/l	6420	6390	7590	7270	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	6380	5940	7370	6540	
Karbonathärte	mgCaO/l	204,7	120,6	199,1	193,5	
Gesamthärte	mmol/l	21,4	21,8	20,9	22,2	
ges. wirksame Acidität	mmol/l					
TIC	mg/l	260	270	240	200	
DOC	mg/l	8,3	7,2	8,7	7,4	
Ammonium (N)	mg/l	4,54	3,79	4,9	4,46	
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,04	0,56	< 0,05	
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,02	<0,007	<0,007	<0,007	
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,16	0,38	0,14	0,15	
Sulfat	mg/l	3520	3570	3550	4370	
Chlorid	mg/l	28,8	23,8	27,8	30,3	
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	479	510	490	510	
Magnesium (Mg)	mg/l	230	220	210	230	
Natrium (Na)	mg/l	27,6	28,0	26,0	25,0	
Kalium (K)	mg/l	13,6	15,0	13,0	17,0	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1010	940	924	1190	
Eisen (2+)	mg/l	904	674	917	1140	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	16,3	15	15	19	
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	50,3	49,5	49,0	57,4	
Summe Anionen	mmoleq/l	51,8	56,7	56,7	65,1	
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,4	-6,8	-7,4	-6,3	
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61681**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61681	61681	61681	61681	61681	61681	61681
Messstellenname		RKB10	RKB10	RKB10	RKB10	RKB10	RKB10	RKB10
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		26.07.07	09.01.08	22.04.08	31.07.08	13.11.08	18.02.09	28.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	11,5	9,2	11,5	17,1	10,1	5,5	14,9
pH-Wert	-	4	4	4	5	4	5	5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4210	4080	4310	4520	4490	4490	4500
Sauerstoff	mg/l	2,1	2,6	3,6	5,4	6,4	1,6	1,1
Redoxspannung	mV	410	195	206	27	241	215	185
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l							
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,09					0,30	0,30
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	21,7	13,5	18,2	28,2	16,6	19,7	26,5
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4200	3150	4560	4640	4560	4510	4390
Gesamttrockenrückstand	mg/l	5400	5480	5440	5820	6000	6140	6310
Filtrattrockenrückstand	mg/l	5400	5400	5420	5810	5990	5920	6100
Karbonathärte	mgCaO/l						8,40	8,40
Gesamthärte	mmol/l	18,8	18	20,2	21,5	21,3	20,7	20,0
ges. wirksame Acidität	mmol/l	27,5						
TIC	mg/l	54,8	89	79	75	83	82	89
DOC	mg/l	2,7	6	2,7	3,1	2,5	2,4	2,6
Ammonium (N)	mg/l	2,02	1,85	1,91	2,59	1,79	2,46	2,86
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	<0,02	0,4	0,70	0,03	0,10
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,007	0,026	0,016	<0,007	0,012	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,03	0,063	0,029	0,040	0,010	0,087
Sulfat	mg/l	3310	3170	3400	3820	3720	3790	3750
Chlorid	mg/l	54	53,5	46,2	39,7	38,7	37,4	44,2
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	473	416	439	478	463	445	423
Magnesium (Mg)	mg/l	171	186	225	232	237	232	229
Natrium (Na)	mg/l	34,6	33,5	29,3	30,1	30,6	29,9	23,6
Kalium (K)	mg/l	11,3	18,9	18,3	11,6	19,9	10,5	19,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	817						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	791	861	832	904	948	939	1010
Eisen (2+)	mg/l	679	723	810	880	836	895	912
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	27,3						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		31,6	37,3	42,1	39,0	45,2	41,0
Silizium (Si)	mg/l	4,89	9,99	9,97	11,2	9,79	9,48	11,2
Aluminium (Al)	mg/l	9,63	5,79	7,22	8,82	8,03	9,14	8,63
Arsen (As)	mg/l		0,01	0,006	0,008	<0,005	0,009	< 0,005
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	<0,005	0,053	0,040	0,041	0,045
Cadmium (Cd)	mg/l		0,003	0,002	0,001	<0,001	< 0,001	0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,01
Nickel (Ni)	mg/l		<0,01	<0,01	0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01
Zink (Zn)	mg/l		0,79	0,78	1,05	0,84	0,77	0,71
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		48,0	48,8	49,5	53,1	52,4	50,7
Summe Anionen	mmoleq/l		45,3	46,7	50,9	51,4	53,7	51,4
Ionenbilanz-Fehler	%	-3,7	2,9	2,2	-1,4	1,6	-1,3	-0,9
CSB	mg/l	117						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61681**
Zeitreihen / RKB Pleisse

Markscheidernummer		61681	61681	61681	61681	61681
Messstellenname		RKB10	RKB10	RKB10	RKB10	RKB10
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		30.07.09	02.11.09	03.11.09	16.02.11	13.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	19,0	10,7	13,5	6,5	13,5
pH-Wert	-	5	5	4	5	4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4640	4760	4740	4420	4100
Sauerstoff	mg/l	1,6	1,6	1,8	1,9	3,5
Redoxspannung	mV	215	193	284	204	460
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l			1,00		< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,2	0,3		0,2	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	32,4	36,6	18,1	43,8	27,9
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,8	4,2	3,5	4,3	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4660	4610	4730	4490	4460
Gesamttrockenrückstand	mg/l	6350	6540	6860	6740	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	6340	6390	6300	5760	
Karbonathärte	mgCaO/l	5,60	8,40	n.b.	5,60	-
Gesamthärte	mmol/l	19,2	20,3	17,3	18,1	19,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l					31,7
TIC	mg/l	84	77	74	74	20
DOC	mg/l	2,7	2,5	2,9	2,3	4,3
Ammonium (N)	mg/l	1,95	1,77	1,94	1,9	2,9
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,05	0,063	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	<0,007	<0,007	<0,007	0,016
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,039	0,027	0,050	0,150	0,016
Sulfat	mg/l	3640	4000	3840	4130	3260
Chlorid	mg/l	43,7	46,2	34,9	45,0	35,7
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,05	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	433	500	430	460	489
Magnesium (Mg)	mg/l	205	190	160	160	169
Natrium (Na)	mg/l	23,0	26,0	25,0	25,0	21,9
Kalium (K)	mg/l	10,6	11,0	10,0	11,0	32,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1020	1100	1040	1110	940
Eisen (2+)	mg/l	928	748	1040	1060	880
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	40,8	40	32	31	29
Silizium (Si)	mg/l	7,37	11	9,9		21
Aluminium (Al)	mg/l	8,34	5,8	5,8		18
Arsen (As)	mg/l	< 0,005	0,007	0,004		0,02
Blei (Pb)	mg/l	0,078	0,001	0,011		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001	< 0,0002	0,0002		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,02	0,001	< 0,001		0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	0,02	0,003	0,016		0,007
Nickel (Ni)	mg/l	< 0,01	0,004	0,008		0,035
Zink (Zn)	mg/l	1,00	0,88	1,00		0,94
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	49,2	53,9	47,2	50,3	78,7
Summe Anionen	mmoleq/l	48,6	58,8	53,2	60,2	68,9
Ionenbilanz-Fehler	%	0,6	-4,3	-6,0	-9,0	6,7
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61691**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61691	61691	61691	61691	61691	61691	61691
Messstellenname		RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.07.07	09.01.08	17.04.08	31.07.08	13.11.08	17.02.09	23.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	11,7	9,1	9,3	15,2	12,2	6,5	11,6
pH-Wert	-	5,7	4,4	3,8	4,4	5,1	5,5	4,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3220	3040	2580	3120	3340	3300	2660
Sauerstoff	mg/l	1,8	2,7	4,7	3,6	6,0	1,9	1,8
Redoxspannung	mV	350	187	346	5	161	178	327
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l			0,3			-	0,30
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,4	0,3			0,7	0,4	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	8,1	5,2	5,5	12,2	9,7	9,1	6,1
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3200	2920	2570	3170	3310	3290	2910
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3600	4400	3660	3770	5900	4170	3320
Filtrattrockenrückstand	mg/l	3600	3640	2700	3700	4050	3910	2820
Karbonathärte	mgCaO/l		8,4				11,20	
Gesamthärte	mmol/l	17,9	19,8	17,1	17,3	15,9	17,7	16,0
ges. wirksame Acidität	mmol/l	7,14						
TIC	mg/l	37,4	38	38	67	66	67	61
DOC	mg/l	1,5	5,6	7,7	6,1	4,3	3,5	6,1
Ammonium (N)	mg/l	5,48	4,93	0,62	3,9	5,39	6,42	1,18
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	20,2	<0,02	0,70	0,04	0,04
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,002	0,026	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,04	0,16	0,008	0,690	0,210	0,037
Sulfat	mg/l	2160	2160	1750	2280	2460	2820	1920
Chlorid	mg/l	40,4	20,6	26,5	12,6	13,9	14,8	8,6
Fluorid	mg/l	0,41						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	0,05	0,15	0,16	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	573	628	563	549	472	544	520
Magnesium (Mg)	mg/l	87	99,5	73,2	88,5	100	101	74,6
Natrium (Na)	mg/l	19,9	22,1	10,3	17,9	18,5	11,2	12,2
Kalium (K)	mg/l	12,6	16,7	4,3	10,4	18,1	12,0	5,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	343						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	227	198	1,51	269	398	471	48,5
Eisen (2+)	mg/l	223	161	1,2	220	356	406	44,2
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	35,7						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		41,7	37,4	46,4	44,3	47,3	36,4
Silizium (Si)	mg/l	0,69	25,9	36,5	23,7			27,7
Aluminium (Al)	mg/l	15,4	4,47	21,6	7,68			15,5
Arsen (As)	mg/l		<0,005	<0,005	<0,005			0,017
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	<0,005	0,038			0,013
Cadmium (Cd)	mg/l		0,006	0,021	0,011			0,022
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01			0,01
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	0,01	<0,01			0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,82	1,1	1,07			1,40
Zink (Zn)	mg/l		0,89	0,49	1,05			0,87
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		34,8	26,5	31,7	32,5	34,7	25,0
Summe Anionen	mmoleq/l		30,3	25,2	31,9	35,9	42,2	27,4
Ionenbilanz-Fehler	%	0,1	6,9	2,5	-0,3	-5,0	-9,7	-4,7
CSB	mg/l	42						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61691**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61691	61691	61691	61691	61691
Messstellenname		RKB11	RKB11	RKB11	RKB11	RKB11
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		27.07.09	09.11.09	20.05.10	22.02.12	01.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,9	7,9	13,1	Pegel	keine PN
pH-Wert	-	4,8	5,4	3,9	zerstört	Wsp.
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3120	3400	3230	keine	gering
Sauerstoff	mg/l	2,0	1,4	1,7	PN	
Redoxspannung	mV	278	226	91		
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-		0,30		
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	0,5			
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	15,1	15,9	11,4		
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				
Laboranalytik						
pH-Wert		3,2	3,2	3,3		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3320	3420	3420		
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3860	4160	4070		
Filtrattrockenrückstand	mg/l	3560	3860	3910		
Karbonathärte	mgCaO/l		14	n.b.		
Gesamthärte	mmol/l	16,7	19,2	16,1		
ges. wirksame Acidität	mmol/l					
TIC	mg/l	67	73	61		
DOC	mg/l	6,2	5	5,7		
Ammonium (N)	mg/l	4,54	5,8	4,9		
Nitrat (N)	mg/l	0,08	0,1	0,12		
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	<0,007	0,01		
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,047	0,074	0,030		
Sulfat	mg/l	2310	2490	2350		
Chlorid	mg/l	19,4	13,6	33,1		
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	0,10	0,39	< 0,04		
Calcium (Ca)	mg/l	512	610	490		
Magnesium (Mg)	mg/l	94,8	97	94		
Natrium (Na)	mg/l	13,7	18	22		
Kalium (K)	mg/l	13,9	13,0	12,0		
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	333	410	322		
Eisen (2+)	mg/l	283	342	319		
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	43,6	46	41		
Silizium (Si)	mg/l	22,3		25		
Aluminium (Al)	mg/l	14,5		16		
Arsen (As)	mg/l	0,007		0,002		
Blei (Pb)	mg/l	0,027		0,006		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,012		0,019		
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,01		0,002		
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,01		0,005		
Nickel (Ni)	mg/l	0,91		0,96		
Zink (Zn)	mg/l	0,83		0,87		
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	32,2	38,0	32,4		
Summe Anionen	mmoleq/l	31,9	35,8	33,4		
Ionenbilanz-Fehler	%	0,3	3,0	-1,5		
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61701**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61701	61701	61701	61701	61701	61701	61701
Messstellenname		RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		19.07.07	09.01.08	24.04.08	30.07.08	13.11.08	17.02.09	23.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12,2	8,4	9,1	14,1	11,8	7,2	11,0
pH-Wert	-	4,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,5	4,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3170	3020	2850	2980	2940	2910	2810
Sauerstoff	mg/l	3,0	4,0	2,5	5,8	5,7	1,6	2,0
Redoxspannung	mV	360	209	211	42	173	204	274
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l		0				-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,6					0,2	0,7
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	16,2	25,4	8,0	17,8	15,4	9,2	10,3
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3100	2410	2940	3050	3040	2890	2750
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3900	3790	3830	3620	3830	3510	3320
Filtrattrockenrückstand	mg/l	3900	3560	3570	3280	3760	3050	3310
Karbonathärte	mgCaO/l						5,60	19,60
Gesamthärte	mmol/l	15,5	13,1	14,5	15,7	16,1	14,4	14,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l	16,9						
TIC	mg/l	70,1	95	72	73	76	89	88
DOC	mg/l	3,5	6,4	4,5	4,7	4,3	4,1	4,3
Ammonium (N)	mg/l	5,58	5,06	5,68	6,07	5,67	5,45	5,26
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	5,2	<0,02	<0,02	0,70	0,03	0,10
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,046	0,068	0,009	0,01	0,032	0,017	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,05	0,15	0,088	0,064	0,130	0,042
Sulfat	mg/l	2220	2160	1960	2190	2280	2230	2230
Chlorid	mg/l	20,1	15,5	14,3	10,3	12,1	11	9,8
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	0,06	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	508	431	478	547	548	481	491
Magnesium (Mg)	mg/l	68,4	57,8	62	50,7	58,3	58,0	55,0
Natrium (Na)	mg/l	13,3	17,7	10,5	10,5	11,9	18,1	28,8
Kalium (K)	mg/l	10,9	20,3	17,8	9,5	19,3	11,1	24,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	362						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	338	349	307	279	347	367	287
Eisen (2+)	mg/l		244	294	230	307	313	264
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	4,74						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		2,05	5,76	5,73	6,63	5,61	5,4
Silizium (Si)	mg/l	36,1	33	42,5	44,9	38,7	34,1	45,8
Aluminium (Al)	mg/l	30,5	31,1	18,5	26,6	32,5	32,8	22,6
Arsen (As)	mg/l		0,035	0,03	0,019	0,065	0,073	0,045
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,02	0,024	0,018	0,015	0,017
Cadmium (Cd)	mg/l		0,004	0,001	0,001	<0,001	< 0,001	0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Kupfer (Cu)	mg/l		0,15	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,23
Zink (Zn)	mg/l		2,27	1,08	0,91	1,03	1,05	0,97
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		29,5	30,0	29,9	33,2	31,6	29,3
Summe Anionen	mmoleq/l		31,5	27,8	30,4	31,3	31,8	32,0
Ionenbilanz-Fehler	%	1,9	-3,3	3,8	-0,9	2,9	-0,2	-4,4
CSB	mg/l	59,7						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61701**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61701	61701	61701	61701	61701
Messstellenname		RKB12	RKB12	RKB12	RKB12	RKB12
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		27.07.09	09.11.09	20.05.10	22.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,5	9,0	13,4	10,8	14,4
pH-Wert	-	4,8	4,3	4,3	4,6	4,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2870	3030	2760	2620	2920
Sauerstoff	mg/l	1,6	1,2	1,7	1,8	4,5
Redoxspannung	mV	253	102	190	171	434
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				0,77
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,5	n.b.		0,1	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	13,1	16,8	8,1	11,4	10,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,4	4,1	3,2	4,1	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2950	2870	2840	2680	3020
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3180	3130	3730	3640	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	3090	3110	3430	3630	
Karbonathärte	mgCaO/l	14	n.b.	n.b.	2,8	-
Gesamthärte	mmol/l	15,0	16,9	13,4	16,0	15,2
ges. wirksame Acidität	mmol/l					12,3
TIC	mg/l	87	94	67	75	4,2
DOC	mg/l	4,6	4,4	4,8	5,6	6,8
Ammonium (N)	mg/l	5,50	5,45	5,03	4,85	6,80
Nitrat (N)	mg/l	0,10	0,08	0,27	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,06	<0,007	0,02	0,01	0,03
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,098	0,100	0,070	0,250	0,033
Sulfat	mg/l	2050	2190	1650	2070	2240
Chlorid	mg/l	15,8	14,2	24,8	12,7	8,6
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	529	590	460	550	525
Magnesium (Mg)	mg/l	43,5	52	47	56	50,8
Natrium (Na)	mg/l	9,7	11	13	11	11,3
Kalium (K)	mg/l	18,2	13,0	13,0	12,0	13,5
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	302	300	224	240	270
Eisen (2+)	mg/l	245	241	221	229	260
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	5,63	4,9	4,9	6,2	7,1
Silizium (Si)	mg/l	37,2	41	43	35	35
Aluminium (Al)	mg/l	28,2	25	15	20	16
Arsen (As)	mg/l	0,028	0,043	0,048	0,012	0,094
Blei (Pb)	mg/l	0,023	0,002	0,002	< 0,001	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,0006	0,0004	0,0005	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,01	0,005	0,006	0,007	0,009
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,01	< 0,001	0,004	< 0,001	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,19	0,17	0,14	0,16	0,13
Zink (Zn)	mg/l	0,68	0,82	0,61	0,8	1,2
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	29,5	32,8	26,5	29,7	44,2
Summe Anionen	mmoleq/l	28,4	30,6	23,7	29,2	46,9
Ionenbilanz-Fehler	%	2,0	3,5	5,7	1,0	-2,9
CSB	mg/l					0,96

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61711**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61711	61711	61711	61711	61711	61711	61711
Messstellenname		RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		12.07.07	13.12.07	16.04.08	28.07.08	06.11.08	12.02.09	22.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13	12	9,6	16,1	11,9	6,3	14,2
pH-Wert	-	5,8	5,9	6,2	5,9	6,1	6,3	6,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2630	2620	2630	2800	2810	2560	2650
Sauerstoff	mg/l	0,0	5,9	2,3	5,9	2,5	2,2	1,4
Redoxspannung	mV	230	18	135	-1	52	163	36
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	6,6	28,6	3,9	7,7	7,1	3,5	6,3
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2660	2520	2770	2790	2680	2500	2560
Gesamttrockenrückstand	mg/l	2900	3160	3050	3260	3210	2980	3000
Filtrattrockenrückstand	mg/l	2900	3000	3030	3090	3020	2840	2860
Karbonathärte	mgCaO/l		44,8	39,3	30,8	33,6	36,5	42,1
Gesamthärte	mmol/l	15,4	16	15,7	16,6	17,0	15,1	14,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l	5,26						
TIC	mg/l	18,9	56	46	49	51	47	49
DOC	mg/l	1,5	5,8	3,3	3,4	2,4	2,7	3,1
Ammonium (N)	mg/l	3,03	3,85	3,81	3,9	3,73	2,67	3,05
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	1	<0,02	1,0	0,1	0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,003	0,108	<0,007	0,026	<0,007	0,012	0,011
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,003	0,4	0,51	0,14	0,250	0,081	0,066
Sulfat	mg/l	1780	1630	1990	2100	1850	1840	1830
Chlorid	mg/l	13,4	15,7	42	14,6	135	15	13
Fluorid	mg/l	0,36						
Sulfid	mg/l	<0,1	0,08	0,21	0,15	0,07	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	560	568	559	592	618	551	522
Magnesium (Mg)	mg/l	35,9	45,3	42,5	45	38,1	32,3	38,9
Natrium (Na)	mg/l	7,81	10,7	9,9	9,8	7,5	8,1	8,3
Kalium (K)	mg/l	14,2	21,7	18,3	20,4	18,2	15,3	15,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	181						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	169	186	246	282	267	182	215
Eisen (2+)	mg/l	101	182	215	248	260	171	184
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	13,1						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		14,1	16,9	16,2	13,2	13	17,2
Silizium (Si)	mg/l	0,13						
Aluminium (Al)	mg/l	23,1						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		28,9	28,4	29,8	31,1	26,3	25,8
Summe Anionen	mmoleq/l		24,3	31,4	30,8	29,8	28,9	28,3
Ionenbilanz-Fehler	%	0,7	8,6	-4,0	-1,6	2,1	-4,8	-4,6
CSB	mg/l	21,5						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61711**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61711	61711	61711	61711	61711
Messstellenname		RKB13	RKB13	RKB13	RKB13	RKB13
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		23.07.09	05.11.09	19.05.10	23.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,7	11,2	11,4	7,4	13,9
pH-Wert	-	6,0	6,8	6,0	6,1	5,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2710	2770	2680	2370	2155
Sauerstoff	mg/l	2,5	1,5	1,9	2,0	3,5
Redoxspannung	mV	87	22	127	132	237
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	1,0	1,6	1,3	1,1	0,7
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	8,3	8,9	4,2	7,6	3,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,5	5,6	5,5	5,8	5,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2640	2710	2600	2470	2140
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3020	3370	3090	2970	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	2900	2960	3020	2650	
Karbonathärte	mgCaO/l	28,0	44,9	36,5	30,8	20,5
Gesamthärte	mmol/l	15,4	14,7	14,1	15,7	12,0
ges. wirksame Acidität	mmol/l					6,0
TIC	mg/l	53	55	62	43	21
DOC	mg/l	2,7	2,4	2,5	2,4	3
Ammonium (N)	mg/l	3,13	3,19	3,01	2,65	2,30
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,09	< 0,02	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	0,01	0,02	0,01	0,06
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,077	0,069	0,120	0,110	0,062
Sulfat	mg/l	1890	1930	1640	1740	1360
Chlorid	mg/l	20,4	13,6	17,5	12,7	19,6
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	558	530	500	570	436
Magnesium (Mg)	mg/l	35,1	36	40	36	26,4
Natrium (Na)	mg/l	6,6	6,5	8	11	7,3
Kalium (K)	mg/l	12,2	13,0	13,0	11,0	10,7
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	249	210	197	190	110
Eisen (2+)	mg/l	212	177	196	184	110
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	17,4	13,0	13,0	16,0	9,5
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	27,2	25,3	25,8	28,1	29,3
Summe Anionen	mmoleq/l	28,4	31,8	25,3	26,3	28,9
Ionenbilanz-Fehler	%	-2,1	-7,3	0,8	3,2	0,7
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61721**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61721	61721	61721	61721	61721	61721	61721
Messstellenname		RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		26.07.07	20.01.08	16.04.08	23.07.08	06.11.08	12.02.09	22.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	13,5	9,2	9	14,6	12,4	7,0	15,3
pH-Wert	-	5,8	5,4	6,1	5,9	5,5	6,1	6,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2890	1855	1060	2810	2030	1800	1975
Sauerstoff	mg/l	2,5	2,1	3,1	2,6	6,1	3,7	2,6
Redoxspannung	mV	325	193	216	-4	170	220	115
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
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	9,3	6,1	3,7	2,8	3,4	6,1	4,3
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		5,95*	5,7	5,8	5,4	3,9	5,9	5,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2970	1720	1080	2710	2110	1800	1880
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3200	2650	880	2930	2210	1930	2050
Filtrattrockenrückstand	mg/l	3200	1920	830	2790	2100	1810	1940
Karbonathärte	mgCaO/l		19,6	65,9	50,5	14,0	53,3	39,3
Gesamthärte	mmol/l	19,3	10,1	5,85	20	11,0	9,8	10,7
ges. wirksame Acidität	mmol/l	<1						
TIC	mg/l	187	71	58	83	43	70	53
DOC	mg/l	6,1	9,1	4,2	4,1	5,0	5,4	5,6
Ammonium (N)	mg/l	1,55	1,99	1,02	1,37	1,65	1,61	1,81
Nitrat (N)	mg/l	29,6	0,5	0,9	0,8	0,70	0,03	0,04
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,004	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,03	0,28	0,111	0,110	0,030	0,031
Sulfat	mg/l	1850	1170	540	1900	1250	1130	1220
Chlorid	mg/l	30	14,2	10,3	29,8	15,9	14,4	15,6
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	623	351	205	667	378	336	364
Magnesium (Mg)	mg/l	92	32,6	17,8	81,4	42,1	34,4	39,7
Natrium (Na)	mg/l	20,9	8,8	5,3	20,7	9,3	7,7	9,8
Kalium (K)	mg/l	7,2	4,7	3,1	10	4,6	3,5	5,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	160						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	156	144	36,3	34,8	95,6	106	95,1
Eisen (2+)	mg/l	123	101	33,1	34,6	95,0	97,0	85,2
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	20,7						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		31,4	11,8	29,5	28,9	28,5	30,4
Silizium (Si)	mg/l	<0,1						
Aluminium (Al)	mg/l	7,44						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		19,6	11,1	29,7	19,8	18,1	18,9
Summe Anionen	mmoleq/l		18,6	10,5	28,7	19,3	19,6	20,2
Ionenbilanz-Fehler	%	-2,6	2,6	2,7	1,8	1,3	-3,5	-3,2
CSB	mg/l	22,2						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61721**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61721	61721	61721	61721	61721
Messstellenname		RKB14	RKB14	RKB14	RKB14	RKB14
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		28.07.09	05.11.09	25.05.10	23.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,3	11,5	14,7	8,3	14,0
pH-Wert	-	5,9	6,3	6,2	6,5	6,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2770	2570	2460	880	2700
Sauerstoff	mg/l	2,0	1,7	2,1	1,9	6,6
Redoxspannung	mV	181	51	88	95	229
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-				< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	2,2	2,6	3,3	3,5	2,1
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	8,4	6,6	3,0	3,3	1,5
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-				< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		5,7	6,2	6,5	6,5	6,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2650	2340	1570	827	2610
Gesamttrockenrückstand	mg/l	2940	2660	1370	900	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	2740	2470	1340	672	
Karbonathärte	mgCaO/l	61,7	72,9	92,5	98,1	57,48
Gesamthärte	mmol/l	18,0	15,9	9,0	4,6	17,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l					-1,5
TIC	mg/l	110	99	100	64	31
DOC	mg/l	5,5	3,5	4,1	6,5	11
Ammonium (N)	mg/l	1,44	0,99	0,6	0,29	1,8
Nitrat (N)	mg/l	0,09	0,2	0,43	< 0,05	0,6
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,01	<0,007	<0,007	0,01	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,014	0,120	0,120	0,060	0,015
Sulfat	mg/l	1820	1580	777	287	1720
Chlorid	mg/l	27,1	24,5	14,8	6,7	38,5
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	584	520	300	160	593
Magnesium (Mg)	mg/l	82,6	71,0	38,0	15,0	68,4
Natrium (Na)	mg/l	16,0	16,0	8,1	3,9	16,3
Kalium (K)	mg/l	7,8	7,0	3,7	2,6	9,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	21,1	11	11,4	23	48
Eisen (2+)	mg/l	17,8	10,9	9,5	19,2	40
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	32,6	14	20	6,8	22
Silizium (Si)	mg/l					
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)	mg/l					
Zink (Zn)	mg/l					
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	26,0	23,4	15,0	9,2	39,0
Summe Anionen	mmoleq/l	28,7	27,3	15,3	7,7	39,0
Ionenbilanz-Fehler	%	-5,0	-7,7	-0,9	8,9	0,0
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61731**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61731	61731	61731	61731	61731	61731	61731
Messstellenname		RKB15	RKB15	RKB15	RKB15	RKB15	RKB15	RKB15
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		12.07.07	20.12.07	16.04.08	21.07.08	06.11.08	12.02.09	22.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12,4	8,3	9,3	14,5	12,9	8,2	15,5
pH-Wert	-	3,9	4,0	4,2	4,1	4,2	4,4	4,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4300	4150	3780	4060	4120	3700	3840
Sauerstoff	mg/l	2,2	2,6	0,0	2,7	3,6	2,0	1,6
Redoxspannung	mV	390	64	220	60	198	283	232
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,79	0,30	0,00	0,40	0,3	-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l						-	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	32,4	25,7	18,6	31,9	25,1	20,7	28,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		4,0	4,1	3,9	3,6	3,7	4,0	3,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4300	4040	4010	4150	4050	3890	3710
Gesamttrockenrückstand	mg/l	6300	13100	5300	5760	5740	5640	5340
Filtrattrockenrückstand	mg/l	6300	6010	5190	5740	5600	5380	5230
Karbonathärte	mgCaO/l							
Gesamthärte	mmol/l	11,3	13,9	13,8	12,5	14,0	12,3	11,7
ges. wirksame Acidität	mmol/l	17,8						
TIC	mg/l	57,7	72	58	5,4	63	67	65
DOC	mg/l	3,1	8	4	63	5,0	5,7	5,9
Ammonium (N)	mg/l	5,74	6,32	6,32	5,18	6,48	5,59	5,98
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,8	6	5,8	0,70	0,07	0,20
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,007	<0,007	0,029	0,082	<0,007	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,02	0,24	0,17	0,180	0,067	0,052
Sulfat	mg/l	3790	3450	3590	3690	3310	3450	3270
Chlorid	mg/l	24,9	15,2	36,7	21,6	14,5	13,4	12,8
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	389	501	506	447	508	450	427
Magnesium (Mg)	mg/l	39,4	34,3	27,8	32,2	32,6	27,1	24,3
Natrium (Na)	mg/l	6,35	11,6	3,9	3,6	3,9	4,3	4,5
Kalium (K)	mg/l	28,9	39,6	34,8	25,5	36,4	36,6	35,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1110						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	920	1230	1060	1150	1080	1070	938
Eisen (2+)	mg/l	933	943	970	1080	1050	851	846
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	8,86						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		10,6	9,19	7,88	9,52	7,47	7,5
Silizium (Si)	mg/l	67,8	16,2	16,3	14,9	10,2	16,1	16,7
Aluminium (Al)	mg/l	15,4	59,1	67,1	67,2	54,8	62,4	78,3
Arsen (As)	mg/l		0,022	0,008	0,017	0,025	0,018	0,015
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,079	0,078	0,044	0,04	0,036
Cadmium (Cd)	mg/l		0,005	0,001	<0,001	0,002	< 0,001	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,44	0,43	0,44	0,55	0,5	0,45
Zink (Zn)	mg/l		2,57	2,35	2,43	2,08	2,08	1,81
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		54,0	47,9	46,7	48,7	46,9	41,9
Summe Anionen	mmoleq/l		45,3	49,1	49,1	43,3	48,6	43,5
Ionenbilanz-Fehler	%	-10,0	8,7	-1,1	-2,4	5,8	-1,7	-1,9
CSB	mg/l	166						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61731**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61731	61731	61731	61731
Messstellenname		RKB15	RKB15	RKB15	RKB15
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		23.07.09	05.11.09	19.05.10	23.02.12
Vor-Ort-Parameter					
Grundwassertemperatur	°C	18,8	12,2	11,1	
pH-Wert	-	4,3	4,3	4,1	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3950	4090	3950	
Sauerstoff	mg/l	2,7	2,2	2,2	
Redoxspannung	mV	162	215	196	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-		3,30	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-			
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	26,2	41,5	23,7	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-			
Laboranalytik					
pH-Wert		3,6	3,6	3,2	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3970	4050	4000	
Gesamttrockenrückstand	mg/l	5170	6050	5540	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	5120	5350	5380	
Karbonathärte	mgCaO/l				
Gesamthärte	mmol/l	12,7	12,6	11,8	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				
TIC	mg/l	72	74	78	
DOC	mg/l	5,1	5,4	6,1	
Ammonium (N)	mg/l	6,27	5,51	5,21	
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,2	0,1	
Nitrit (N)	mg/l				
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,02	<0,007	0,02	
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,040	0,058	0,130	
Sulfat	mg/l	3400	3450	3240	
Chlorid	mg/l	17,6	15,2	35,4	
Fluorid	mg/l				
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	469	460	430	
Magnesium (Mg)	mg/l	24,6	28	27	
Natrium (Na)	mg/l	3,8	5,6	12	
Kalium (K)	mg/l	24,1	27,0	27,0	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1010	870	789	
Eisen (2+)	mg/l	823	712	781	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	6,96	5,6	5,1	
Silizium (Si)	mg/l	12,6	13	23	
Aluminium (Al)	mg/l	70,2	56	76	
Arsen (As)	mg/l	0,015	0,015	0,015	
Blei (Pb)	mg/l	0,064	0,003	0,003	
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,0007	0,001	
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,02	0,011	0,013	
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01	0,003	0,001	
Nickel (Ni)	mg/l	0,46	0,5	0,5	
Zink (Zn)	mg/l	1,76	1,9	1,7	
IONENBILANZ					
Summe Kationen	mmoleq/l	43,9	40,1	38,8	
Summe Anionen	mmoleq/l	45,5	48,9	45,0	
Ionenbilanz-Fehler	%	-1,9	-9,9	-7,4	
CSB	mg/l				

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61741**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61741	61741	61741	61741	61741	61741	61741
Messstellenname		RKB16	RKB16	RKB16	RKB16	RKB16	RKB16	RKB16
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		12.07.07	21.01.08	16.04.08	28.07.08	06.11.08	12.02.09	22.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12	10,3	9,1	15,1	12,6	9,1	15,4
pH-Wert	-	5,9	6,0	6,1	5,9	5,9	6,2	6,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5000	4500	4340	4600	4770	4600	4370
Sauerstoff	mg/l	0,8	3,2	2,1	5,6	1,9	1,4	1,2
Redoxspannung	mV	200	178	29	-2	29	238	-24
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l						-	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	4,9	2,4	4,7	3,9	4,8	4,2	4,1
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	35,2	15,7	16,6	29,6	23,8	15,4	24,4
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l							
Laboranalytik								
pH-Wert		6,0	5,6	5,7	3,3	5,6	5,9	5,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4900	4160	4470	4760	4550	4440	4200
Gesamttrockenrückstand	mg/l	6700	6300	6040	6280	6450	6360	5600
Filtrattrockenrückstand	mg/l	6700	6100	5980	6110	6290	6060	5580
Karbonathärte	mgCaO/l		89,6	89,7	109,4		117,80	115,00
Gesamthärte	mmol/l	17	16,5	16,7	16,8	14,9	15,9	14,8
ges. wirksame Acidität	mmol/l	47,5						
TIC	mg/l	37	73	80	137	155	155	150
DOC	mg/l	5,8	8,6	6	7,2	8,7	8,7	8,3
Ammonium (N)	mg/l	7,96	9,29	9,07	8,9	11,9	9,57	9,46
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,6	1,1	<0,02	0,70	0,05	0,10
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,009	0,029	0,029	0,042	<0,007	0,01	0,008
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,09	0,11	0,2	0,410	0,140	0,097
Sulfat	mg/l	4290	3660	3620	3700	3410	3640	3420
Chlorid	mg/l	75,7	77,6	16,1	71,7	36,6	66,9	73
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	496	478	504	515	456	482	450
Magnesium (Mg)	mg/l	112	110	101	95,9	86,7	93,1	88
Natrium (Na)	mg/l	27,2	29,1	25	23,3	21,7	21,5	22,3
Kalium (K)	mg/l	10,3	11,5	16,7	9,6	9,7	18,6	21,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1420						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1400	1160	1280	1310	1310	1180	1100
Eisen (2+)	mg/l	1160	1150	1160	1170	1310	1180	1060
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	61,6						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		59	61,6	52,7	32,9	34,8	36,8
Silizium (Si)	mg/l	0,2						
Aluminium (Al)	mg/l	14,8						
Arsen (As)	mg/l							
Blei (Pb)	mg/l							
Cadmium (Cd)	mg/l							
Chrom (Cr) ges.	mg/l							
Kupfer (Cu)	mg/l							
Nickel (Ni)	mg/l							
Zink (Zn)	mg/l							
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		51,6	54,5	53,0	53,0	50,4	45,2
Summe Anionen	mmoleq/l		53,9	52,2	54,6	50,2	57,2	56,3
Ionenbilanz-Fehler	%	-2,2	-2,2	2,1	-1,5	2,7	-6,3	-10,7
CSB	mg/l	189						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61741**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61741	61741	61741	61741
Messstellenname		RKB16	RKB16	RKB16	RKB16
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		23.07.09	05.11.09	19.05.10	23.02.12
Vor-Ort-Parameter					
Grundwassertemperatur	°C	18,9	12,5	10,3	Pegel
pH-Wert	-	5,8	5,8	5,9	zerstört
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4650	4970	4540	keine
Sauerstoff	mg/l	1,3	1,7	5,9	PN
Redoxspannung	mV	-21	-19	13	
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-			
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	4,1	4,7	4,8	
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	31,2	37,8	27,1	
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-			
Laboranalytik					
pH-Wert		5,8	5,8	5,2	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4440	4510	4340	
Gesamttrockenrückstand	mg/l	5790	6360	6670	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	5760	5960	6330	
Karbonathärte	mgCaO/l	115	131,8	134,6	
Gesamthärte	mmol/l	16,0	14,6	15,5	
ges. wirksame Acidität	mmol/l				
TIC	mg/l	160	160	150	
DOC	mg/l	8,1	9,5	8,6	
Ammonium (N)	mg/l	10,5	9,57	9,55	
Nitrat (N)	mg/l	0,05	0,1	0,05	
Nitrit (N)	mg/l				
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	0,01	0,01	
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,14	0,21	0,08	
Sulfat	mg/l	3530	3620	3230	
Chlorid	mg/l	63,2	43,6	68,1	
Fluorid	mg/l				
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	
Calcium (Ca)	mg/l	500	450	470	
Magnesium (Mg)	mg/l	85,5	81	92	
Natrium (Na)	mg/l	20,3	23	29	
Kalium (K)	mg/l	18,6	11,0	11,0	
Eisen (Fe), gesamt	mg/l				
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1110	1100	1130	
Eisen (2+)	mg/l	1060	954	1114	
Mangan (Mn) gesamt	mg/l				
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	33,6	22	26	
Silizium (Si)	mg/l				
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)	mg/l				
Zink (Zn)	mg/l				
IONENBILANZ					
Summe Kationen	mmoleq/l	46,8	44,1	49,9	
Summe Anionen	mmoleq/l	52,6	56,1	49,0	
Ionenbilanz-Fehler	%	-5,8	-12,0	0,9	
CSB	mg/l				

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61751**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61751	61751	61751	61751	61751	61751	61751
Messstellenname		RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		12.07.07	20.12.07	17.04.08	30.07.08	07.11.08	12.02.09	22.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	12	7	9,1	15,2	12,2	6,0	15,4
pH-Wert	-	3,7	3,7	3,9	3,8	3,9	4,3	4,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4500	4210	3800	3620	3610	3480	3450
Sauerstoff	mg/l	3,8	4,4	3,2	4,0	3,4	2,4	2,0
Redoxspannung	mV	420	257	265	21	232	59	269
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	2,69	0,80	0,45	0,90	0,4		
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l							
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	54,3	31,0	19,8	23,8	16,5	11,0	20,3
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4880	4100	3920	3590	3640	3520	3400
Gesamttrockenrückstand	mg/l	7500	6930	5420	4310	4690	4500	4430
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7500	5840	4410	4300	4440	4350	4210
Karbonathärte	mgCaO/l							
Gesamthärte	mmol/l	17,4	16,6	16,6	17	17,0	16,9	14,8
ges. wirksame Acidität	mmol/l	69						
TIC	mg/l	122	82	117	116	123	136	140
DOC	mg/l	14,5	20	12	13	13	15	12
Ammonium (N)	mg/l	10,7	9,95	10,5	7,04	7,29	6,72	6,98
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,6	4,3	<0,02	0,70	0,05	< 0,02
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,083	0,049	0,01	0,033	0,499	0,261	0,068
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,32	0,23	0,072	0,870	0,530	0,460
Sulfat	mg/l	4840	3400	3050	2750	2560	2930	2630
Chlorid	mg/l	45,2	39	47,2	25,7	34,8	36,1	33,2
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	498	481	498	514	514	524	466
Magnesium (Mg)	mg/l	122	111	101	102	101	93,7	91,1
Natrium (Na)	mg/l	27	21,7	18,8	19	15,8	17,2	18,5
Kalium (K)	mg/l	59,7	54,1	55,3	45,5	46,9	39,6	52,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1420						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1360	1030	587	542	501	525	540
Eisen (2+)	mg/l	1100	892	440	450	500	474	471
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	33						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		11,1	7,62	7,1	7,19	8,84	7,38
Silizium (Si)	mg/l	82,4	53	55,7	63,2	61,9	58,8	59,4
Aluminium (Al)	mg/l	43,7	54,5	37,6	37,2	33,7	26,8	32,9
Arsen (As)	mg/l		0,077	0,231	0,242	0,493	0,412	0,328
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,037	0,028	0,023	0,024	0,022
Cadmium (Cd)	mg/l		0,01	0,008	0,004	0,005	0,004	0,003
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	0,02	0,05	0,07	0,06	0,05
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,72	0,5	0,52	0,48	0,48	0,42
Zink (Zn)	mg/l		2,13	1,51	1,12	0,85	1,1	0,98
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		53,8	40,5	39,3	37,1	38,4	37,1
Summe Anionen	mmoleq/l		44,8	43,2	36,0	36,6	42,4	36,6
Ionenbilanz-Fehler	%	-2,3	9,2	-3,2	4,4	0,7	-4,9	0,7
CSB	mg/l	229						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61751**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61751	61751	61751	61751	61751
Messstellenname		RKB17	RKB17	RKB17	RKB17	RKB17
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		23.07.09	05.11.09	19.05.10	22.02.12	04.09.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,2	11,3	11,3	9,4	14,2
pH-Wert	-	4,0	4,2	3,9	4,3	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3570	3820	3530	3570	3730
Sauerstoff	mg/l	2,4	1,9	2,0	1,9	4,2
Redoxspannung	mV	240	256	194	176	446
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,50		1,80		2,66
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l		0,5			< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	17,6	24,3	16,9	29,5	21,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,9	3,6	3,8	4,1	3,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3630	3830	3600	3730	3680
Gesamttrockenrückstand	mg/l	4430	4890	4660	5570	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	4390	4620	4470	5240	
Karbonathärte	mgCaO/l		14			-
Gesamthärte	mmol/l	15,8	15,4	15,1	16,9	16,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l					21,3
TIC	mg/l	130	150	150	150	34
DOC	mg/l	12	12	13	14	13
Ammonium (N)	mg/l	6,94	6,64	6,71	6,55	7,5
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,06	0,06	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,12	0,03	0,12	0,04	0,09
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,40	0,13	0,13	0,50	0,09
Sulfat	mg/l	2810	2990	2580	3150	2840
Chlorid	mg/l	41,0	40,5	38,2	50,4	41,6
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	474	450	450	520	525
Magnesium (Mg)	mg/l	96,4	100	93	96	83,7
Natrium (Na)	mg/l	15,4	22	22	22	18,3
Kalium (K)	mg/l	39,9	50,0	43,0	44,0	43,1
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	543	570	456	720	580
Eisen (2+)	mg/l	471	454	456	608	550
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	7,89	7,3	8	9,7	6,4
Silizium (Si)	mg/l	51,3	51	68	52	49
Aluminium (Al)	mg/l	33,9	26	27	31	28
Arsen (As)	mg/l	0,384	0,25	0,36	0,19	0,21
Blei (Pb)	mg/l	0,037	0,002	0,005	< 0,001	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,003	0,021	0,0021	0,0022	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,06	0,044	0,052	0,052	0,043
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01	0,002	< 0,001	0,002	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,47	0,56	0,48	0,62	0,31
Zink (Zn)	mg/l	1,03	1,2	1,1	1,8	1,4
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	36,5	37,2	34,7	43,2	60,8
Summe Anionen	mmoleq/l	38,7	41,8	37,0	45,5	60,3
Ionenbilanz-Fehler	%	-3,0	-5,9	-3,2	-2,6	0,4
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61761**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61761	61761	61761	61761	61761	61761	61761
Messstellenname		RKB18	RKB18	RKB18	RKB18	RKB18	RKB18	RKB18
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		26.07.07	21.01.08	18.02.08	24.04.08	31.07.08	12.11.08	19.02.09
Vor-Ort-Parameter				**Wh.-PN**				
Grundwassertemperatur	°C	10,8	10,6	7,9	12,3	14,3	11,5	7,2
pH-Wert	-	3,9	3,9	4,3	3,8	4,3	3,8	4,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2460	1676	2110	2310	2410	2280	2110
Sauerstoff	mg/l	1,3	3,1	5,8	3,6	5,2	2,8	2,7
Redoxspannung	mV	410	286	338	329	19	225	342
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,20	0,50	0,25	0,7		0,50	
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l							
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	11,1	4,9	4,8	5,4	8,7	5,2	4,6
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2430	2520	2240	2250	2600	2350	2190
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3000	3470	3240	3470	2610	2830	2520
Filtrattrockenrückstand	mg/l	2700	1600	2430	2250	2520	2340	2160
Karbonathärte	mgCaO/l							
Gesamthärte	mmol/l	14,6	13,5	14,1	11,7	15,3	13,9	12,4
ges. wirksame Acidität	mmol/l	6,52						
TIC	mg/l	26,2	35	30	51	43	46	38
DOC	mg/l	5,3	6	6,4	5,8	6,5	5,9	6,1
Ammonium (N)	mg/l	3,66	2,7	2,61	3,09	3,61	2,92	2,52
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,4	0,3	1,9	0,4	0,72	0,6
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,005	<0,007	0,013	<0,007	<0,007	0,007	0,008
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,02	0,03	0,05	0,42	0,027	0,017	0,071
Sulfat	mg/l	1660	1040	1500	1300	1790	1460	1460
Chlorid	mg/l	10,1	6,9	84,4	16,5	10,5	10,4	12,8
Fluorid	mg/l	0,44						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	560	517	544	446	589	530	472
Magnesium (Mg)	mg/l	15,3	15,7	12,4	14,2	14,3	16,3	14,5
Natrium (Na)	mg/l	5,64	5,92	5,3	6,5	5,7	5,5	7,4
Kalium (K)	mg/l	3,57	4,83	4,3	4,7	5,2	5,9	4,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	36,6						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	51	36,3	30,1	22	49,3	39,6	22,6
Eisen (2+)	mg/l	46,8	33,7	28,6	20,1	45,3	33,9	20,1
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	1,49						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		1,76	1,68	1,98	1,73	1,88	1,82
Silizium (Si)	mg/l	38,6	37,6	33	31,6	41,7	32,6	26,6
Aluminium (Al)	mg/l	34,4	32,8	27,4	28,6	41,2	26,2	28,7
Arsen (As)	mg/l		<0,005	0,023	<0,005	<0,005	0,014	0,015
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,026	0,026	0,02	0,017	0,017
Cadmium (Cd)	mg/l		<0,003	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01
Kupfer (Cu)	mg/l		0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,27	0,21	0,2	0,25	0,24	0,19
Zink (Zn)	mg/l		0,75	0,47	0,62	0,54	0,55	0,44
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		24,6	22,7	19,5	24,5	22,7	20,0
Summe Anionen	mmoleq/l		13,6	23,4	18,7	24,5	20,4	21,3
Ionenbilanz-Fehler	%	1,5	28,9	-1,5	2,0	0,1	5,4	-3,2
CSB	mg/l	25,5						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61761**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61761	61761	61761	61761	61761	61761
Messstellenname		RKB18	RKB18	RKB18	RKB18	RKB18	RKB18
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		27.04.09	30.07.09	10.11.09	26.05.10	22.02.12	13.08.15
Vor-Ort-Parameter							
Grundwassertemperatur	°C	15,7	19,1	10,0	14,5	11,0	13,0
pH-Wert	-	4,5	3,9	4,6	4,0	4,8	4,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2030	2290	1422	1066	1311	1350
Sauerstoff	mg/l	2,0	1,5	1,1	1,8	1,8	3,1
Redoxspannung	mV	430	275	309	176	144	574
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l		0,7		0,1		< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,2		0,2			< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	5,1	4,9	6,0	3,3	3,6	2,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l						< 0,05
Laboranalytik							
pH-Wert		3,5	3,3	3,7	3,7	4,0	3,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2110	2410	1420	1200	1190	1450
Gesamttrockenrückstand	mg/l	2450	2670	1310	1220	1810	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	1980	2560	1280	1070	1140	
Karbonathärte	mgCaO/l	5,60		5,6	n.b.		-
Gesamthärte	mmol/l	12,2	14,2	8,1	5,3	7,3	6,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l						7,7
TIC	mg/l	54	47	57	58	31	6,5
DOC	mg/l	4,1	4,9	5,5	4,3	5,6	4,9
Ammonium (N)	mg/l	1,22	2,59	0,98	0,99	0,94	0,93
Nitrat (N)	mg/l	1,1	0,1	< 0,02	0,4	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,140	0,015	0,088	0,230	0,380	< 0,005
Sulfat	mg/l	1320	1590	856	592	726	787
Chlorid	mg/l	8,4	6,7	4,6	1,1	5,8	10,8
Fluorid	mg/l						
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	471	546	310	200	280	218
Magnesium (Mg)	mg/l	11,3	11,7	9,3	6,6	8,5	9,8
Natrium (Na)	mg/l	5,8	6,3	5,6	3,9	4,5	3,6
Kalium (K)	mg/l	4,2	4,7	3,7	2,6	2,8	3,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	6,44	21,9	8,5	8	4,7	86
Eisen (2+)	mg/l	3,2	12,7	7,12	5,3	3,44	49
Mangan (Mn) gesamt	mg/l						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	1,68	1,48	1,4	1,1	1,2	2,9
Silizium (Si)	mg/l	30,3	27,7	27	23	25	29
Aluminium (Al)	mg/l	23,3	24,4	11	5	8,7	23
Arsen (As)	mg/l	0,008	0,009	0,001	0,001	0,002	0,006
Blei (Pb)	mg/l	0,008	0,011	0,002	0,007	0,003	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,002	0,002	0,0014	0,0009	0,001	0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,002	< 0,001	0,002	< 0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01	< 0,01	0,003	0,004	0,002	0,01
Nickel (Ni)	mg/l	0,15	0,23	0,12	0,08	0,13	0,20
Zink (Zn)	mg/l	0,35	0,58	0,21	0,13	0,35	0,57
IONENBILANZ							
Summe Kationen	mmoleq/l	18,8	21,4	13,4	9,0	12,2	19,0
Summe Anionen	mmoleq/l	18,9	22,1	13,2	9,6	11,3	16,7
Ionenbilanz-Fehler	%	-0,1	-1,6	0,8	-3,1	3,6	6,5
CSB	mg/l						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61771**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61771	61771	61771	61771	61771	61771	61771
Messstellenname		RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		26.07.07	21.01.08	24.04.08	31.07.08	13.11.08	18.02.09	28.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	10,7	10,1	10,3	14,8	10,6	6,5	14,5
pH-Wert	-	4,0	3,7	3,7	3,8	3,8	4,2	4,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4760	4150	4070	4010	4190	4210	3810
Sauerstoff	mg/l	2,2	4,0	4,8	4,1	5,6	2,5	1,1
Redoxspannung	mV	360	351	298	77	376	266	310
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,89	0,40	1,00	0,70	0,9		
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l							
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	41,2	14,5	19,9	24,8	19,9	17,4	23,4
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4990	4120	4090	4160	4440	4190	3850
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3000	5870	5370	5180	6130	6110	5420
Filtrattrockenrückstand	mg/l	2700	5650	5300	5130	5970	5560	5030
Karbonathärte	mgCaO/l							
Gesamthärte	mmol/l	18,5	17,3	16,3	17,5	17,9	17,0	16,8
ges. wirksame Acidität	mmol/l	50,6						
TIC	mg/l	61,9	99	107	106	102	104	110
DOC	mg/l	8,9	8,1	7	6,7	6,6	6,3	5,3
Ammonium (N)	mg/l	3,33	3,92	2,94	3,63	2,64	3,51	3,24
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	0,9	0,1	0,70	0,07	0,07
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,046	0,029	0,024	0,015	0,025	0,036	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,04	0,056	0,067	0,081	0,044	0,140
Sulfat	mg/l	4040	3510	3280	3310	3580	3500	2900
Chlorid	mg/l	18,5	20,7	38,4	13,2	16,8	15,5	20,5
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Calcium (Ca)	mg/l	495	443	429	484	476	437	428
Magnesium (Mg)	mg/l	149	152	136	133	147	149	148
Natrium (Na)	mg/l	17,6	18,8	13,7	14,1	17,0	18,2	15,3
Kalium (K)	mg/l	11,4	22,1	20,4	13,3	22,3	12,6	19,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1120						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	987	904	840	807	1020	934	722
Eisen (2+)	mg/l	816	880	801	730	885	878	706
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	19,5						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		18,1	16,5	17,3	18,9	21,1	11,9
Silizium (Si)	mg/l	18,6	40,8	51,9	48,9	50,5	44	50,6
Aluminium (Al)	mg/l	40,8	15,3	16,1	15,3	19,4	18,4	11,6
Arsen (As)	mg/l		0,006	0,019	<0,005	0,028	0,069	0,03
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,034	0,056	0,059	0,05	0,04
Cadmium (Cd)	mg/l		0,005	0,003	0,001	0,001	< 0,001	0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,03	0,02
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,05	<0,01	0,12	0,13	0,14	0,06
Zink (Zn)	mg/l		3,08	2,09	2,2	2,51	2,42	1,74
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		46,3	43,6	43,2	50,5	47,4	40,9
Summe Anionen	mmoleq/l		48,3	45,7	44,2	47,5	49,0	39,5
Ionenbilanz-Fehler	%	-9,2	-2,1	-2,4	-1,1	3,0	-1,7	1,7
CSB	mg/l	157						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61771**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61771	61771	61771	61771	61771
Messstellenname		RKB19	RKB19	RKB19	RKB19	RKB19
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		29.07.09	10.11.09	26.05.10	22.02.12	13.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,5	10,1	12,2	7,4	12,6
pH-Wert	-	4,3	4,3	3,7	4,8	4,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4060	4340	4230	3770	3850
Sauerstoff	mg/l	2,4	1,2	2,1	1,9	1,5
Redoxspannung	mV	247	283	241	190	478
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l			0,70		< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l		n.b.		0,1	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	31,9	33,9	19,8	34,2	17,7
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,3	3,7	3,7	3,9	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4200	4280	4270	3870	4160
Gesamttrockenrückstand	mg/l	5330	5670	6500	5800	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	5310	5510	6340	5130	
Karbonathärte	mgCaO/l		n.b.	n.b.	2,8	-
Gesamthärte	mmol/l	17,6	18,2	15,8	17,6	16,3
ges. wirksame Acidität	mmol/l					32,4
TIC	mg/l	110	110	110	97	49
DOC	mg/l	6,2	5,8	6,2	9	6,8
Ammonium (N)	mg/l	3,10	2,87	2,68	2,65	3,30
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,09	0,5	< 0,05	0,2
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,02	0,01	0,03	0,02	0,08
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,15	0,08	0,05	0,32	0,08
Sulfat	mg/l	3500	3580	3300	3510	2980
Chlorid	mg/l	20,9	27,3	23,4	16,6	14,3
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	459	500	420	490	477
Magnesium (Mg)	mg/l	150	140	130	130	107
Natrium (Na)	mg/l	16,3	17	17	17	12,1
Kalium (K)	mg/l	12,8	13,0	13,0	13,0	14,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	880	960	855	910	860
Eisen (2+)	mg/l	766	783	851	768	830
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	18,9	21	18	20	16
Silizium (Si)	mg/l	36,9	54	48	41	50
Aluminium (Al)	mg/l	14,5	15	12	9,6	20
Arsen (As)	mg/l	0,057	0,03	0,044	0,037	0,072
Blei (Pb)	mg/l	0,067	0,007	0,006	0,002	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,0003	< 0,0002	0,0002	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,03	0,005	0,005	0,007	0,006
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01	0,001	0,004	< 0,001	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,13	0,13	0,15	0,1	0,27
Zink (Zn)	mg/l	2,68	2,3	2,6	3	3,1
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	42,5	48,9	42,6	46,2	68,5
Summe Anionen	mmoleq/l	48,7	50,4	45,9	50,7	62,5
Ionenbilanz-Fehler	%	-6,8	-1,5	-3,8	-4,6	4,6
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61781**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61781	61781	61781	61781	61781	61781	61781
Messstellenname		RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		26.07.07	21.01.08	24.04.08	31.07.08	13.11.08	18.02.09	28.04.09
Vor-Ort-Parameter								
Grundwassertemperatur	°C	11,3	10,9	12,5	15	11,1	6,7	14,8
pH-Wert	-	3,7	3,9	3,5	3,7	3,7	3,8	4,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3060	3080	2950	3080	2920	2940	2830
Sauerstoff	mg/l	3,4	4,3	3,6	6,7	4,8	2,0	1,2
Redoxspannung	mV	375	282	304	91	363	318	351
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,69	0,8	0,8	1,9	0,7	0,5	0,50
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
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
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3210	3470	3090	3170	3060	2950	2810
Gesamttrockenrückstand	mg/l	4100	4130	4590	3840	4120	4090	3640
Filtrattrockenrückstand	mg/l	4000	3660	3460	3540	3740	3470	3410
Karbonathärte	mgCaO/l							
Gesamthärte	mmol/l	15	14	13,9	14,6	14,4	14,8	13,8
ges. wirksame Acidität	mmol/l	20,8						
TIC	mg/l	36,2	59	73	72	73	69	70
DOC	mg/l	49,6	40	28	27	29	30	24
Ammonium (N)	mg/l	5,28	6,02	5,92	6,16	5,36	5,96	5,52
Nitrat (N)	mg/l	<0,23	0,3	0,4	0,1	0,80	0,03	0,03
Nitrit (N)	mg/l	<0,015						
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,003	0,02	0,01	0,005	0,019	<0,007	<0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,2	0,03	0,18	0,28	0,030	0,013	0,140
Sulfat	mg/l	1920	2260	2130	2120	2180	2090	2060
Chlorid	mg/l	6,6	10,6	10,2	6,9	12,3	6,8	11,1
Fluorid	mg/l	<0,2						
Sulfid	mg/l	<0,1	0,13	0,07	0,044	0,09	0,15	0,1
Calcium (Ca)	mg/l	542	501	508	537	525	550	501
Magnesium (Mg)	mg/l	34,9	35,4	28,6	29,8	32,1	25,6	30,9
Natrium (Na)	mg/l	7,22	8,27	4,9	5,9	6,3	5,4	12,4
Kalium (K)	mg/l	11,9	12	9,3	8,3	14,3	7,9	8,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	436						
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	416	416	353	341	409	390	334
Eisen (2+)	mg/l	314	350	336	328	392	331	334
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	4,74						
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		4,8	4,18	4,61	6,51	3,76	3,23
Silizium (Si)	mg/l	12,3	46,2	52,7	54,7	55,2	50,7	57,2
Aluminium (Al)	mg/l	49,4	16	19,2	19,4	19,7	20,3	16,9
Arsen (As)	mg/l		<0,005	0,028	0,01	0,021	0,052	0,033
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,027	0,045	0,035	0,023	0,026
Cadmium (Cd)	mg/l		0,004	0,003	0,001	0,001	0,001	0,002
Chrom (Cr) ges.	mg/l		<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,03	0,03
Kupfer (Cu)	mg/l		0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,01
Nickel (Ni)	mg/l		0,21	0,17	0,22	0,23	0,26	0,19
Zink (Zn)	mg/l		1,64	1,46	1,27	1,44	1,31	1,14
IONENBILANZ								
Summe Kationen	mmoleq/l		30,8	29,3	29,9	32,0	30,6	28,5
Summe Anionen	mmoleq/l		31,7	29,7	29,1	29,9	27,4	29,0
Ionenbilanz-Fehler	%	4,4	-1,6	-0,7	1,3	3,3	5,6	-0,8
CSB	mg/l	224						

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 61781**
Zeitreihen/RKP Kippe

Markscheidernummer		61781	61781	61781	61781	61781
Messstellenname		RKB20	RKB20	RKB20	RKB20	RKB20
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		29.07.09	11.11.09	26.05.10	22.02.12	13.08.15
Vor-Ort-Parameter						
Grundwassertemperatur	°C	18,3	10,7	12,1	8,9	12,3
pH-Wert	-	4,6	4,0	3,5	3,8	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2920	3110	2970	2880	2730
Sauerstoff	mg/l	2,5	1,1	1,9	1,9	2,4
Redoxspannung	mV	318	322	289	213	568
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l		0,5	0,8	0,4	3,1
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,9	-			< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	16,9	19,4	11,3	19,3	12,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l					< 0,05
Laboranalytik						
pH-Wert		3,4	3,5	3,5	3,5	3,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2960	3030	2990	2930	2960
Gesamttrockenrückstand	mg/l	3520	4050	3990	5140	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	3410	3610	3940	3310	
Karbonathärte	mgCaO/l		n.b.	n.b.		-
Gesamthärte	mmol/l	14,0	14,0	13,4	15,3	14,9
ges. wirksame Acidität	mmol/l					14,4
TIC	mg/l	70	83	78	50	17
DOC	mg/l	25	24	28	38	27
Ammonium (N)	mg/l	5,32	5,72	5,24	5,38	6,2
Nitrat (N)	mg/l	0,1	0,1	0,4	< 0,05	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l					
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,03	<0,007	<0,007	0,01	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,22	0,32	0,06	0,49	< 0,005
Sulfat	mg/l	2130	2150	1980	2280	2380
Chlorid	mg/l	12,0	8,1	7,8	11,6	8,4
Fluorid	mg/l					
Sulfid	mg/l	0,12	0,08	< 0,04	0,21	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	518	510	490	560	547
Magnesium (Mg)	mg/l	25,6	30	29	32	29,9
Natrium (Na)	mg/l	5,4	5,9	5,6	6	5,5
Kalium (K)	mg/l	13,9	8,9	7,7	8,0	10,5
Eisen (Fe), gesamt	mg/l					
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	355	390	335	360	290
Eisen (2+)	mg/l	306	264	335	333	260
Mangan (Mn) gesamt	mg/l					
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	3,22	3,9	3,4	3,7	3,4
Silizium (Si)	mg/l	40,8	55	53	47	56
Aluminium (Al)	mg/l	15,9	16	14	18	22
Arsen (As)	mg/l	0,040	0,015	0,033	0,019	0,021
Blei (Pb)	mg/l	0,029	0,005	0,005	0,01	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,001	0,0011	0,0011	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,03	0,02	0,018	0,02	0,018
Kupfer (Cu)	mg/l	0,01	0,005	0,005	0,01	0,011
Nickel (Ni)	mg/l	0,27	0,23	0,24	0,31	0,36
Zink (Zn)	mg/l	1,64	1,2	1,3	1,3	0,96
IONENBILANZ						
Summe Kationen	mmoleq/l	28,2	30,3	28,4	31,2	45,0
Summe Anionen	mmoleq/l	30,1	30,4	28,0	32,1	49,8
Ionenbilanz-Fehler	%	-3,2	-0,2	0,7	-1,3	-5,1
CSB	mg/l					

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70591**
Zeitreihen

Markscheidernummer		70591	70591
Messstellenname		1301	1301
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		13,2
pH-Wert	-	3,4	3,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4133	4360
Sauerstoff	mg/l		2,5
Redoxspannung	mV		558
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	1,1	11,40
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	62,5	29,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			3,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		4770
Gesamttrockenrückstand	mg/l	7700	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7200	
Karbonathärte	mgCaO/l		-
Gesamthärte	mmol/l	16,7	15,9
ges. wirksame Acidität	mmol/l		49,7
TIC	mg/l	-	11
DOC	mg/l	12,4	7,7
Ammonium (N)	mg/l	1,66	3,3
Nitrat (N)	mg/l	<0,1	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	0,21	0,08
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,23	0,078
Sulfat	mg/l	5010	3990
Chlorid	mg/l	53,4	37,2
Fluorid	mg/l	0,6	
Sulfid	mg/l	<0,1	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	510	492
Magnesium (Mg)	mg/l	96,7	87,8
Natrium (Na)	mg/l	62,8	48,1
Kalium (K)	mg/l	27,5	28,9
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1000	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	961	960
Eisen (2+)	mg/l	936	890
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	5,9	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		6
Silizium (Si)	mg/l	119	62
Aluminium (Al)	mg/l	210	200
Arsen (As)	mg/l		0,038
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,015
Kupfer (Cu)	mg/l		0,015
Nickel (Ni)	mg/l		0,5
Zink (Zn)	mg/l		1,2
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	95,2	93,7
Summe Anionen	mmoleq/l	-105,9	84,1
Ionenbilanz-Fehler	%	-5,3	5,4
CSB	mg/l	210	

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70601**
Zeitreihen

Markscheidernummer		70601	70601
Messstellenname		1302	1302
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		13,4
pH-Wert	-	4,0	4,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3445	4420
Sauerstoff	mg/l		2,7
Redoxspannung	mV		446
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	<0,10	< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	30,5	17,6
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		4820
Gesamttrockenrückstand	mg/l	5400	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	5300	
Karbonathärte	mgCaO/l		-
Gesamthärte	mmol/l	22,6	21,3
ges. wirksame Acidität	mmol/l		36,4
TIC	mg/l	-	8,6
DOC	mg/l	5,75	5
Ammonium (N)	mg/l	2,98	3,9
Nitrat (N)	mg/l	<0,5	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,01	< 0,005
Sulfat	mg/l	3380	3850
Chlorid	mg/l	12,9	15,8
Fluorid	mg/l	0,87	
Sulfid	mg/l	<0,1	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	582	475
Magnesium (Mg)	mg/l	196	229
Natrium (Na)	mg/l	18,3	21
Kalium (K)	mg/l	16,5	21,5
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	830	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	687	950
Eisen (2+)	mg/l	687	950
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	20	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		32
Silizium (Si)	mg/l	54,6	35
Aluminium (Al)	mg/l	19	16
Arsen (As)	mg/l		0,037
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,13
Kupfer (Cu)	mg/l		< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l		5,9
Zink (Zn)	mg/l		0,99
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	72,9	81,7
Summe Anionen	mmoleq/l	-70,8	80,6
Ionenbilanz-Fehler	%	1,5	0,6
CSB	mg/l	120	

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70611**
Zeitreihen

Markscheidernummer		70611	70611
Messstellenname		1303	1303
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		12,4
pH-Wert	-	4,0	4,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4094	4890
Sauerstoff	mg/l		4,4
Redoxspannung	mV		472
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	<0,10	0,80
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	50,5	18,40
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			3,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		5350
Gesamttrockenrückstand	mg/l	7200	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	7100	
Karbonathärte	mgCaO/l		-
Gesamthärte	mmol/l	23,37	19,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l		49,4
TIC	mg/l	-	28
DOC	mg/l	4,03	3,6
Ammonium (N)	mg/l	0,944	2,5
Nitrat (N)	mg/l	0,52	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,01	< 0,005
Sulfat	mg/l	4330	4550
Chlorid	mg/l	46,9	45,8
Fluorid	mg/l	1,25	
Sulfid	mg/l	<0,1	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	566	463
Magnesium (Mg)	mg/l	225	196
Natrium (Na)	mg/l	3,42	32,8
Kalium (K)	mg/l	19,7	16,8
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	1300	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	1260	1200
Eisen (2+)	mg/l	1260	1100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	29	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		36
Silizium (Si)	mg/l	16,5	9,9
Aluminium (Al)	mg/l	21	30
Arsen (As)	mg/l		0,022
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,01
Kupfer (Cu)	mg/l		0,019
Nickel (Ni)	mg/l		0,43
Zink (Zn)	mg/l		2,1
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	94,7	103,7
Summe Anionen	mmoleq/l	-91,6	96,0
Ionenbilanz-Fehler	%	1,7	3,9
CSB	mg/l	190	

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70621**
Zeitreihen

Markscheidernummer		70621	70621
Messstellenname		1304	1304
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		13,2
pH-Wert	-	3,9	3,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5371	6760
Sauerstoff	mg/l		2,5
Redoxspannung	mV		500
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	<0,10	2,94
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	98,4	38,00
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			3,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		7480
Gesamttrockenrückstand	mg/l	12000	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	12000	
Karbonathärte	mgCaO/l		-
Gesamthärte	mmol/l	27,97	23,4
ges. wirksame Acidität	mmol/l		91,1
TIC	mg/l	-	20
DOC	mg/l	4,91	4,3
Ammonium (N)	mg/l	0,794	3,3
Nitrat (N)	mg/l	<0,5	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,01	< 0,005
Sulfat	mg/l	6610	7870
Chlorid	mg/l	27,6	29,4
Fluorid	mg/l	<0,5	
Sulfid	mg/l	<0,1	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	522	436
Magnesium (Mg)	mg/l	363	305
Natrium (Na)	mg/l	4,19	31
Kalium (K)	mg/l	20,4	19
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	3000	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2500	2800
Eisen (2+)	mg/l	2500	2400
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	67	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		71
Silizium (Si)	mg/l	33,8	25
Aluminium (Al)	mg/l	12	17
Arsen (As)	mg/l		0,014
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,006
Kupfer (Cu)	mg/l		0,006
Nickel (Ni)	mg/l		0,11
Zink (Zn)	mg/l		4,8
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	149,3	161,5
Summe Anionen	mmoleq/l	-138,4	164,7
Ionenbilanz-Fehler	%	3,8	-1,0
CSB	mg/l	360	

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70631**
Zeitreihen

Markscheidernummer		70631	70631
Messstellenname		1305	1305
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		11,2
pH-Wert	-	5,0	5,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3626	4380
Sauerstoff	mg/l		2,6
Redoxspannung	mV		359
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	0,42	0,4
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	33	15,8
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			4,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		4750
Gesamttrockenrückstand	mg/l	5900	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	5600	
Karbonathärte	mgCaO/l		11,22
Gesamthärte	mmol/l	23	20,1
ges. wirksame Acidität	mmol/l		35,7
TIC	mg/l	-	36
DOC	mg/l	10,6	9,9
Ammonium (N)	mg/l	3,33	5
Nitrat (N)	mg/l	<0,5	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,01	0,007
Sulfat	mg/l	3590	3720
Chlorid	mg/l	20,7	22,4
Fluorid	mg/l	<0,5	
Sulfid	mg/l	<0,1	
Calcium (Ca)	mg/l	619	494
Magnesium (Mg)	mg/l	183	188
Natrium (Na)	mg/l	7,21	21
Kalium (K)	mg/l	21,3	23,6
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	870	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	840	1100
Eisen (2+)	mg/l	840	1100
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	39	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		82
Silizium (Si)	mg/l	66,9	
Aluminium (Al)	mg/l	1	
Arsen (As)	mg/l		
Blei (Pb)	mg/l		
Cadmium (Cd)	mg/l		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		
Kupfer (Cu)	mg/l		
Nickel (Ni)	mg/l		
Zink (Zn)	mg/l		
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	78,5	84,9
Summe Anionen	mmoleq/l	-75,7	78,1
Ionenbilanz-Fehler	%	1,8	4,2
CSB	mg/l	140	

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70641**
Zeitreihen

Markscheidernummer		70641	70641
Messstellenname		1306	1306
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		12,5
pH-Wert	-	3,8	4,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4861	6020
Sauerstoff	mg/l		1,6
Redoxspannung	mV		484
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	<0,10	3,3
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	85,4	31,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			3,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		6660
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10000	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	10000	
Karbonathärte	mgCaO/l		-
Gesamthärte	mmol/l	20,99	19,6
ges. wirksame Acidität	mmol/l		85,7
TIC	mg/l	-	28
DOC	mg/l	5,51	5
Ammonium (N)	mg/l	1,83	4,3
Nitrat (N)	mg/l	<0,1	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,09	< 0,005
Sulfat	mg/l	5950	6970
Chlorid	mg/l	26,4	23,1
Fluorid	mg/l	0,92	
Sulfid	mg/l	<0,1	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	493	450
Magnesium (Mg)	mg/l	211	204
Natrium (Na)	mg/l	6,16	23,7
Kalium (K)	mg/l	19,8	24,4
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	2200	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2190	2500
Eisen (2+)	mg/l	2190	2200
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	31	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		40
Silizium (Si)	mg/l	43,8	39
Aluminium (Al)	mg/l	49	80
Arsen (As)	mg/l		0,036
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,011
Kupfer (Cu)	mg/l		< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l		0,28
Zink (Zn)	mg/l		3,1
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	124,8	147,0
Summe Anionen	mmoleq/l	-124,8	145,8
Ionenbilanz-Fehler	%	0,0	0,4
CSB	mg/l	310	

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70651**
Zeitreihen

Markscheidernummer		70651	70651
Messstellenname		1307	1307
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		12,6
pH-Wert	-	3,5	5,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3294	3360
Sauerstoff	mg/l		2,8
Redoxspannung	mV		330
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,36	< 0,05
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	1,8
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	24	18,1
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			5,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		3680
Gesamttrockenrückstand	mg/l	4800	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	4800	
Karbonathärte	mgCaO/l		49,07
Gesamthärte	mmol/l	21,58	17,5
ges. wirksame Acidität	mmol/l		18,5
TIC	mg/l	-	18
DOC	mg/l	2,41	2,6
Ammonium (N)	mg/l	1,09	1,9
Nitrat (N)	mg/l	<0,1	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	0,01
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,02	0,01
Sulfat	mg/l	2940	2340
Chlorid	mg/l	18	14,7
Fluorid	mg/l	<0,1	
Sulfid	mg/l	<0,1	
Calcium (Ca)	mg/l	592	533
Magnesium (Mg)	mg/l	166	102
Natrium (Na)	mg/l	2,82	14,6
Kalium (K)	mg/l	8,05	7,2
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	640	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	616	480
Eisen (2+)	mg/l	605	440
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	24	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		18
Silizium (Si)	mg/l	24,3	
Aluminium (Al)	mg/l	1	
Arsen (As)	mg/l		
Blei (Pb)	mg/l		
Cadmium (Cd)	mg/l		
Chrom (Cr) ges.	mg/l		
Kupfer (Cu)	mg/l		
Nickel (Ni)	mg/l		
Zink (Zn)	mg/l		
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	66,9	55,0
Summe Anionen	mmoleq/l	-61,7	50,9
Ionenbilanz-Fehler	%	4,0	3,9
CSB	mg/l	76	

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70661**
Zeitreihen

Markscheidernummer		70661	70661
Messstellenname		1308	1308
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		12,7
pH-Wert	-	3,9	4,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	5900	8160
Sauerstoff	mg/l		2,7
Redoxspannung	mV		473
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	<0,10	2,55
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	137,0	57,2
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			3,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		9070
Gesamttrockenrückstand	mg/l	16000	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	15000	
Karbonathärte	mgCaO/l		-
Gesamthärte	mmol/l	22,83	23,1
ges. wirksame Acidität	mmol/l		140
TIC	mg/l	-	27
DOC	mg/l	7,06	6,9
Ammonium (N)	mg/l	1,57	6,3
Nitrat (N)	mg/l	<0,1	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	0,19	< 0,005
Sulfat	mg/l	8240	10400
Chlorid	mg/l	32,9	36,7
Fluorid	mg/l	4,86	
Sulfid	mg/l	<0,1	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	453	438
Magnesium (Mg)	mg/l	280	296
Natrium (Na)	mg/l	7,45	25,8
Kalium (K)	mg/l	26,2	31,1
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	3600	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	3500	4200
Eisen (2+)	mg/l	3500	3800
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	71	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		91
Silizium (Si)	mg/l	52,4	48
Aluminium (Al)	mg/l	37	56
Arsen (As)	mg/l		0,016
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,028
Kupfer (Cu)	mg/l		< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l		0,13
Zink (Zn)	mg/l		8,8
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	176,4	216,1
Summe Anionen	mmoleq/l	-172,8	217,6
Ionenbilanz-Fehler	%	1,1	-0,3
CSB	mg/l	520	

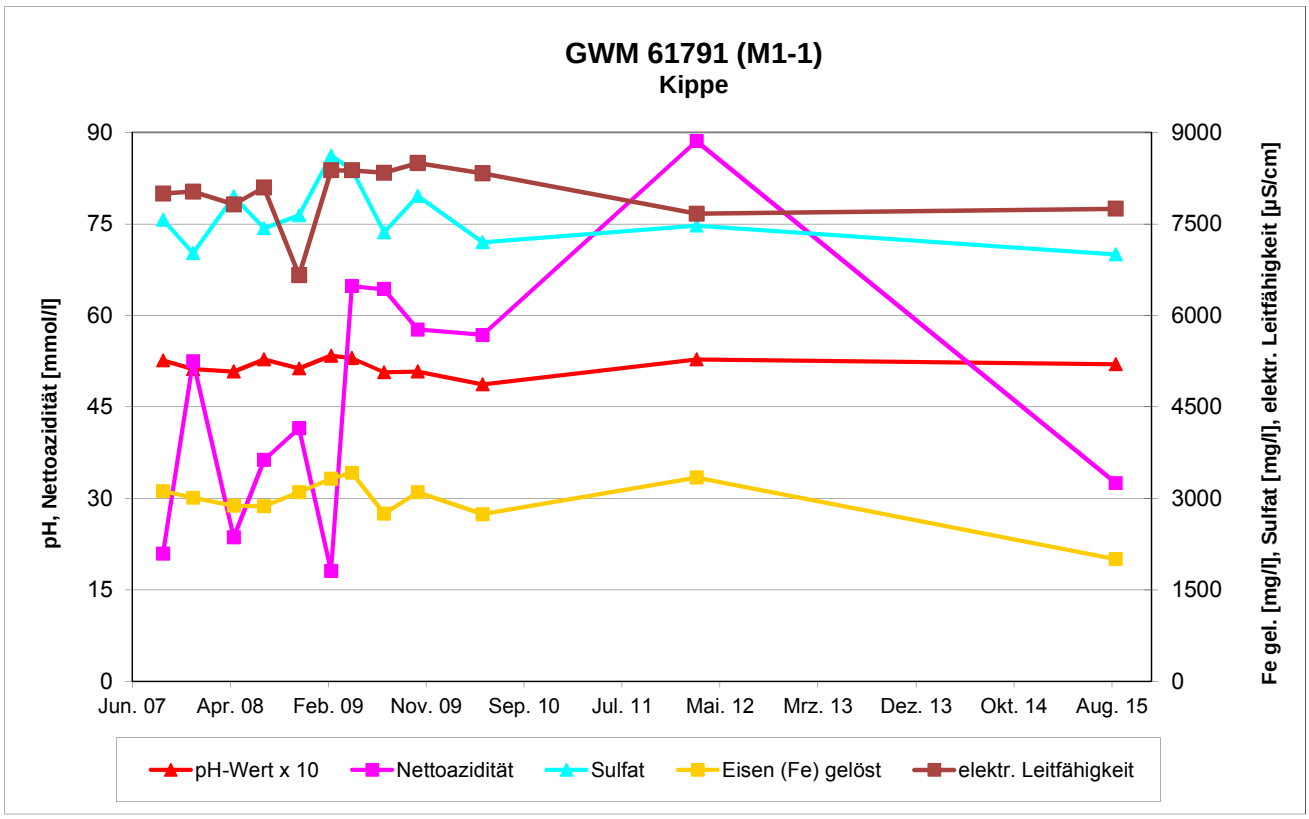
Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70671**
Zeitreihen

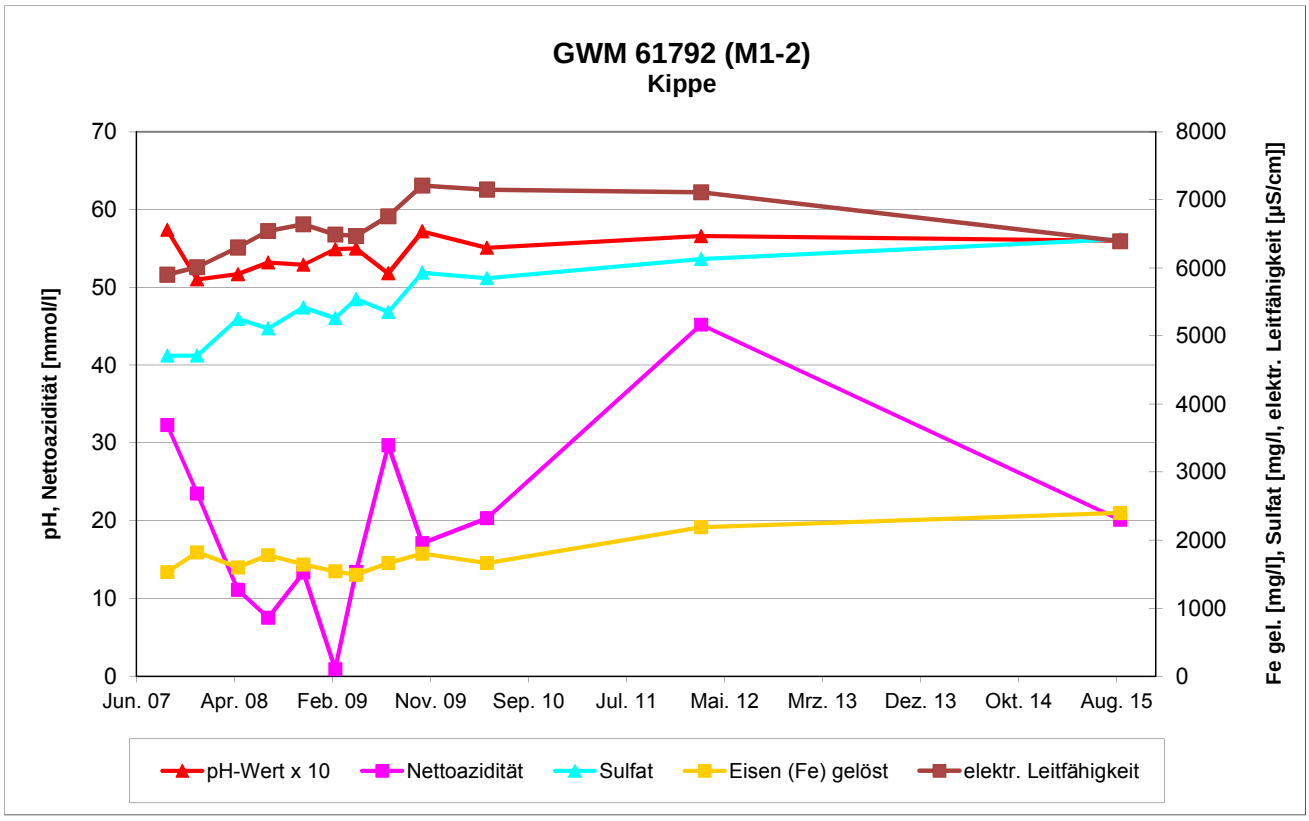
Markscheidernummer		70671	70671
Messstellenname		1309	1309
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		12,3
pH-Wert	-	3,1	3,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3035	3080
Sauerstoff	mg/l		3,6
Redoxspannung	mV		548
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	0,96	4,00
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	25	21,9
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			3,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		3290
Gesamttrockenrückstand	mg/l	4600	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	4400	
Karbonathärte	mgCaO/l		-
Gesamthärte	mmol/l	15,34	14,9
ges. wirksame Acidität	mmol/l		22,9
TIC	mg/l	-	12
DOC	mg/l	10,5	9,4
Ammonium (N)	mg/l	2,38	3,5
Nitrat (N)	mg/l	<0,1	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	0,007
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,01	0,007
Sulfat	mg/l	3250	2180
Chlorid	mg/l	5,69	6,4
Fluorid	mg/l	1,85	
Sulfid	mg/l	<0,1	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	539	504
Magnesium (Mg)	mg/l	46,1	56,2
Natrium (Na)	mg/l	4,29	7,3
Kalium (K)	mg/l	3,62	6,1
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	330	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	315	340
Eisen (2+)	mg/l	313	340
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	10	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		11
Silizium (Si)	mg/l	69	48
Aluminium (Al)	mg/l	91	92
Arsen (As)	mg/l		0,019
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		0,003
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,053
Kupfer (Cu)	mg/l		0,038
Nickel (Ni)	mg/l		0,71
Zink (Zn)	mg/l		1,1
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	53,6	54,1
Summe Anionen	mmoleq/l	-67,9	45,6
Ionenbilanz-Fehler	%	-11,8	8,6
CSB	mg/l	69	

Witznitz Messplatz Kippe **Messstelle 70681**
Zeitreihen

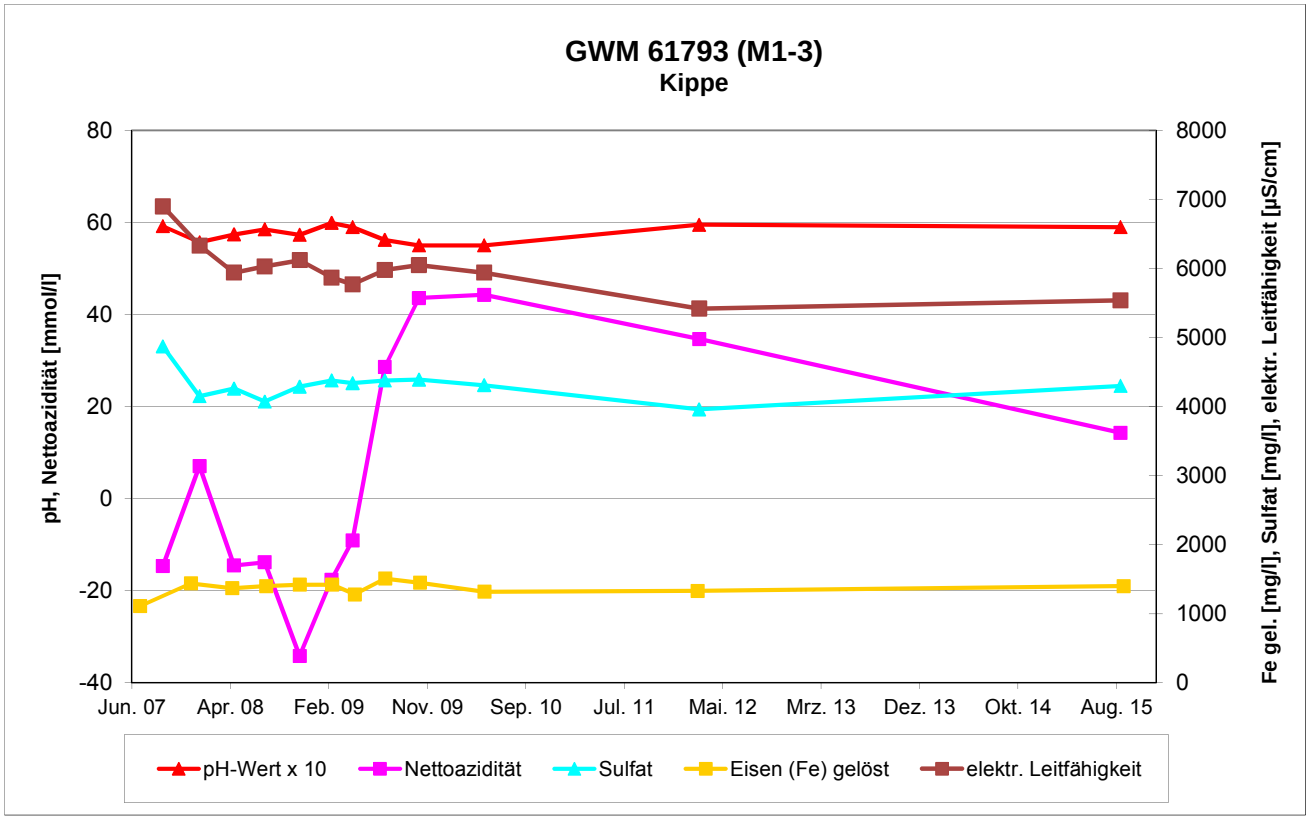
Markscheidernummer		70681	70681
Messstellenname		1310	1310
Grundwasserleiterzuordnung		K	K
Probenahmedatum		17.01.14	13.08.15
Vor-Ort-Parameter			
Grundwassertemperatur	°C		11,7
pH-Wert	-	4,0	4,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3201	4510
Sauerstoff	mg/l		3,5
Redoxspannung	mV		526
KB 4,3 (bei pH<4,3)	mmol/l	<0,10	3,45
KS 4,3 (bei pH>4,3)	mmol/l	-	< 0,05
KB 8,2 (bei pH<8,2)	mmol/l	33,1	21,9
KS 8,2 (bei pH>8,2)	mmol/l	-	< 0,05
Laboranalytik			
pH-Wert			3,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		4920
Gesamttrockenrückstand	mg/l	4900	
Filtrattrockenrückstand	mg/l	4900	
Karbonathärte	mgCaO/l		-
Gesamthärte	mmol/l	17,53	17,9
ges. wirksame Acidität	mmol/l		47,5
TIC	mg/l	-	5,4
DOC	mg/l	4,33	4
Ammonium (N)	mg/l	2,53	3,8
Nitrat (N)	mg/l	<0,5	< 0,1
Nitrit (N)	mg/l	<0,05	
Phosphat-ortho (P)	mg/l	<0,05	< 0,005
Phosphor gesamt (P)	mg/l	<0,01	< 0,005
Sulfat	mg/l	3130	3960
Chlorid	mg/l	5,64	4,8
Fluorid	mg/l	0,84	
Sulfid	mg/l	<0,1	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	581	569
Magnesium (Mg)	mg/l	73,8	89,8
Natrium (Na)	mg/l	4,71	5,2
Kalium (K)	mg/l	21,4	29
Eisen (Fe), gesamt	mg/l	980	
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	783	1200
Eisen (2+)	mg/l	783	1200
Mangan (Mn) gesamt	mg/l	14	
Mangan (Mn) gelöst	mg/l		19
Silizium (Si)	mg/l	17,7	18
Aluminium (Al)	mg/l	18	36
Arsen (As)	mg/l		0,011
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,007
Kupfer (Cu)	mg/l		0,018
Nickel (Ni)	mg/l		3,2
Zink (Zn)	mg/l		6,4
IONENBILANZ			
Summe Kationen	mmoleq/l	65,5	85,5
Summe Anionen	mmoleq/l	-65,4	82,6
Ionenbilanz-Fehler	%	0,1	1,7
CSB	mg/l	110	

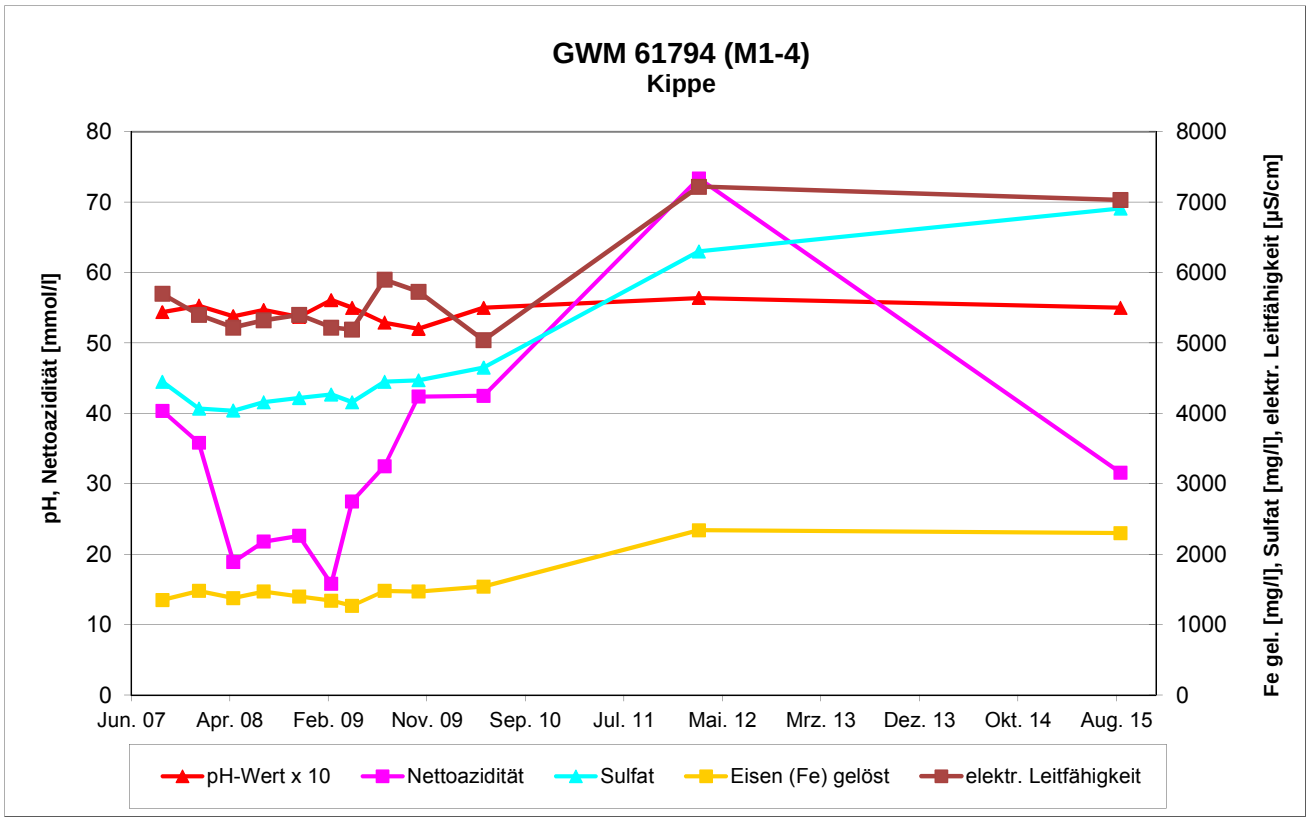
Ganglinien ausgewählter Parameter



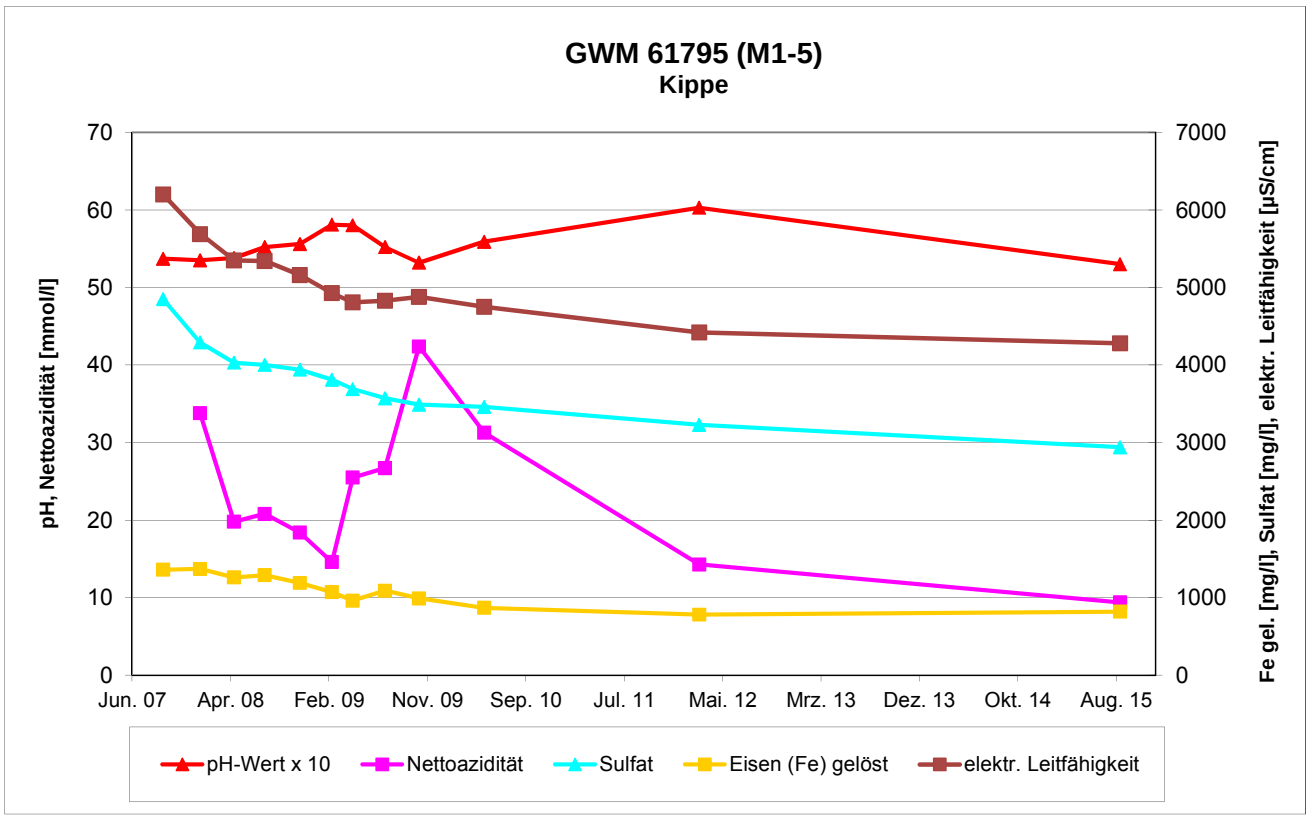


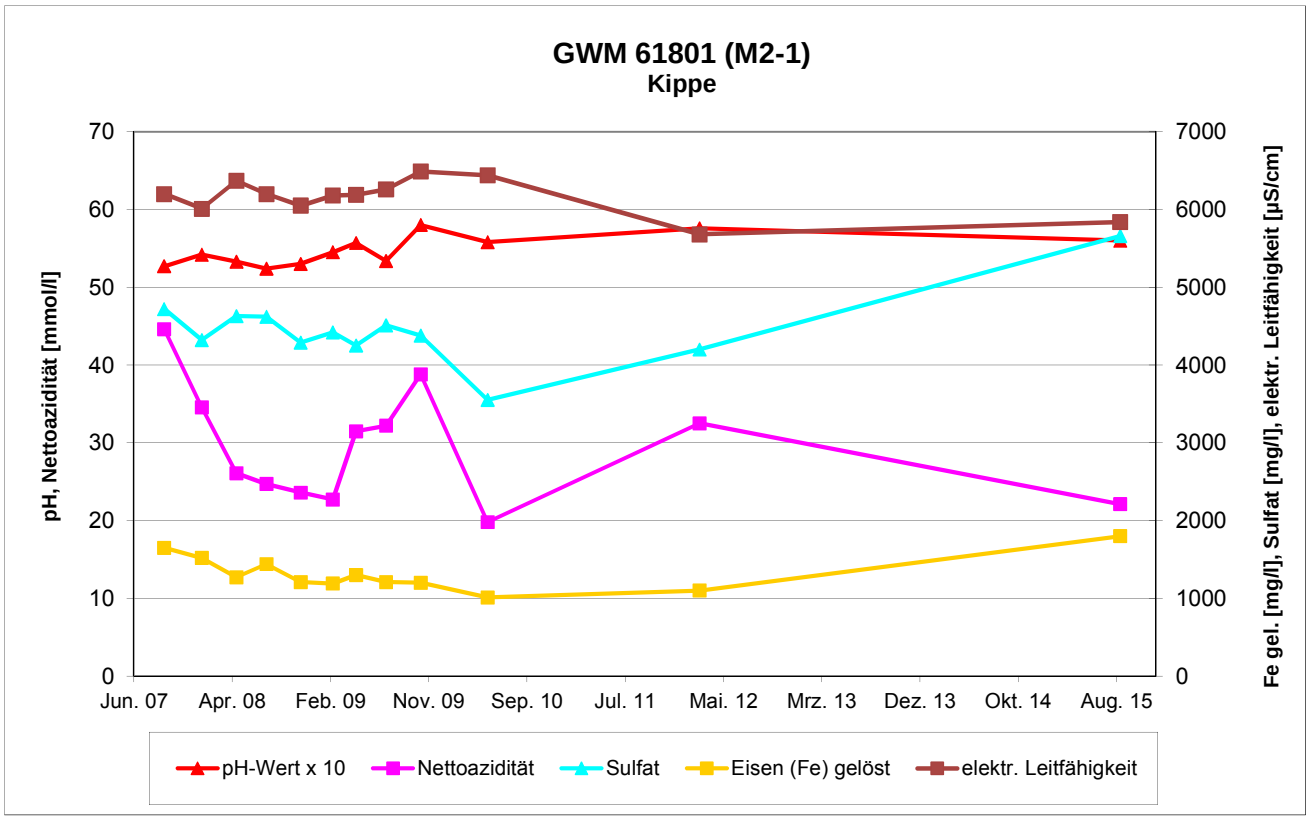
Ganglinien ausgewählter Parameter



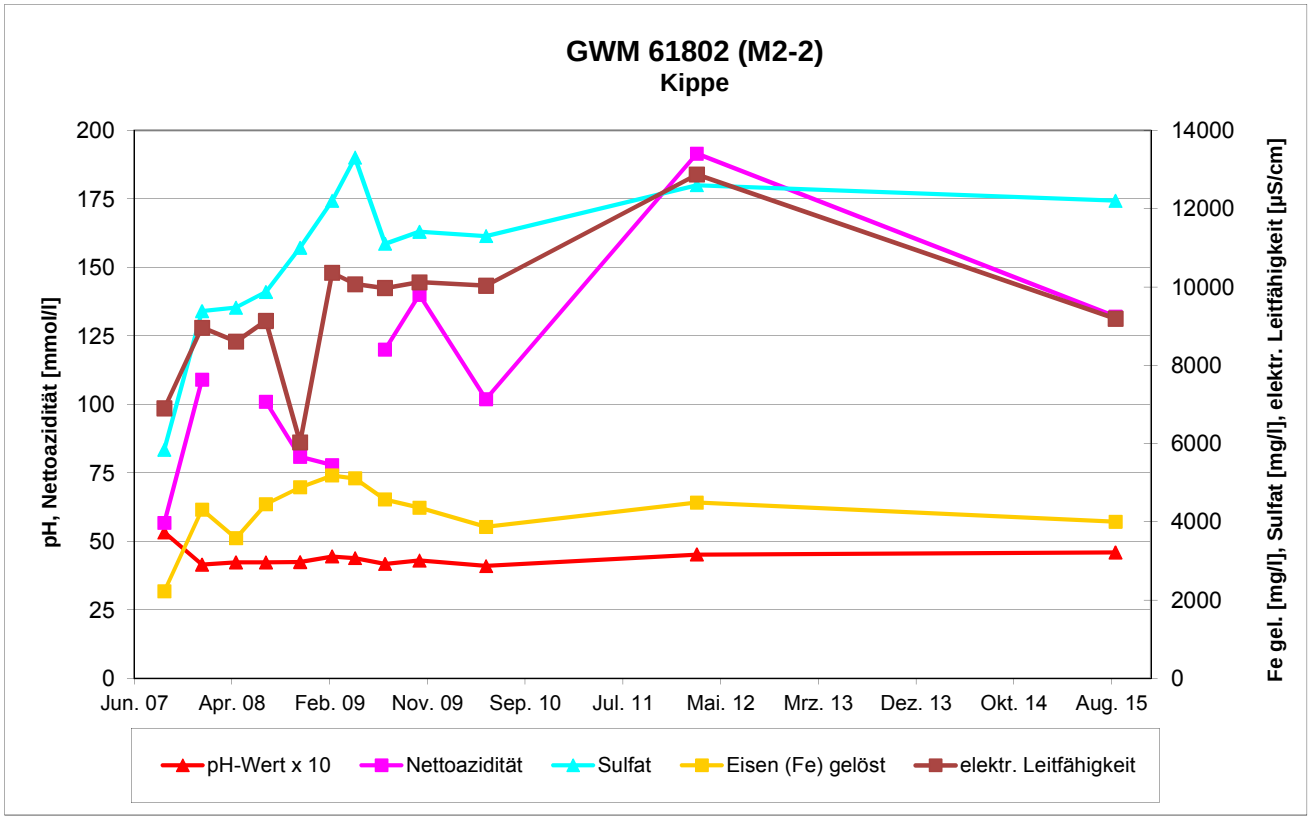


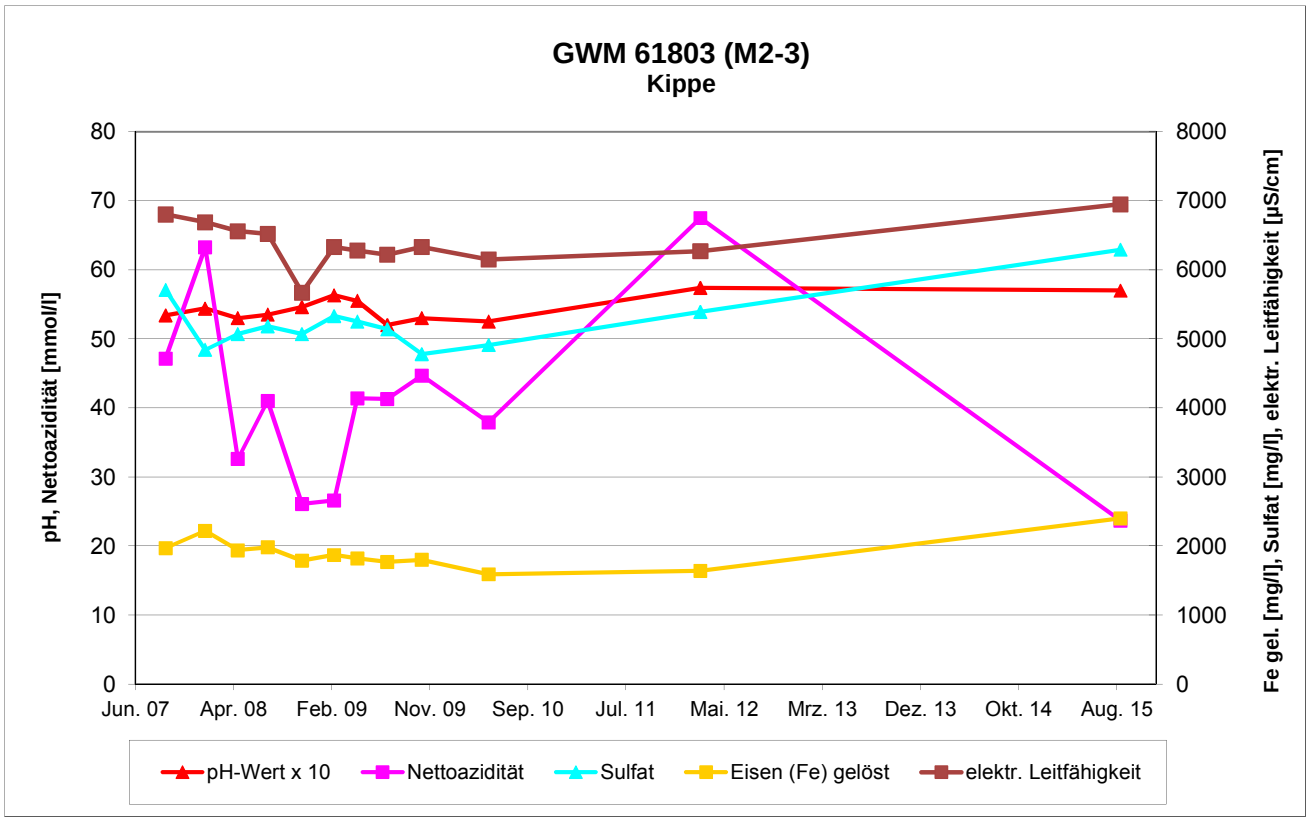
Ganglinien ausgewählter Parameter



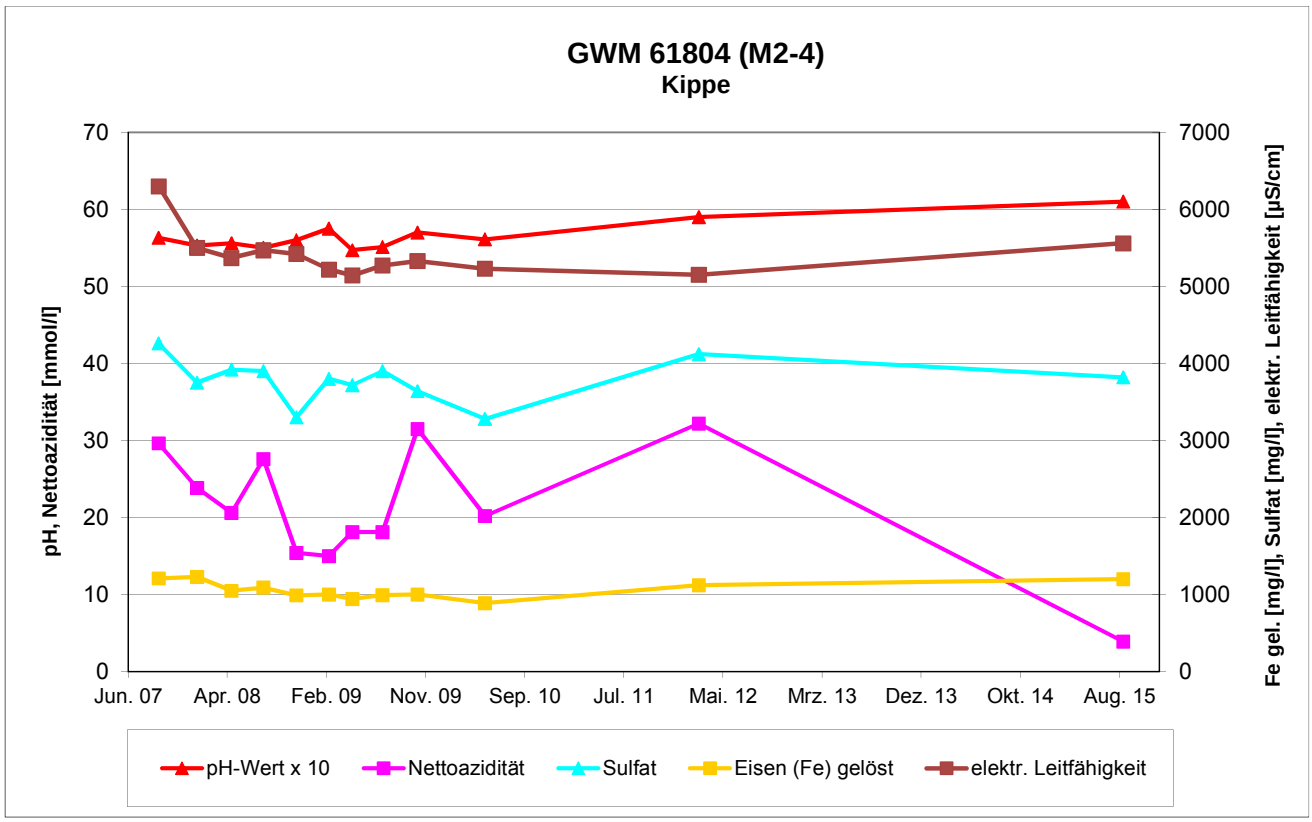


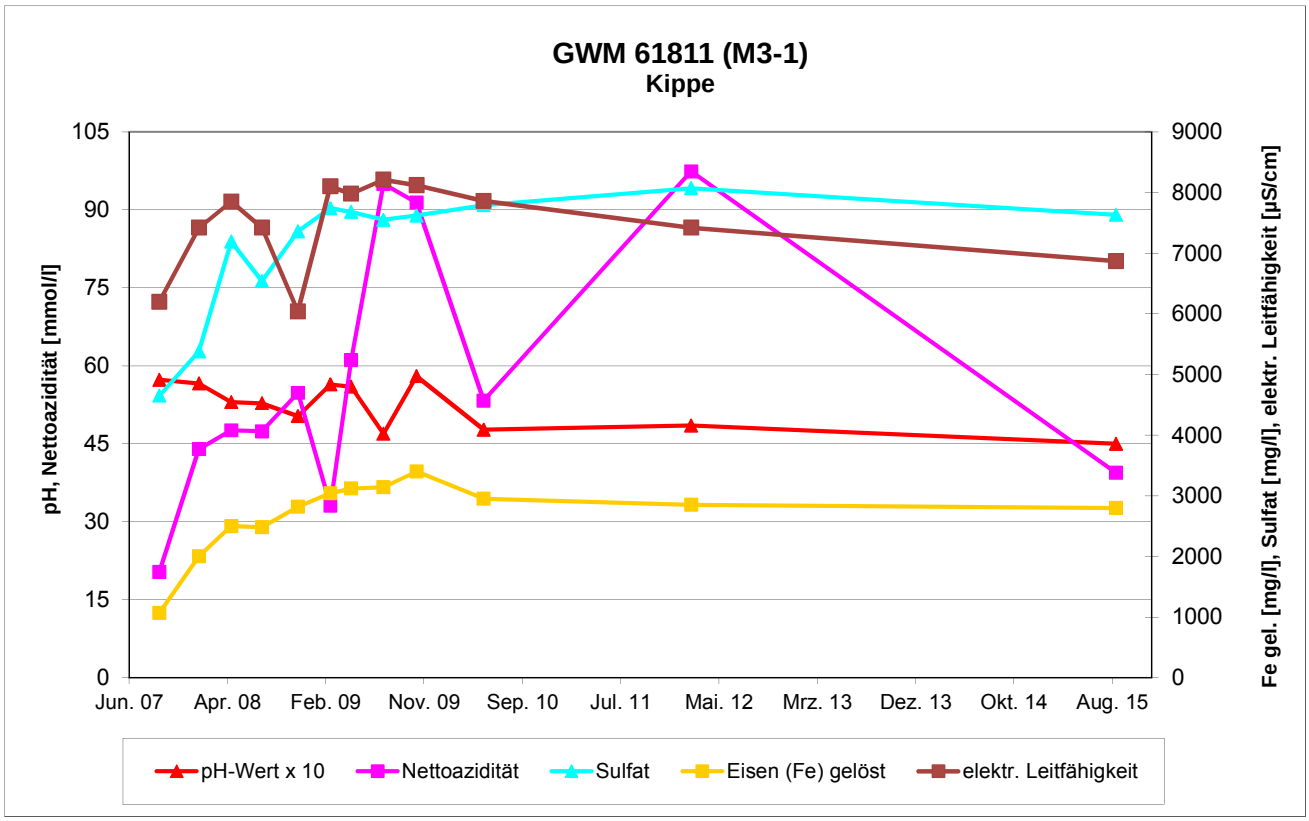
Ganglinien ausgewählter Parameter



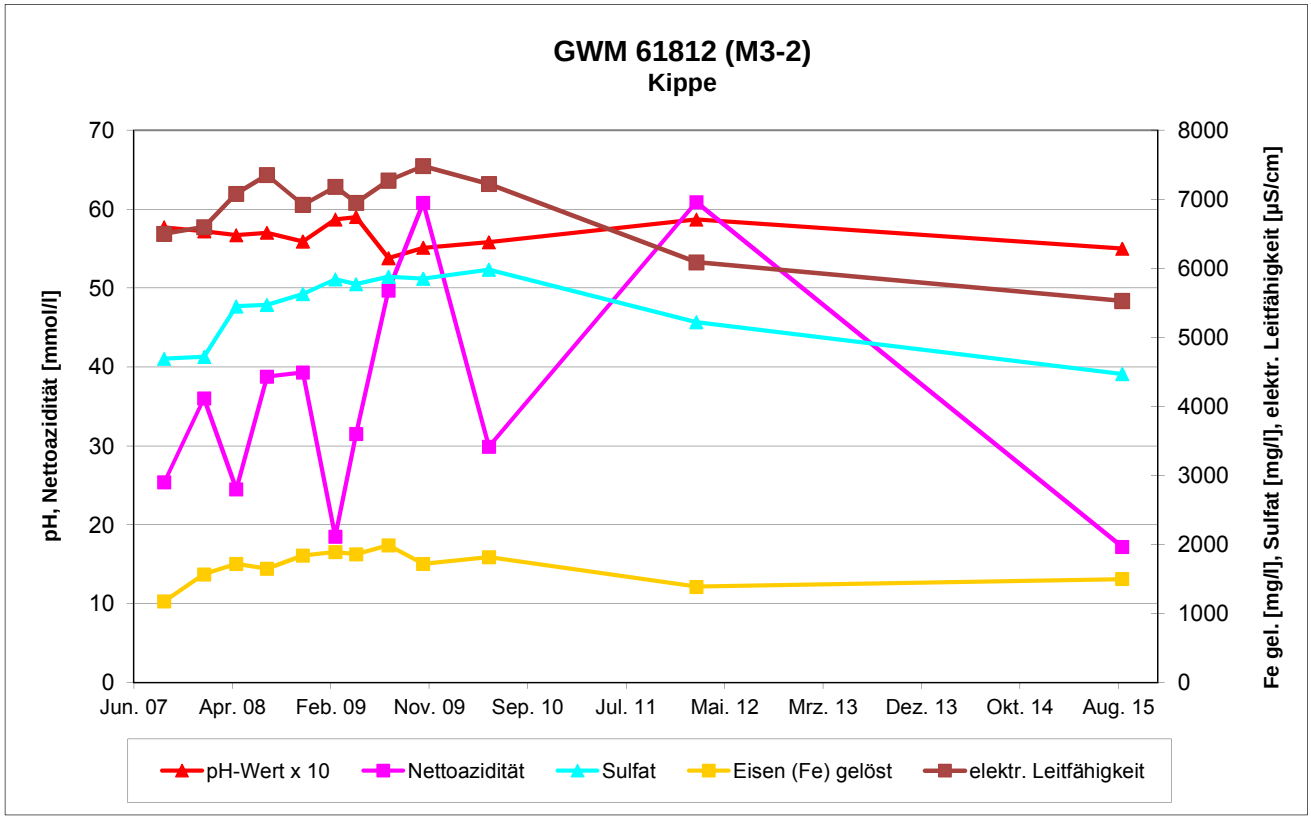


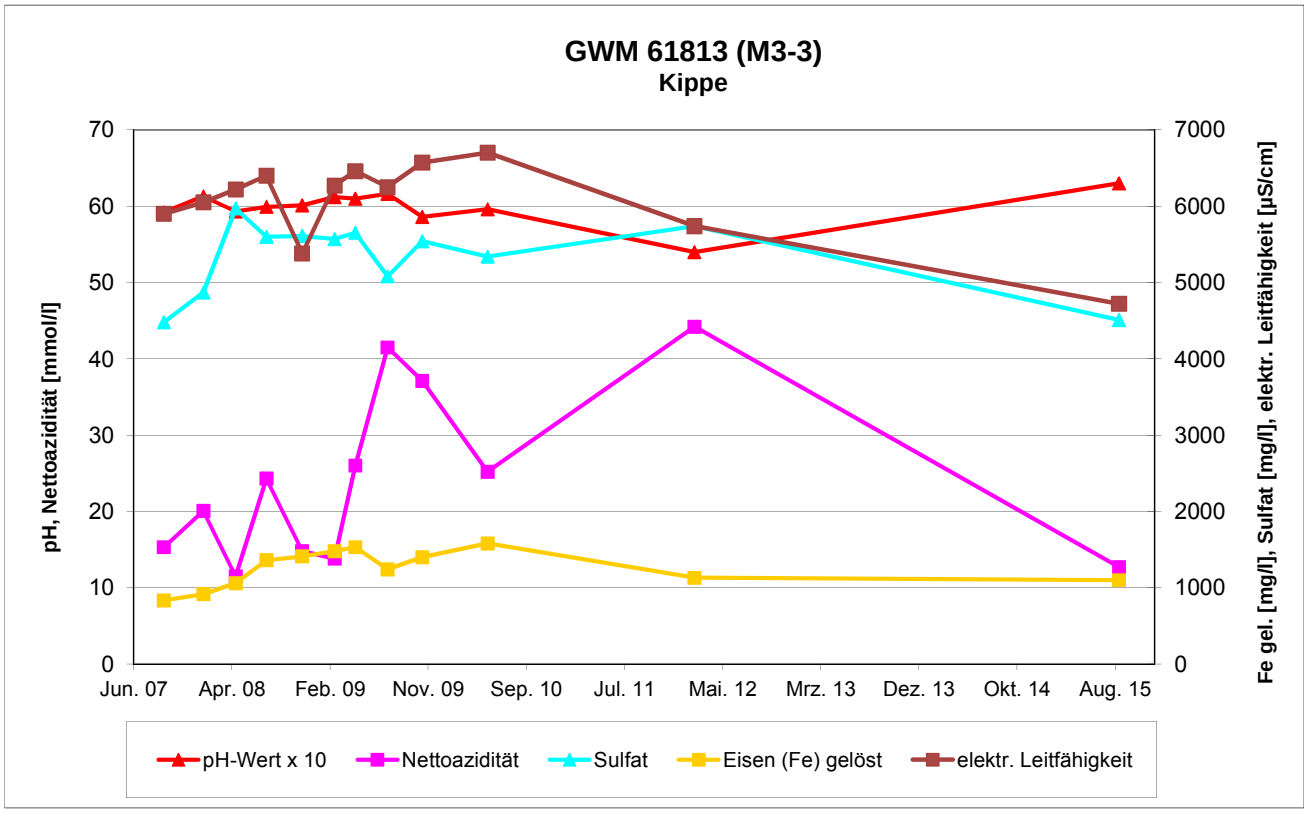
Ganglinien ausgewählter Parameter



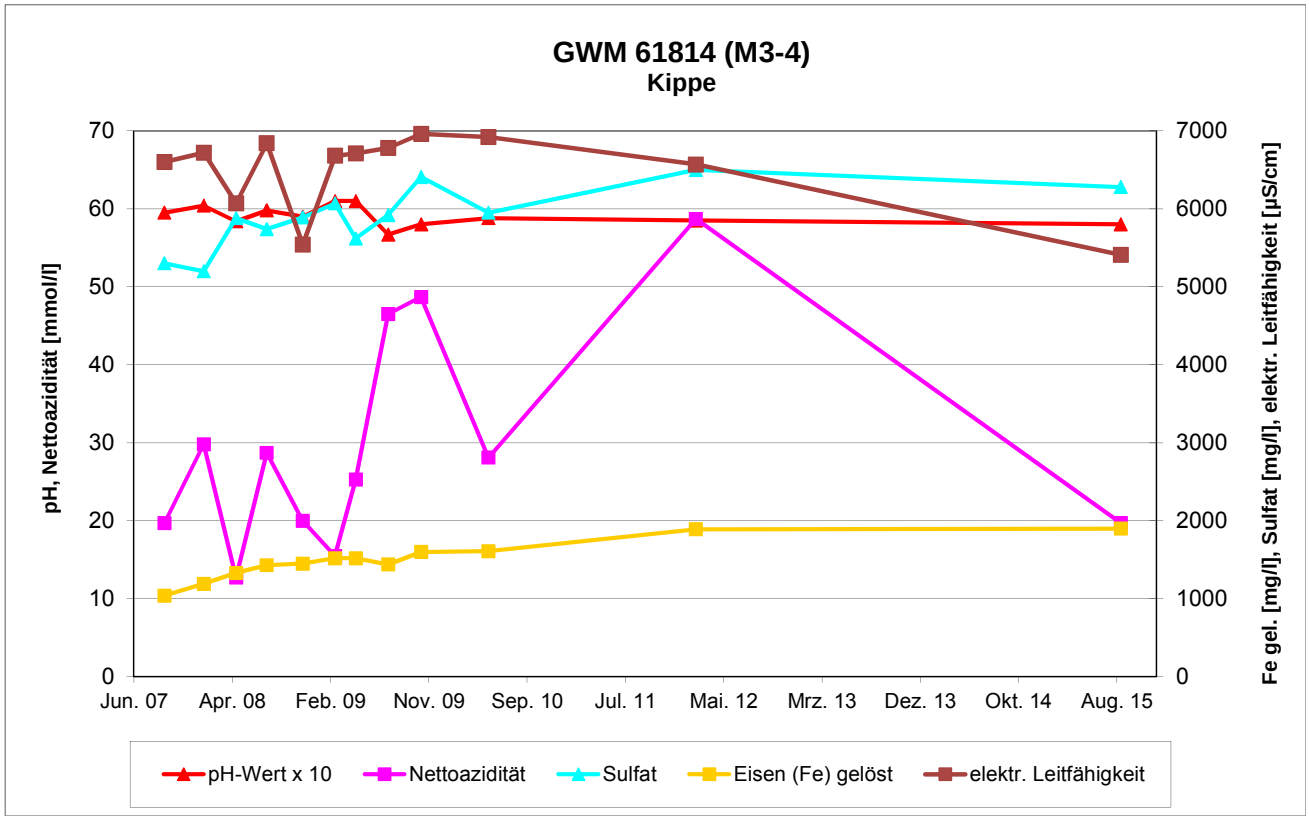


Ganglinien ausgewählter Parameter

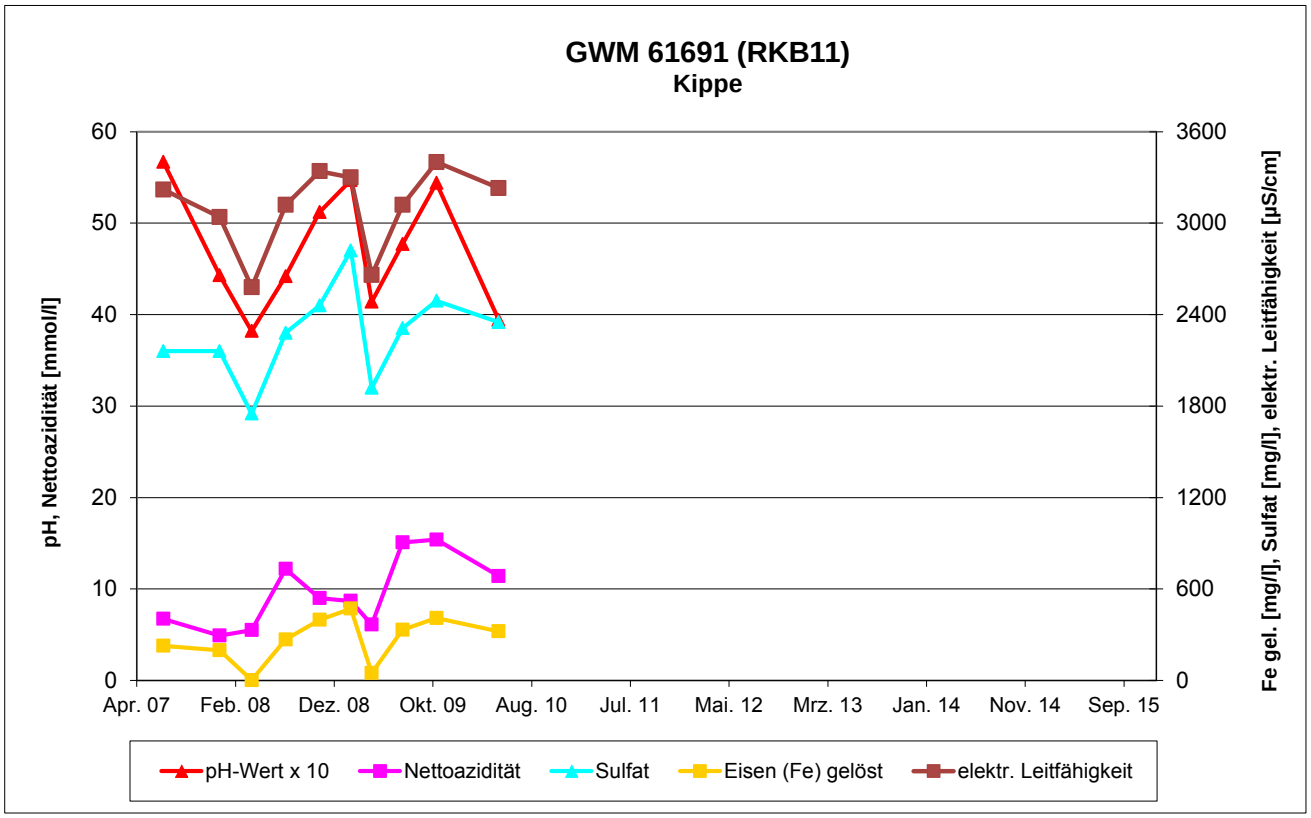


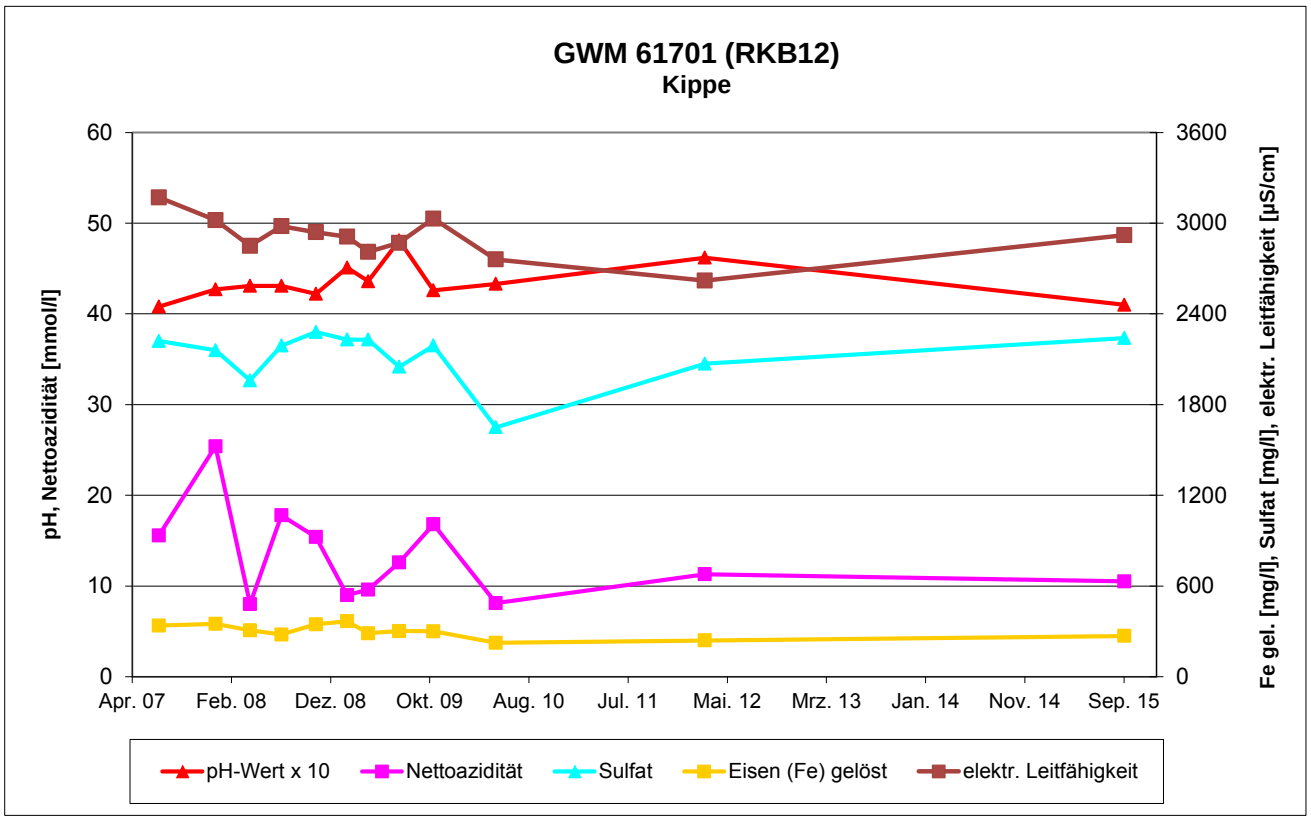


Ganglinien ausgewählter Parameter

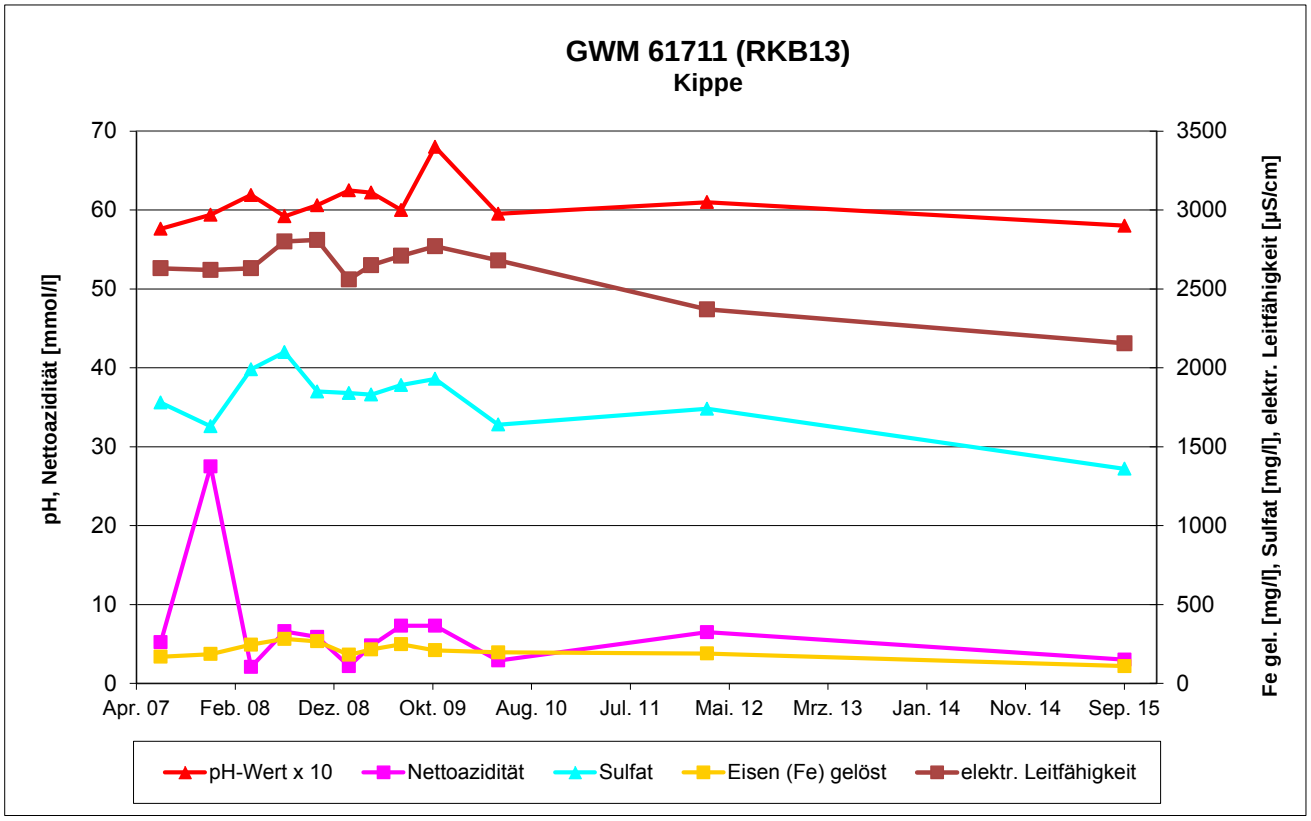


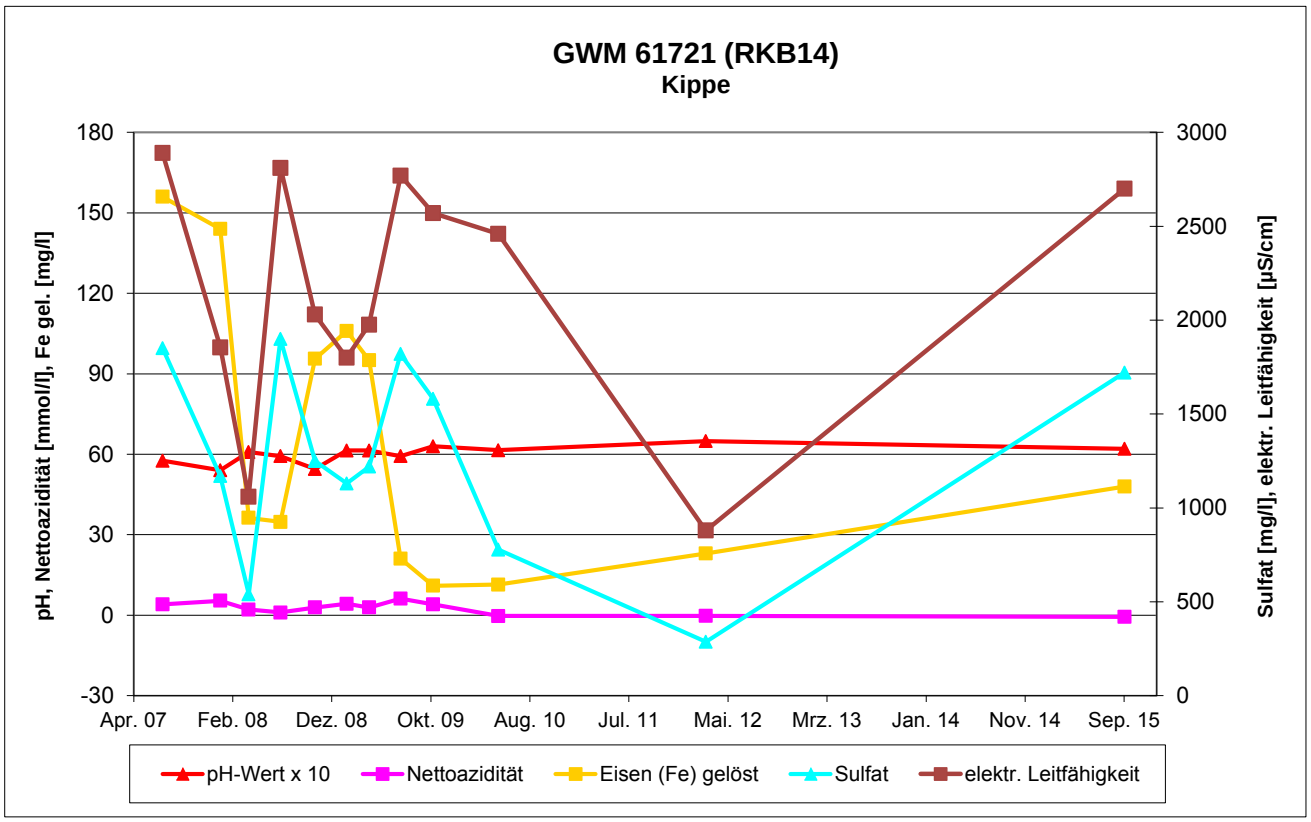
Ganglinien ausgewählter Parameter



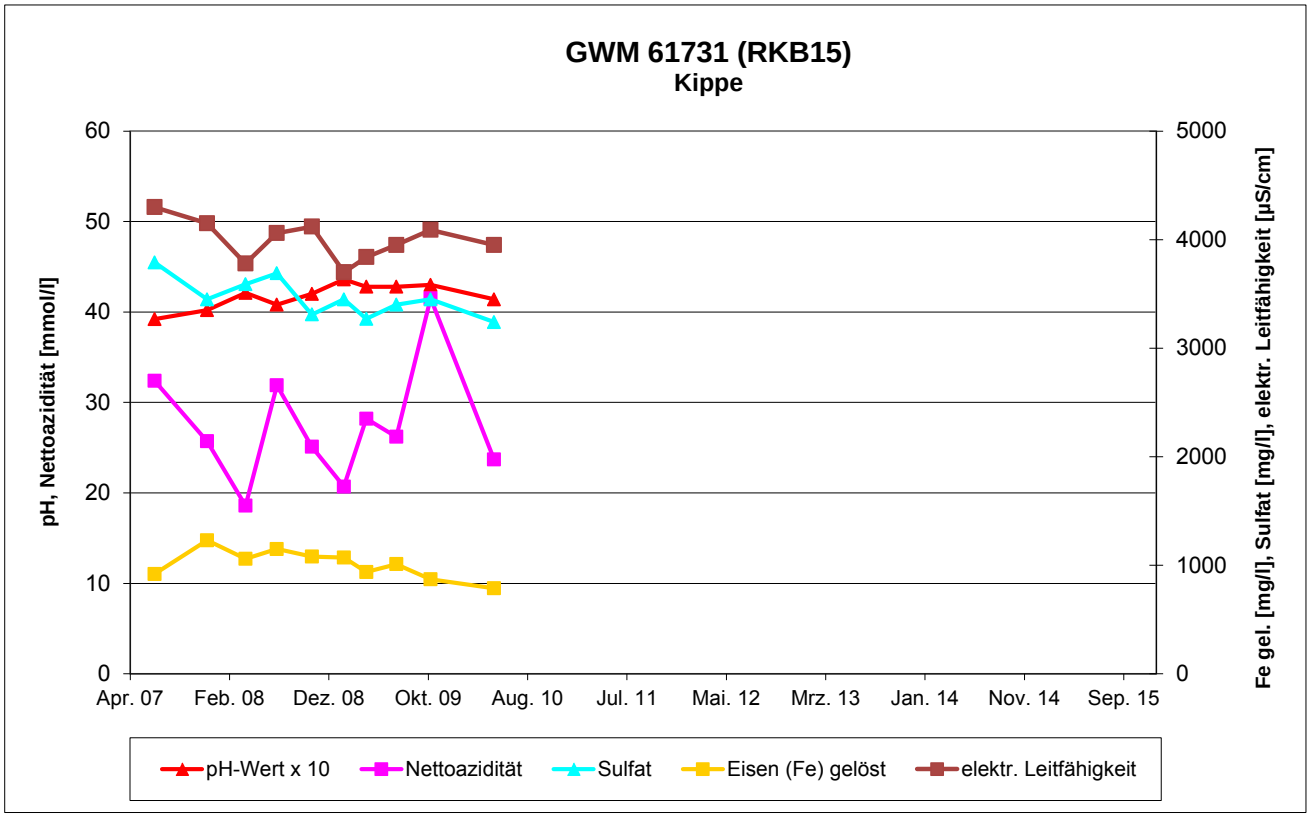


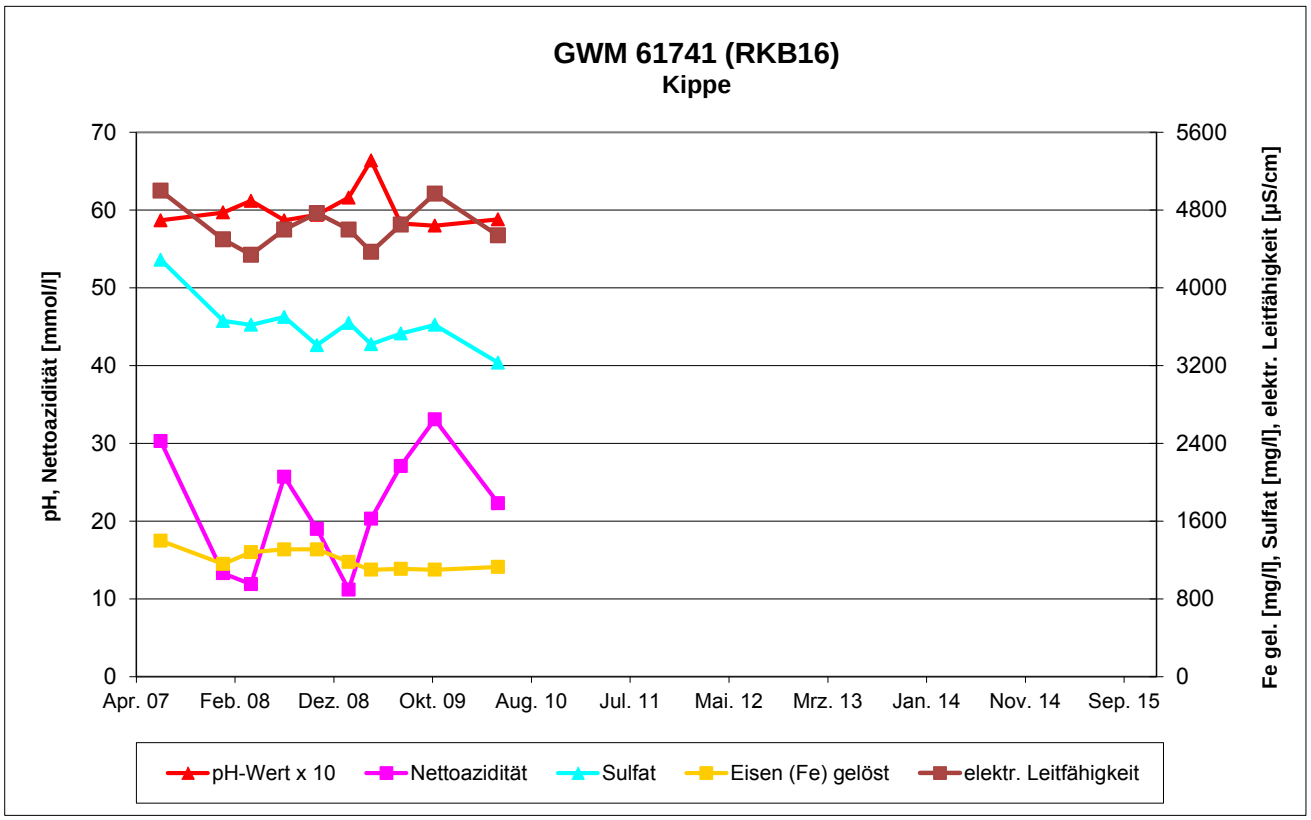
Ganglinien ausgewählter Parameter



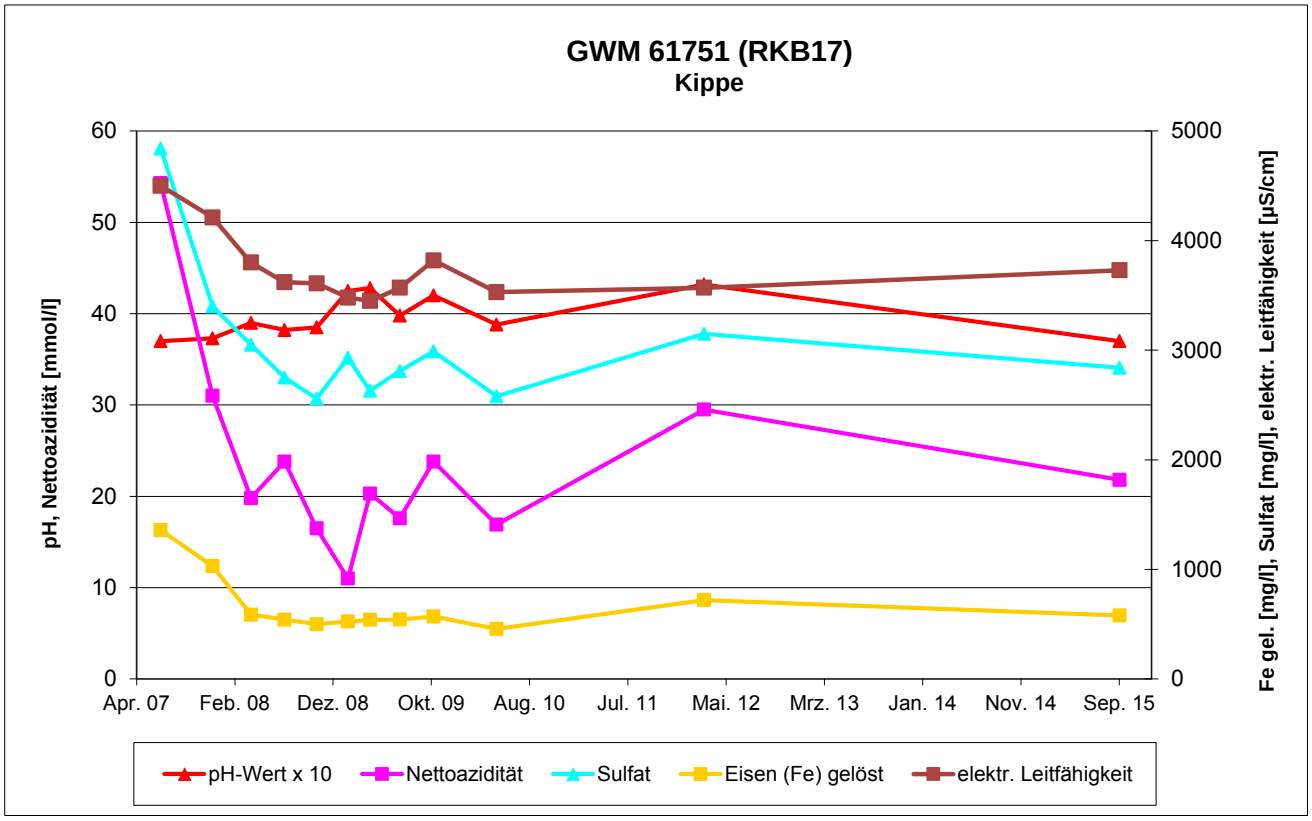


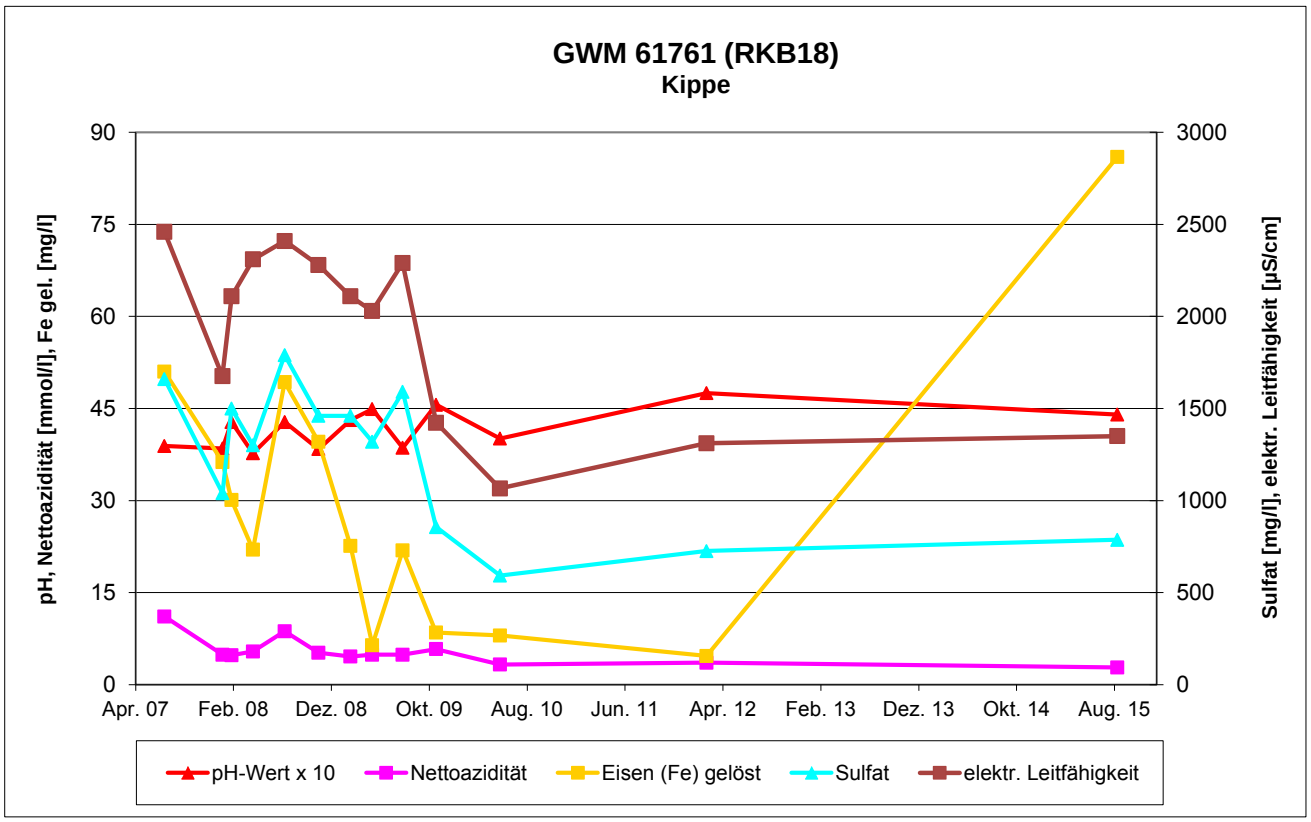
Ganglinien ausgewählter Parameter



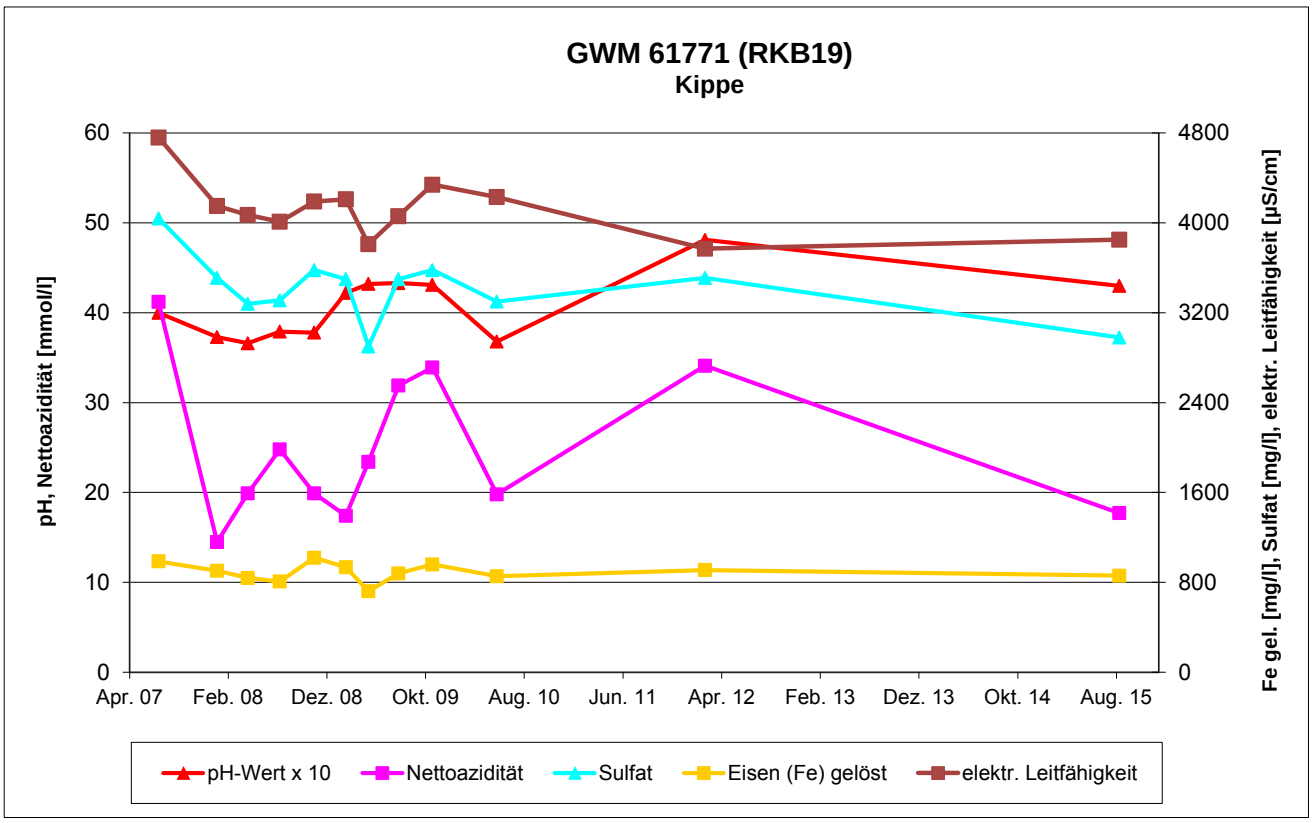


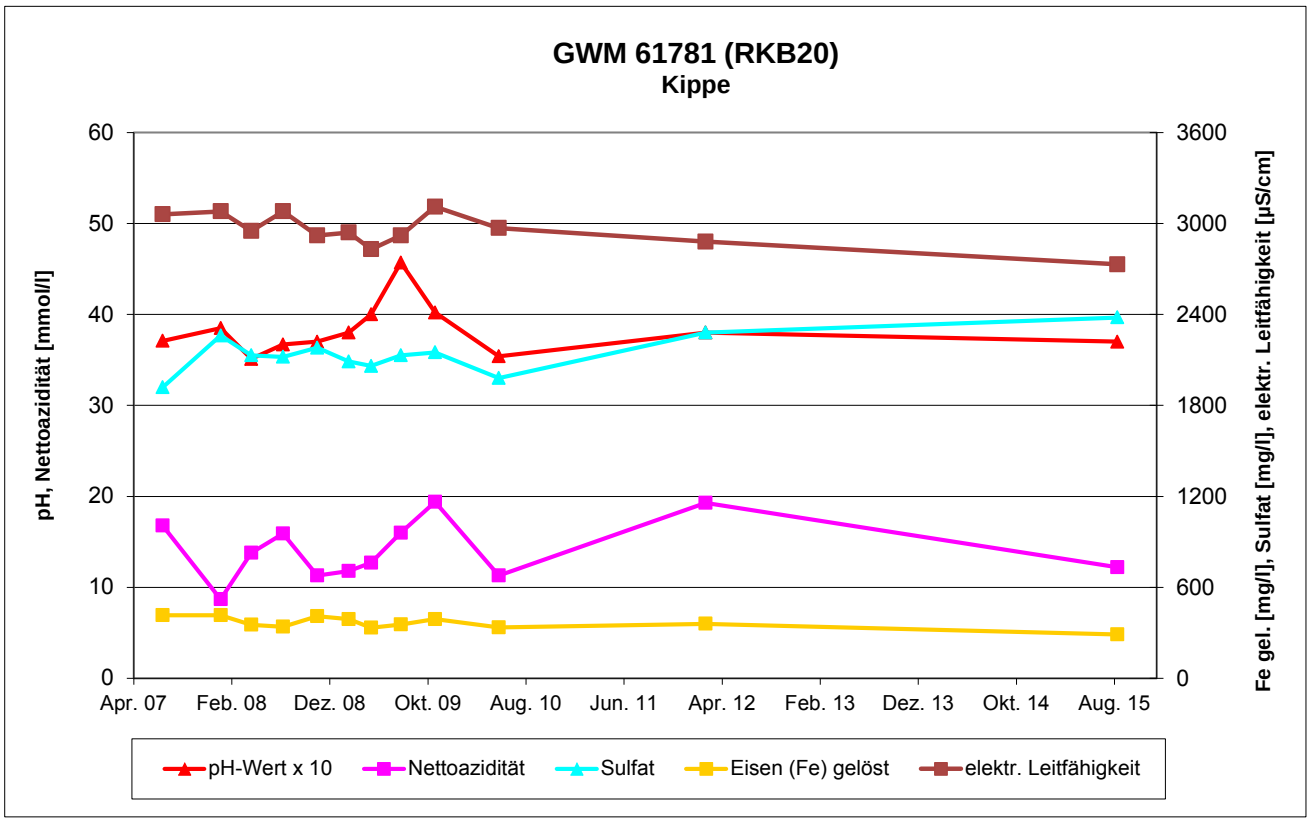
Ganglinien ausgewählter Parameter



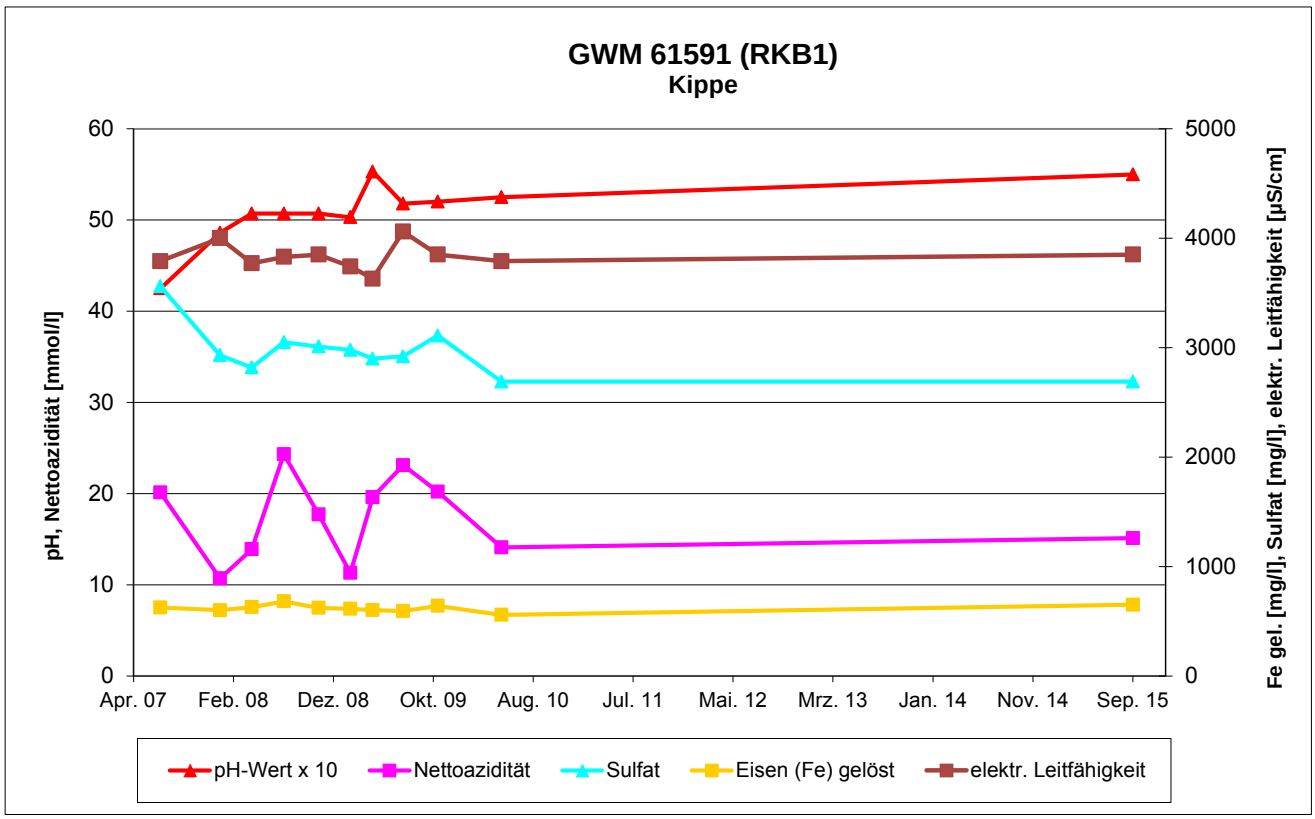


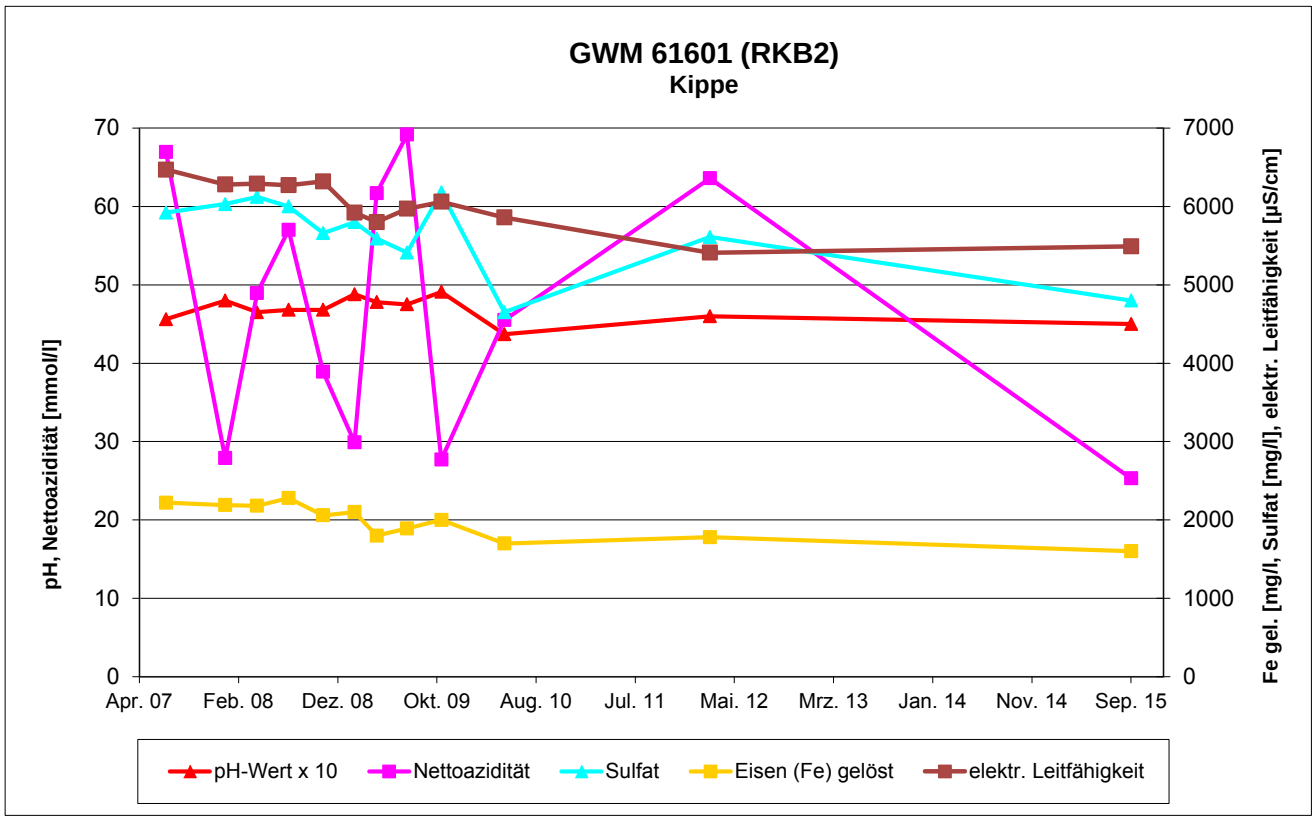
Ganglinien ausgewählter Parameter



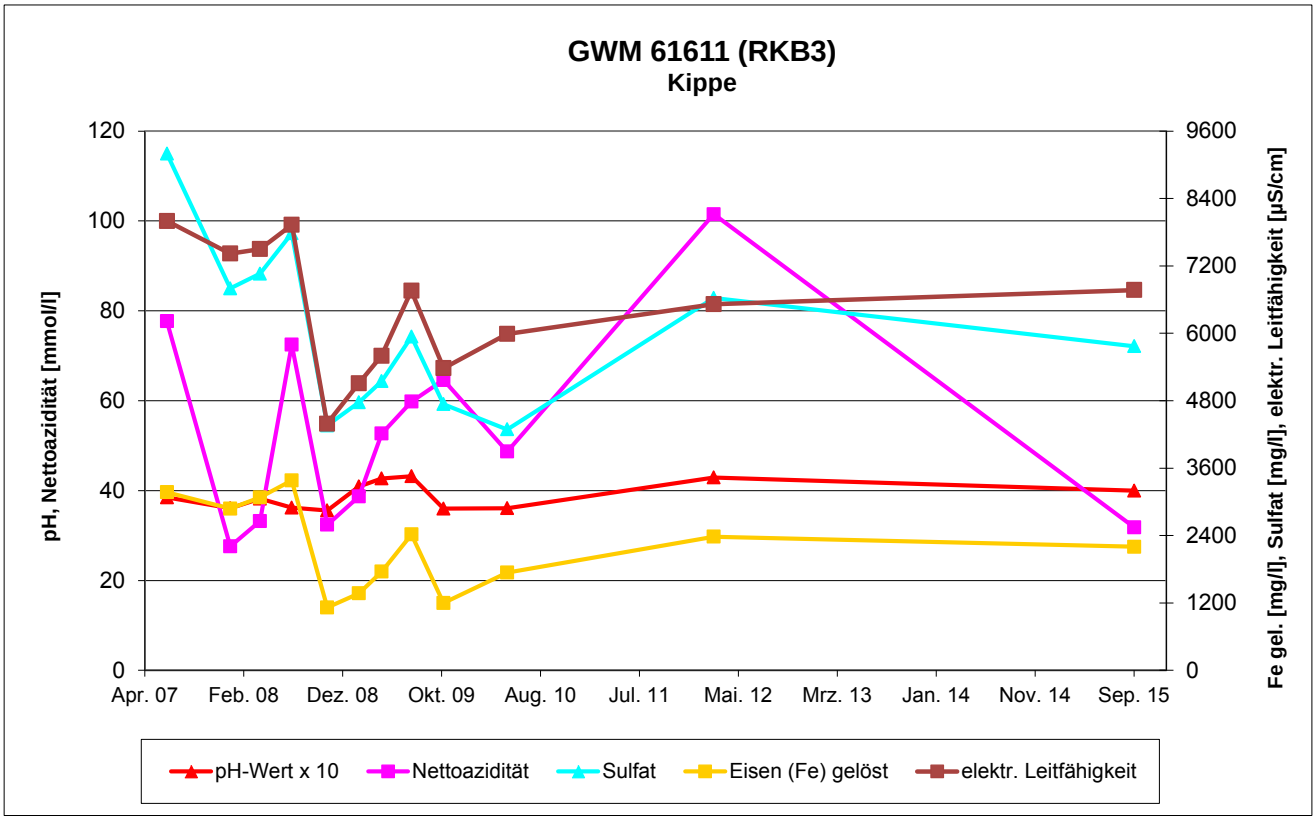


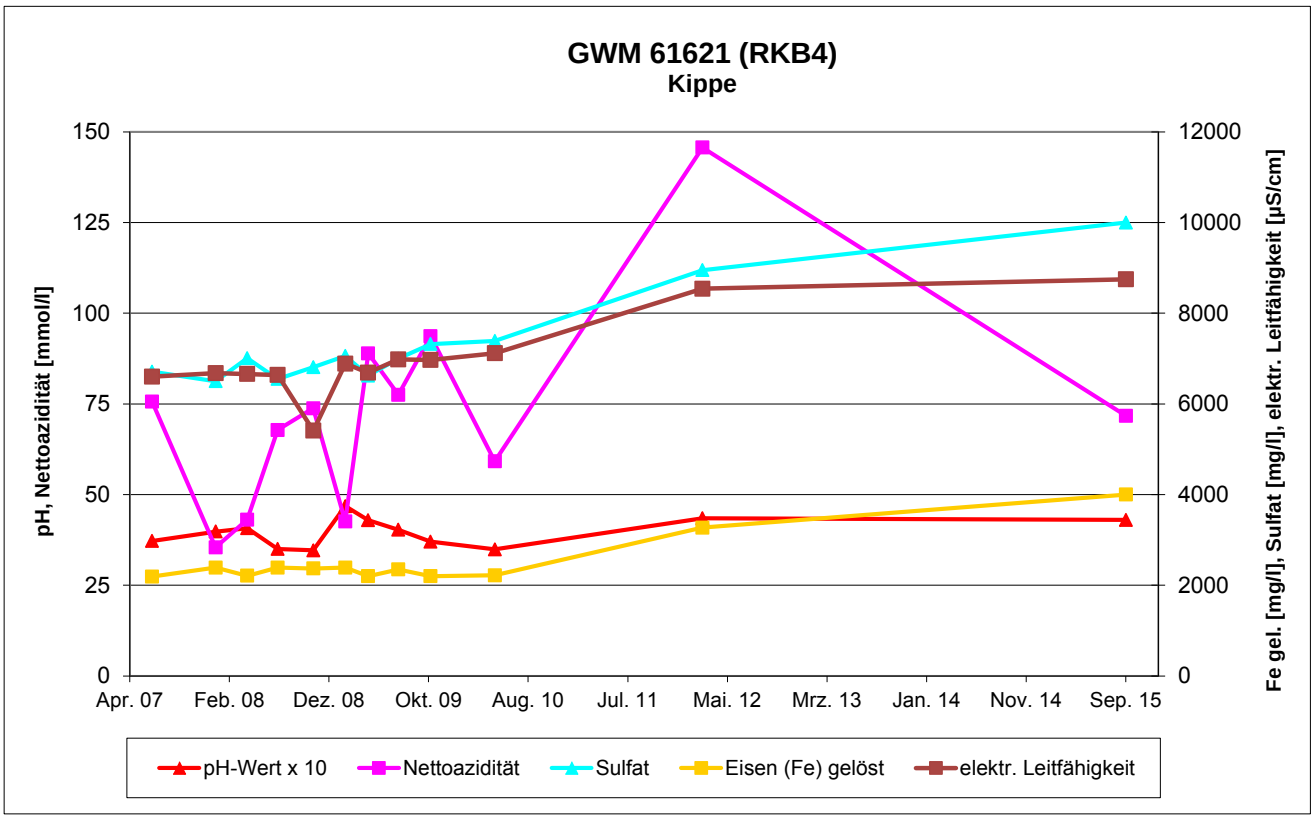
Ganglinien ausgewählter Parameter



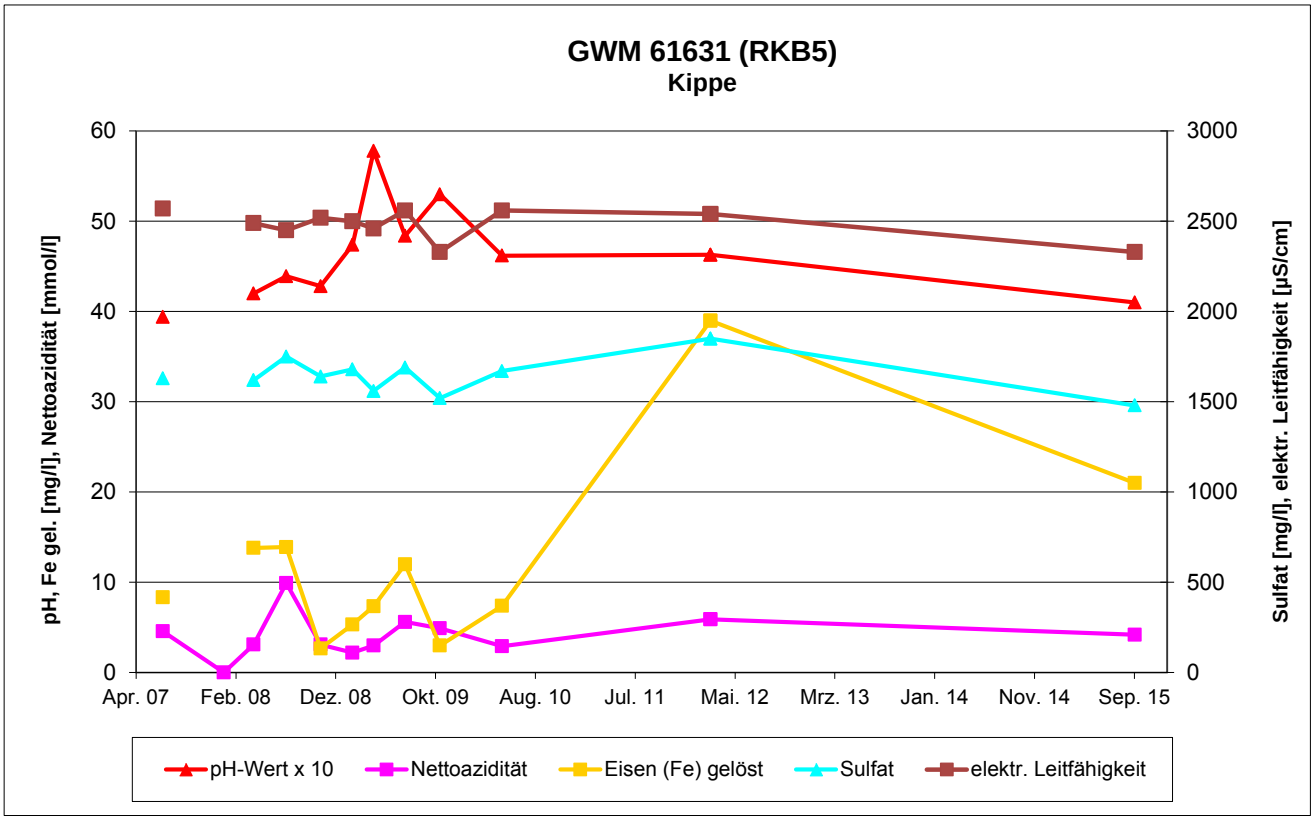


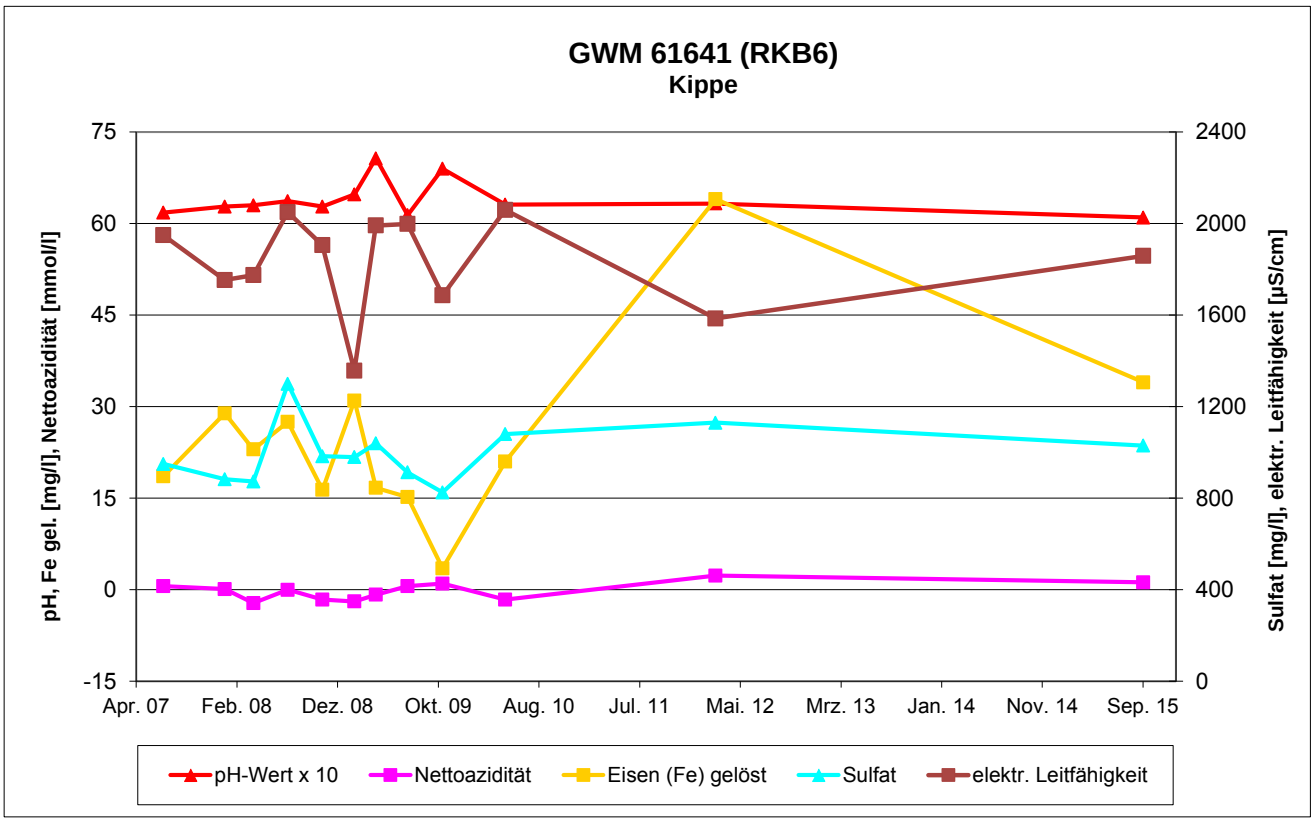
Ganglinien ausgewählter Parameter



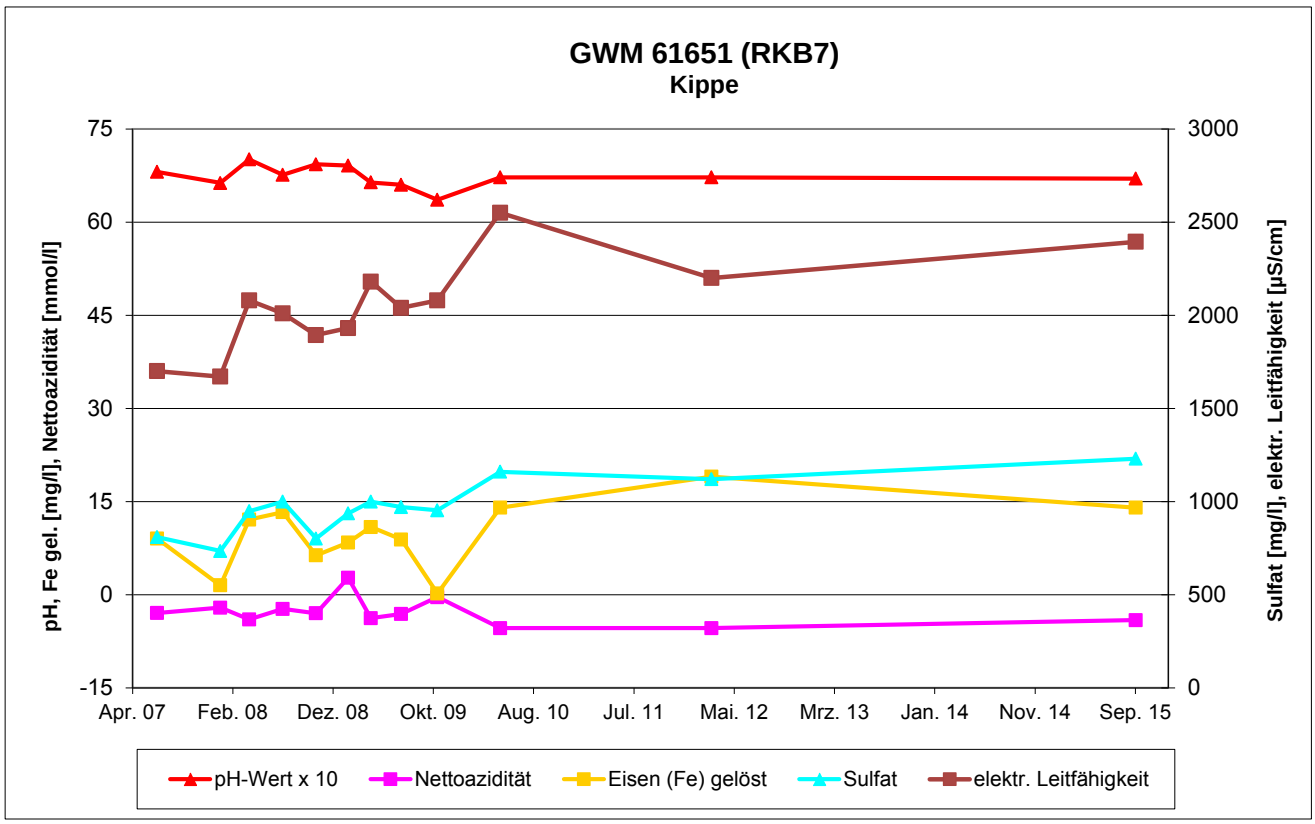


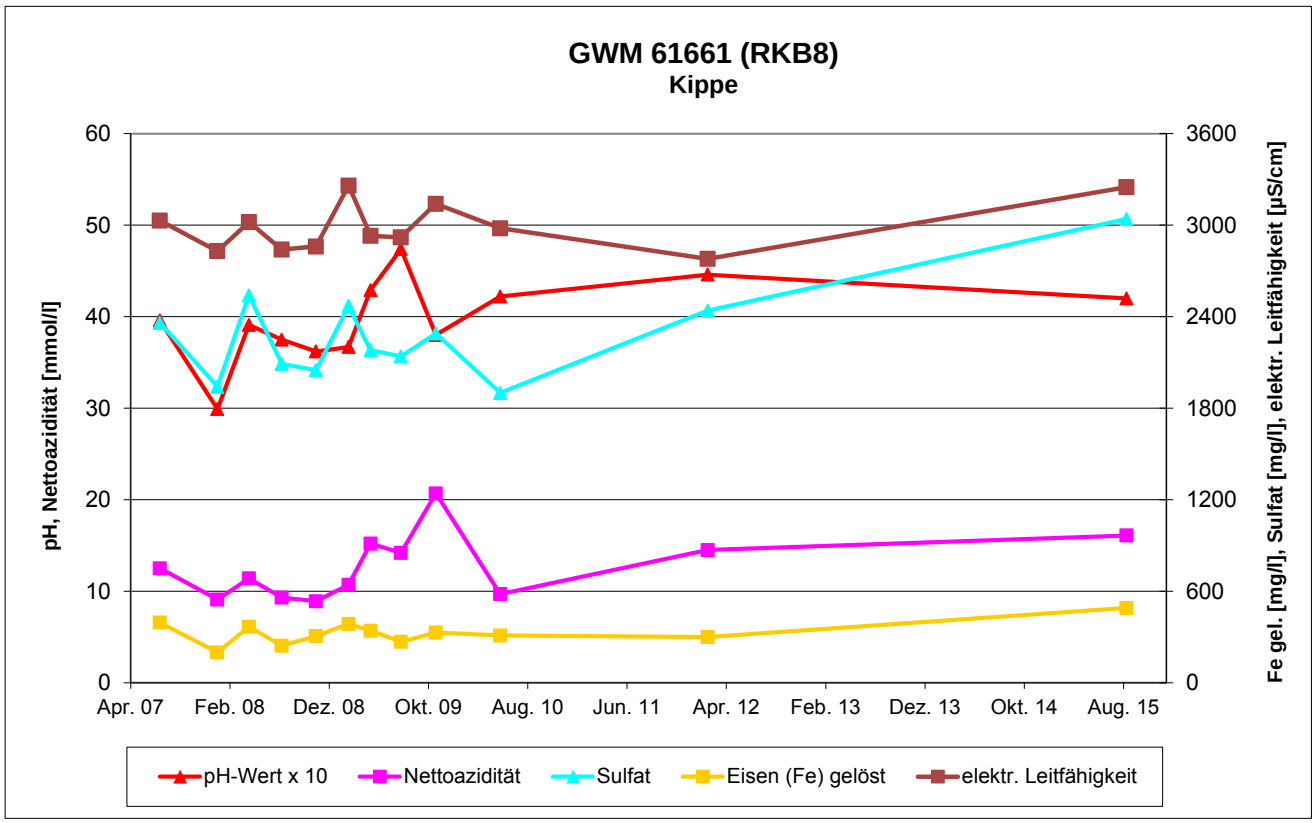
Ganglinien ausgewählter Parameter



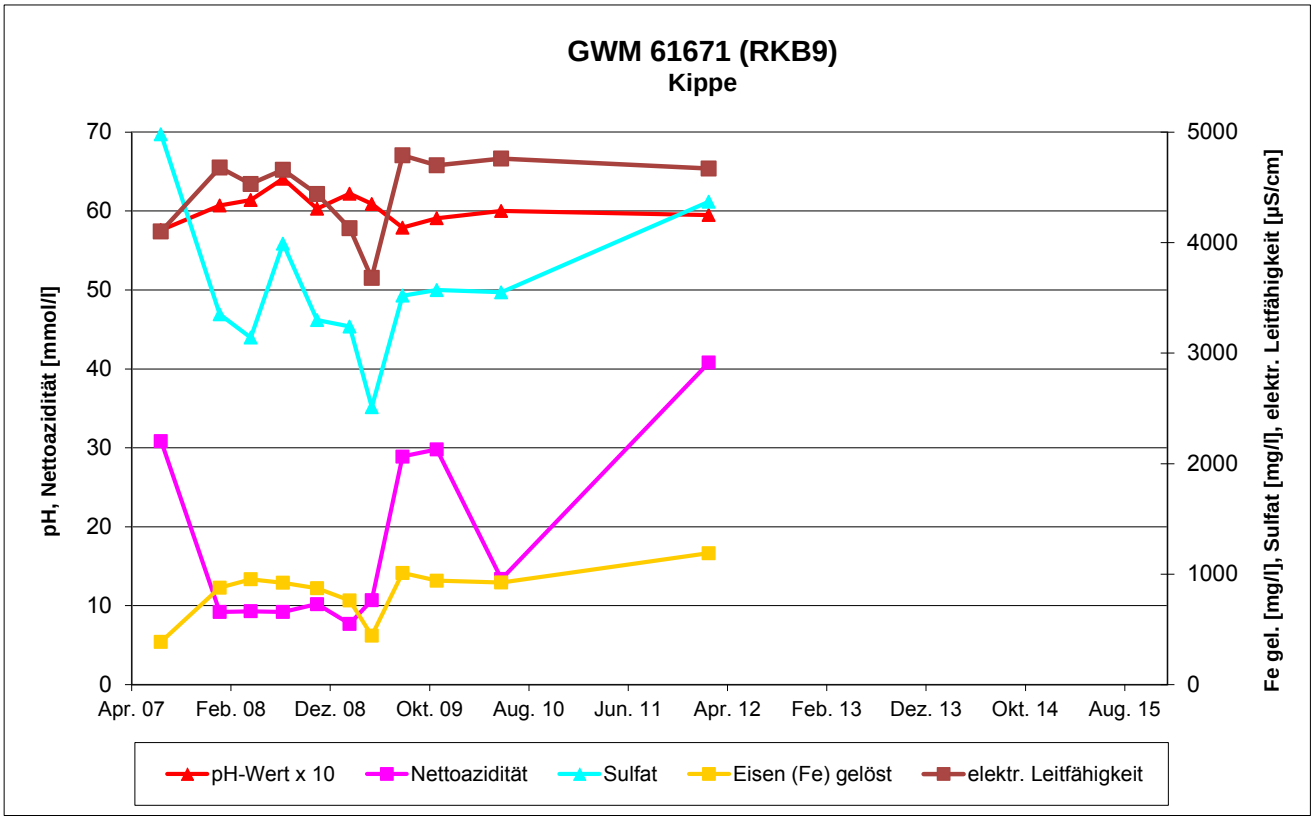


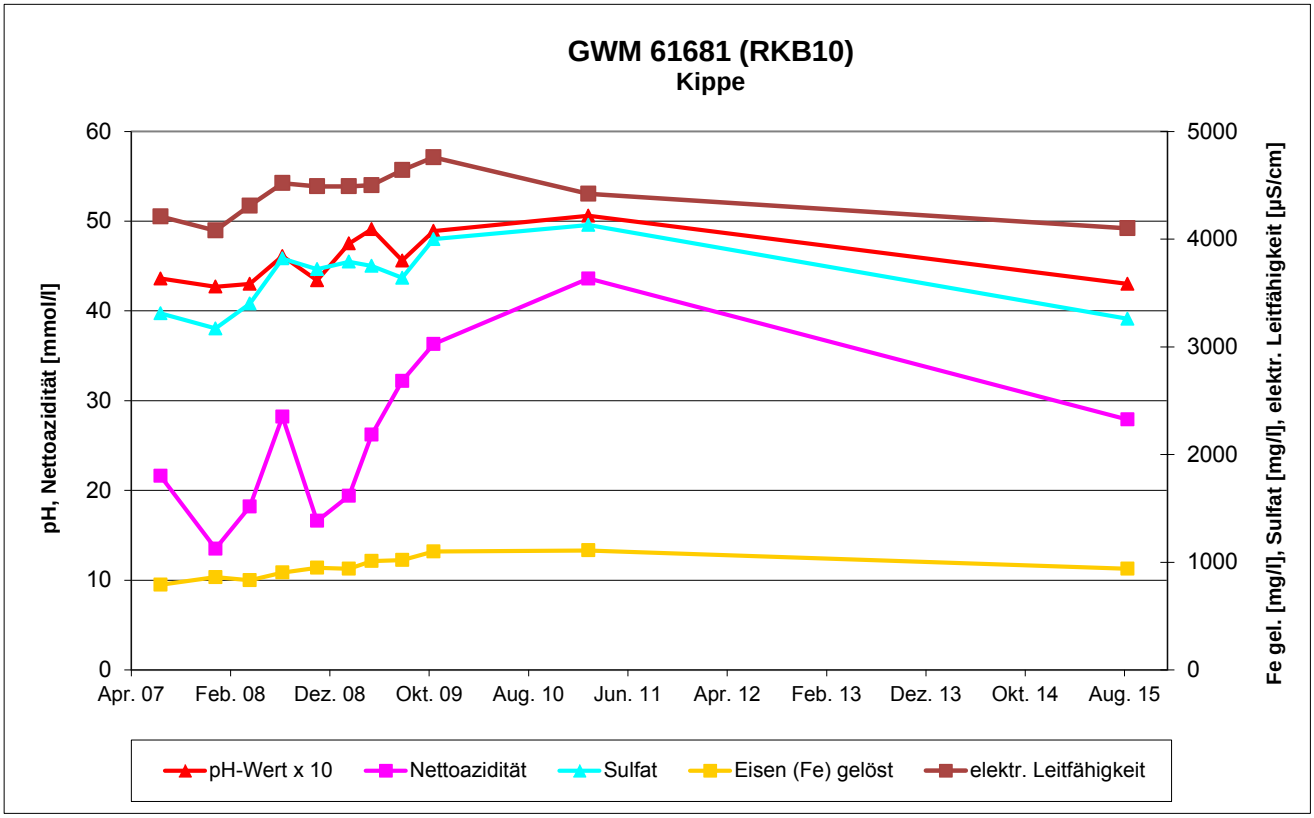
Ganglinien ausgewählter Parameter



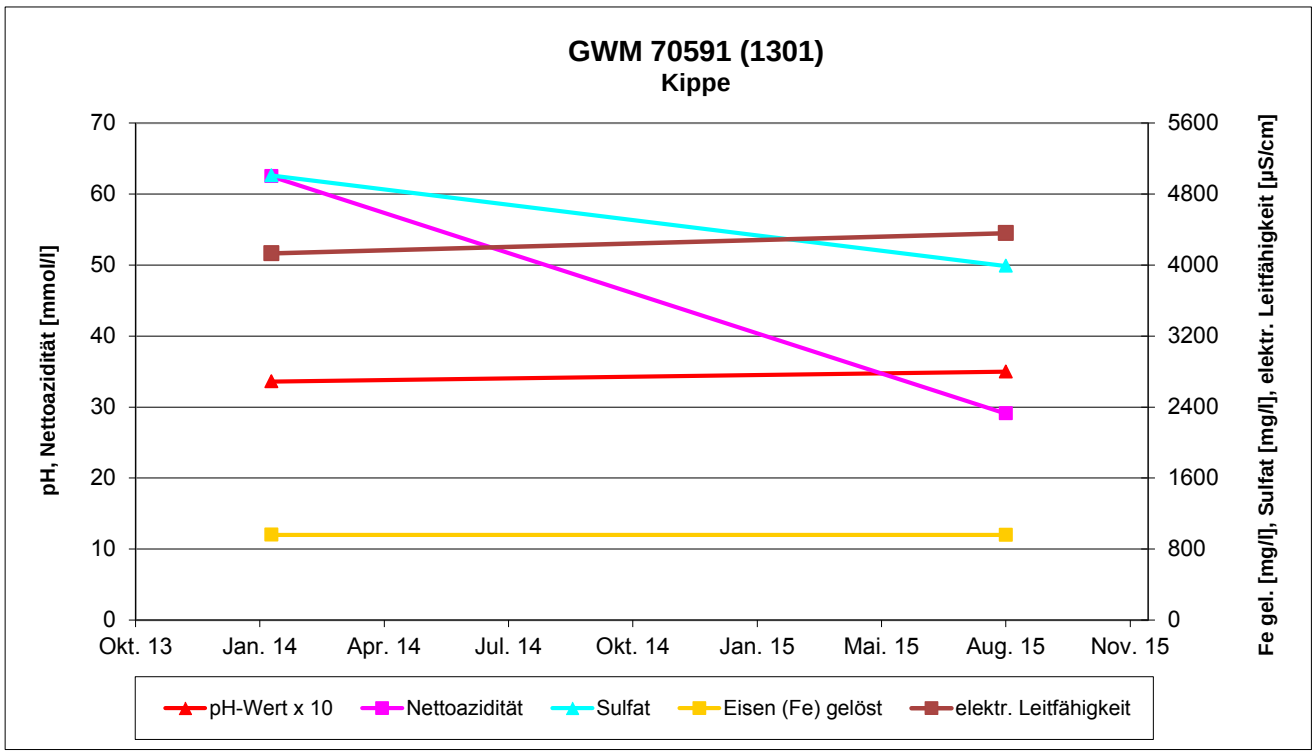


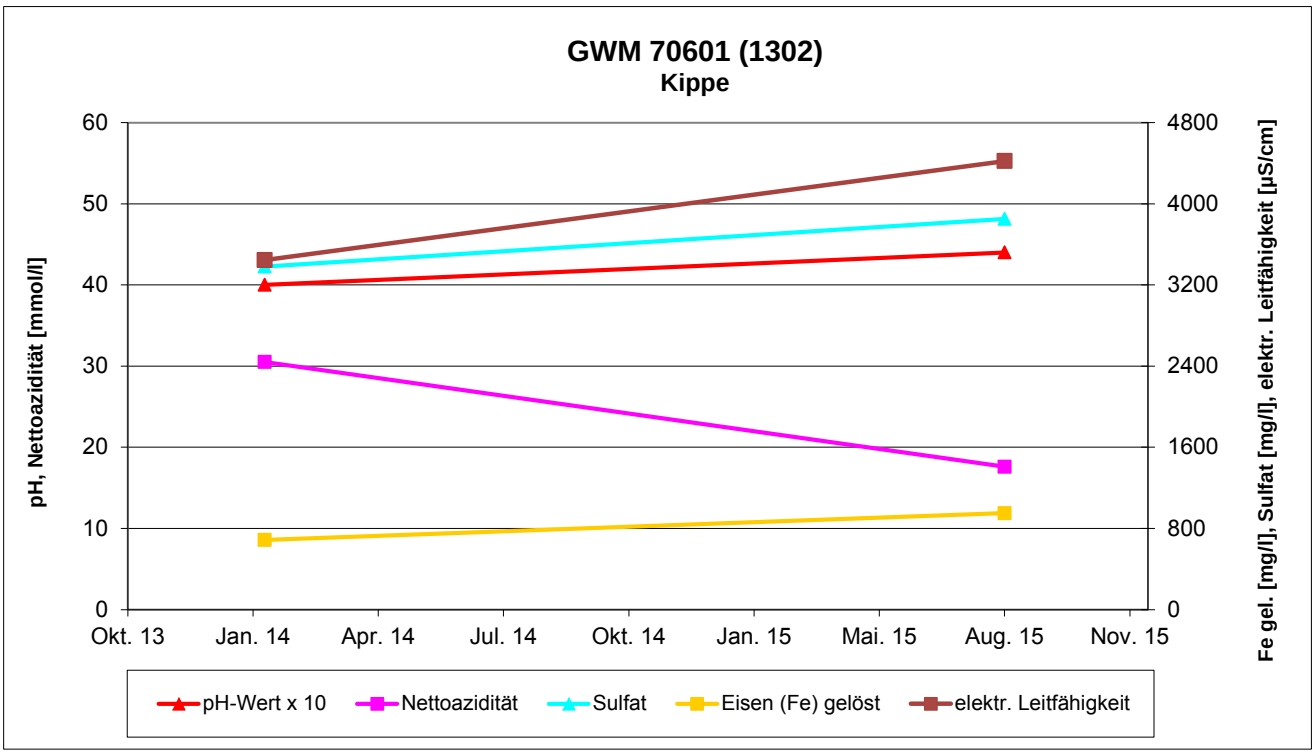
Ganglinien ausgewählter Parameter



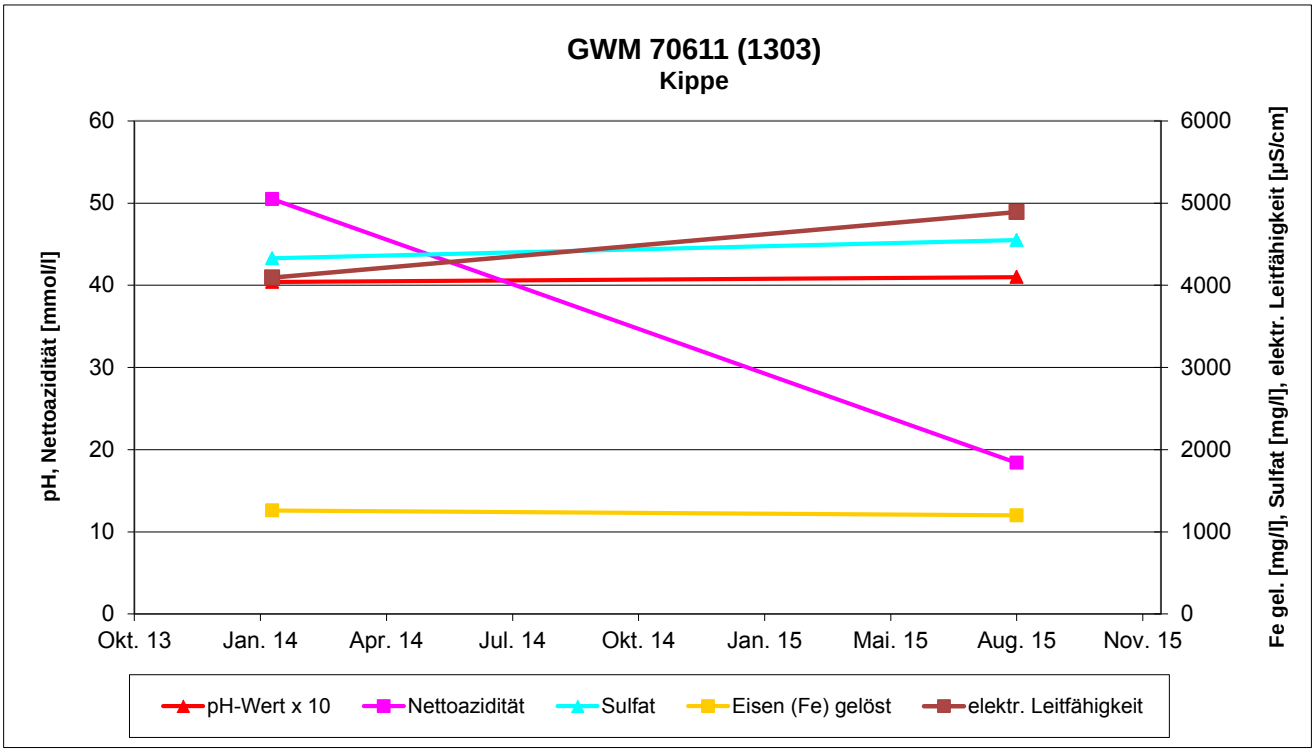


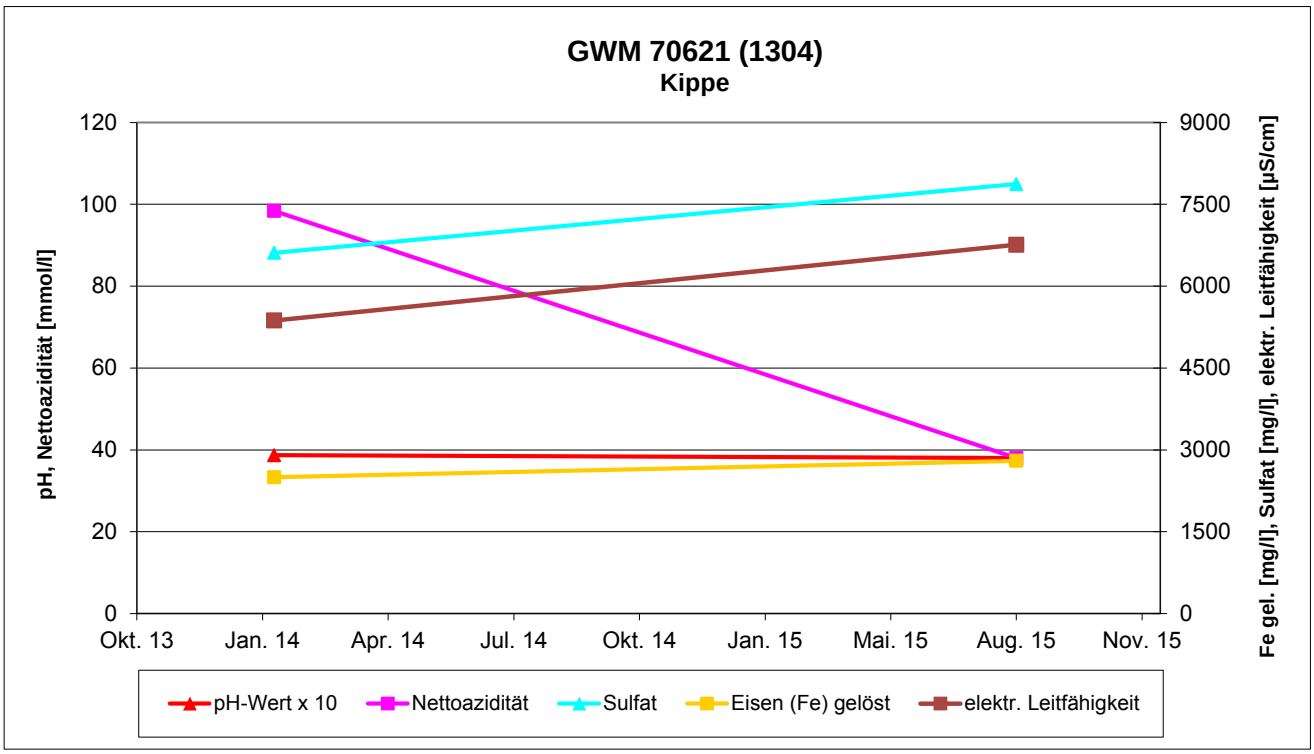
Ganglinien ausgewählter Parameter



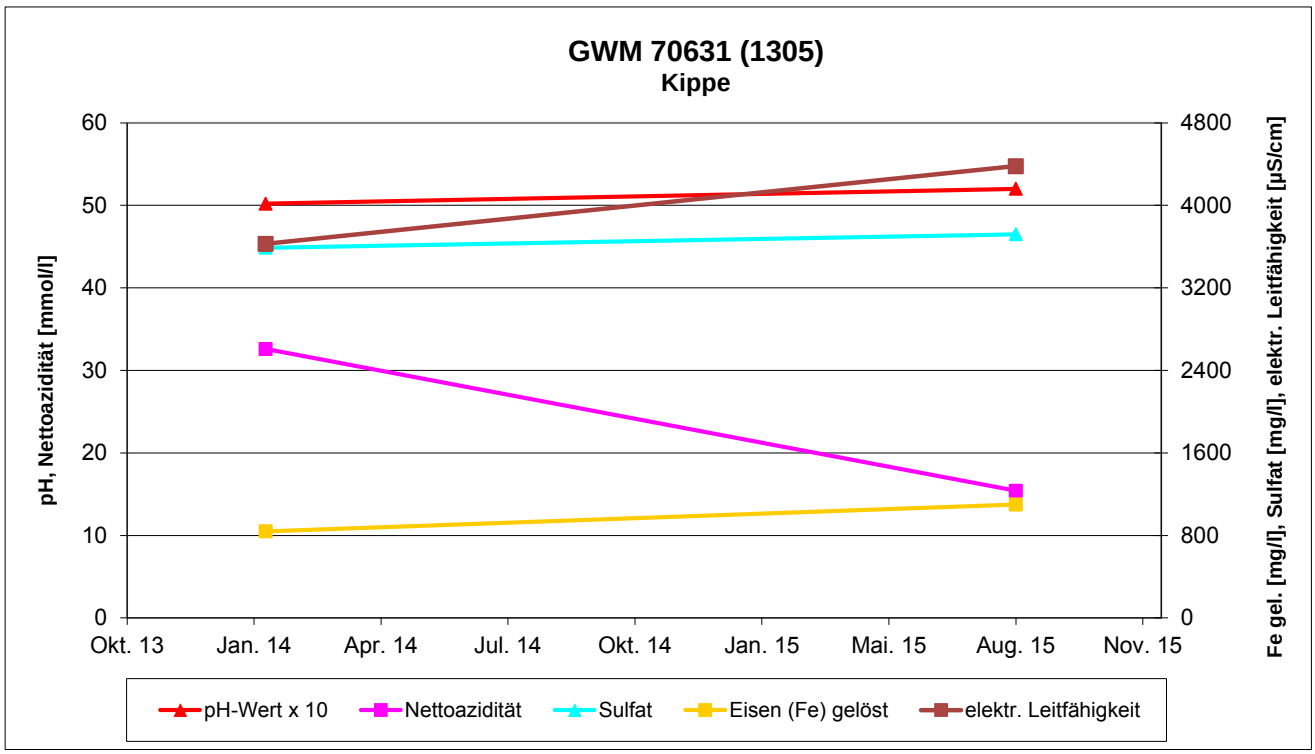


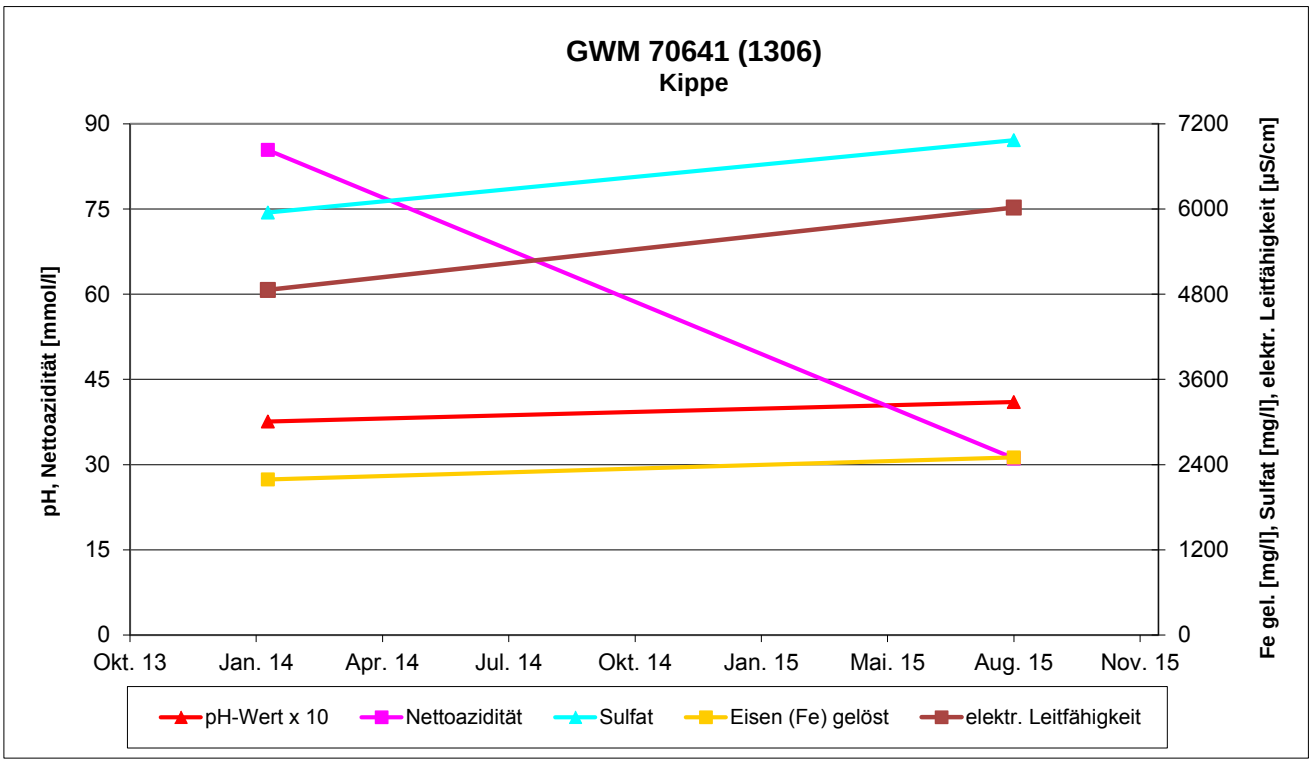
Ganglinien ausgewählter Parameter



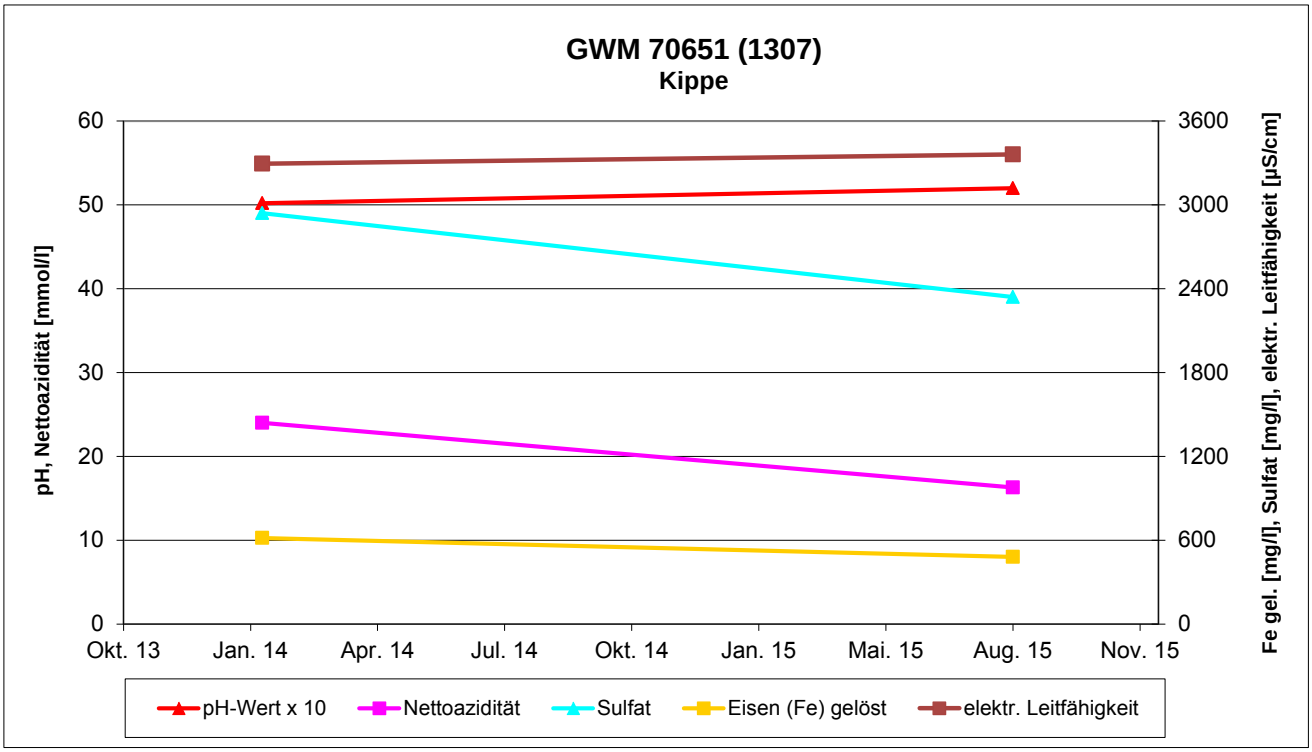


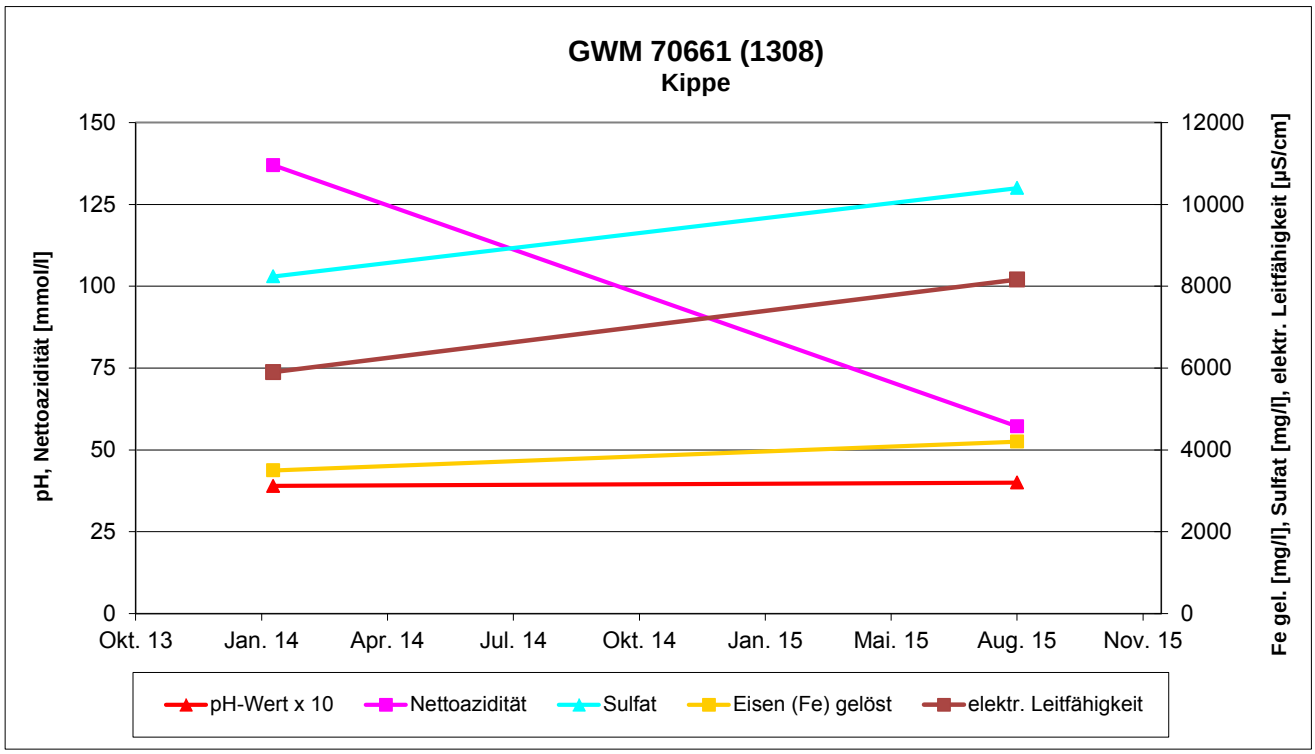
Ganglinien ausgewählter Parameter



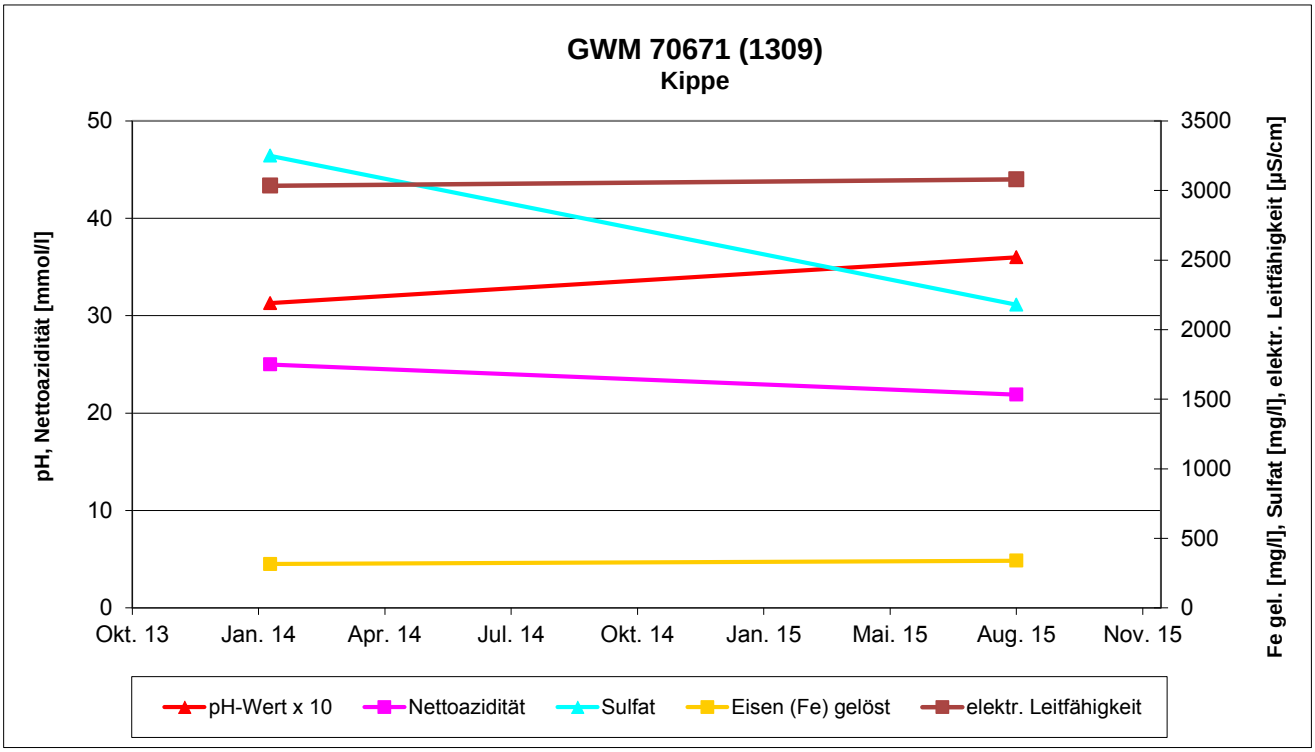


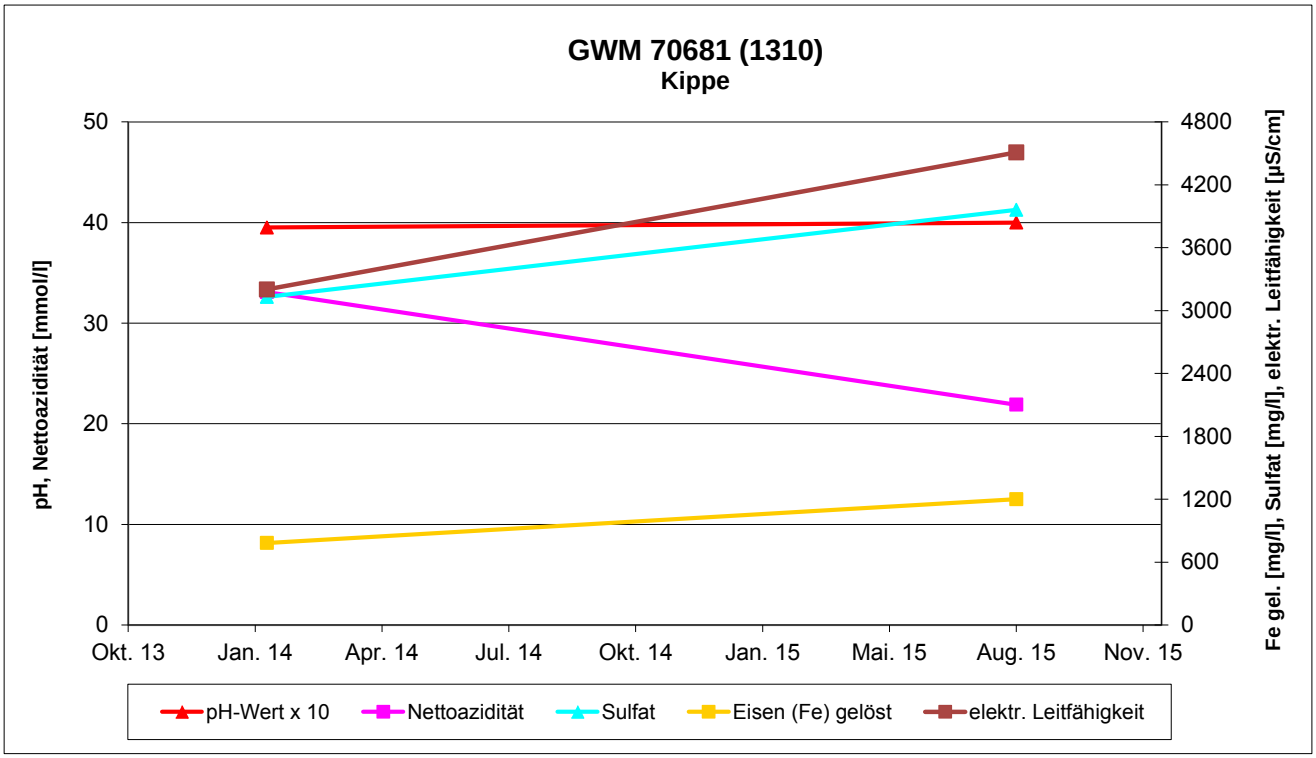
Ganglinien ausgewählter Parameter





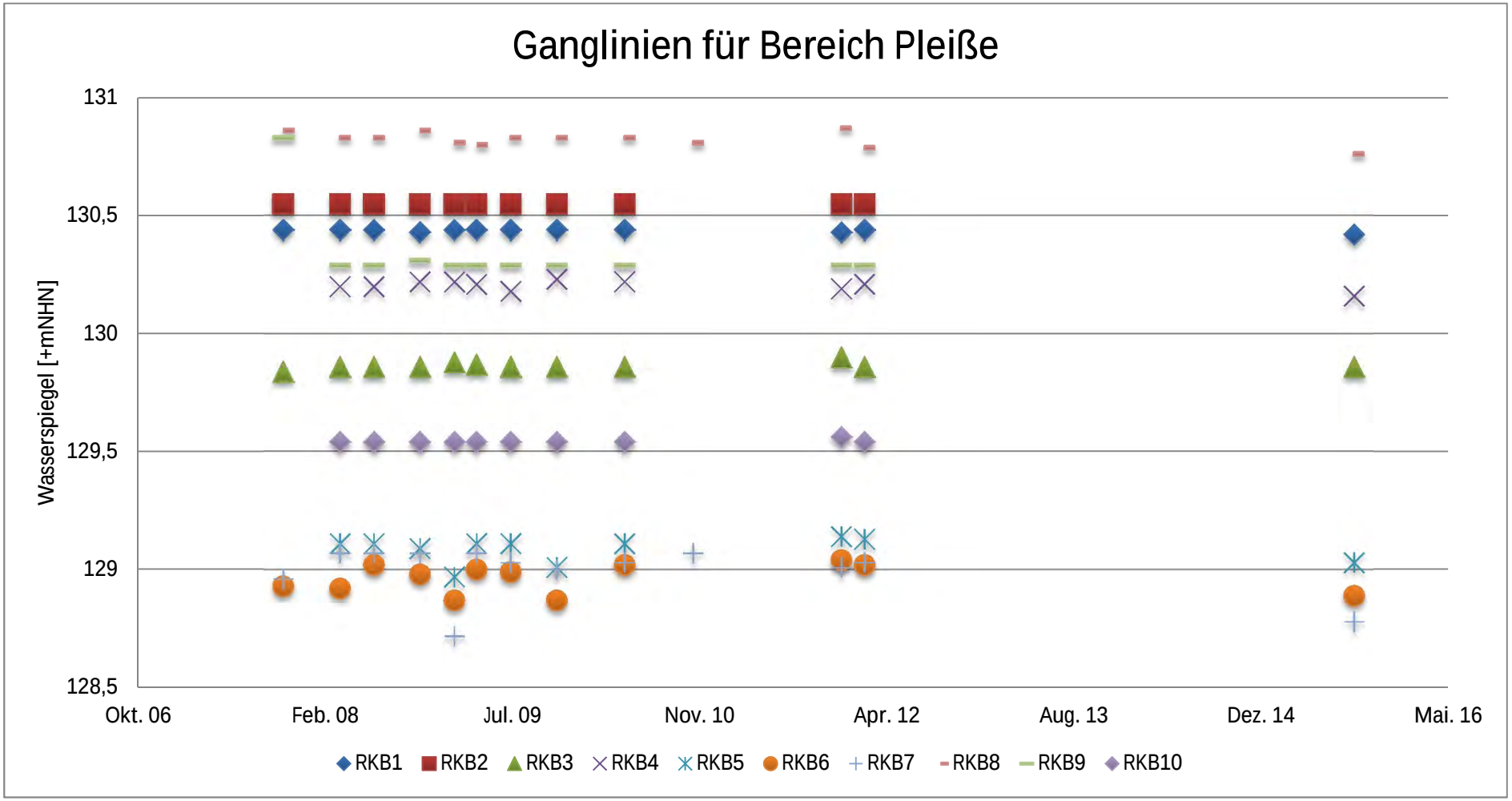
Ganglinien ausgewählter Parameter

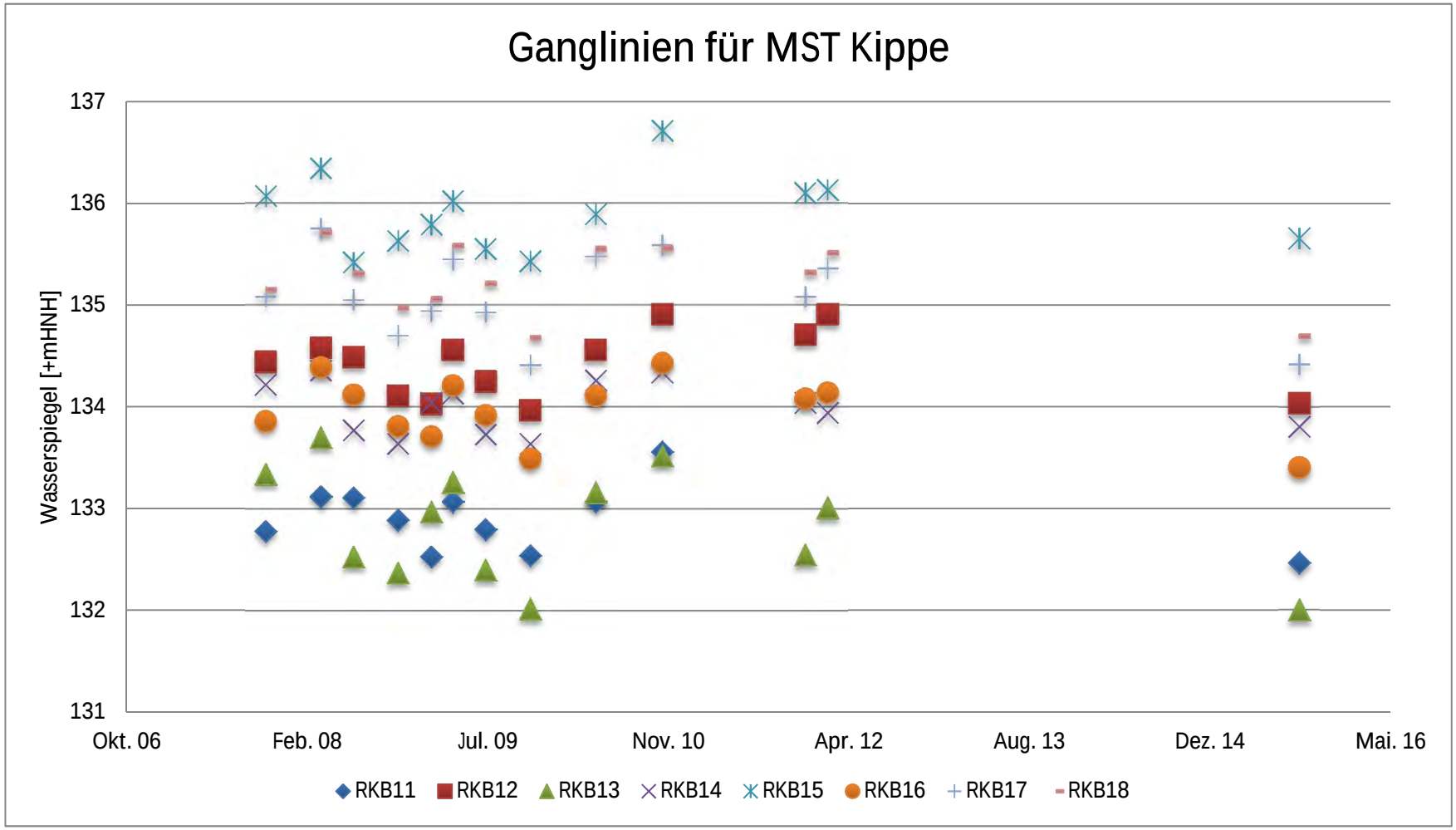




Montanhydrologisches Monitoring
Monitoring Messplatz Kippe Witznitz
Beprobung August-September 2015

Mark-scheidernr.	Messstellen name	ROK [+mNHN]	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
61591	RKB1	130,44	130,44	130,44	130,44	130,43	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44	unter Wasser	130,43	130,44	130,42
61601	RKB2	130,55	130,55	130,55	130,55	130,55	130,55	130,55	130,55	130,55	130,55	unter Wasser	130,55	130,55	unter Wasser
61611	RKB3	129,86	129,84	129,86	129,86	129,86	129,88	129,87	129,86	129,86	129,86	unter Wasser	129,90	129,86	129,86
61621	RKB4	130,20	unter Wasser	130,2	130,2	130,22	130,22	130,21	130,18	130,23	130,22	unter Wasser	130,19	130,21	130,16
61631	RKB5	129,11	unter Wasser	129,11	129,11	129,09	128,97	129,11	129,11	129,01	129,11	unter Wasser	129,14	129,13	129,03
61641	RKB6	129,02	128,93	128,92	129,02	128,98	128,87	129,00	128,99	128,87	129,02	unter Wasser	129,04	129,02	128,89
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
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
61671	RKB9	130,29	130,83	130,29	130,29	130,31	130,29	130,29	130,29	130,29	130,29	unter Wasser	130,29	130,29	unter Wasser
61681	RKB10	129,54	unter Wasser	129,54	129,54	129,54	129,54	129,54	129,54	129,54	129,54	unter Wasser	129,56	129,54	unter Wasser
61691	RKB11	137,74	132,78	133,12	133,11	132,89	132,53	133,07	132,80	132,54	133,07	133,56			132,47
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
61711	RKB13	134,82	133,34	133,7	132,53	132,37	132,97	133,26	132,40	132,02	133,16	133,52	132,55	133,01	132,00
61721	RKB14	135,73	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
61751	RKB17	138,39	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
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
61771	RKB19	137,64	135,08	135,75	135,05	134,7	134,94	135,45	134,93	134,41	135,48	135,59	135,08	135,36	134,42
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


Ganglinien für Bereich Pleiße
Wasserspiegel [+mNHN]
131
130,5
130
129,5
129
128,5
Okt. 06
Feb. 08
Jul. 09
Nov. 10
Apr. 12
Aug. 13
Dez. 14
Mai. 16
RKB1
RKB2
RKB3
RKB4
RKB5
RKB6
RKB7
RKB8
RKB9
RKB10


Ganglinien für MST Kippe
Wasserspiegel [+mHNH]
137
136
135
134
133
132
131
Okt. 06
Feb. 08
Jul. 09
Nov. 10
Apr. 12
Aug. 13
Dez. 14
Mai. 16
RKB11
RKB12
RKB13
RKB14
RKB15
RKB16
RKB17
RKB18

Übernahme/-Übergabeprotokoll Mont hydrologisches Monitoring Wes achsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 13.8.15 Projekt: Monitoring ~~Werben~~ Witzwitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 13.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61761	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732645	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 4,38
61771	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732646	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 4,33

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
Ru.	Zy

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 13.8.15 Projekt: Monitoring ~~Werben~~ Mitteldeutschland 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 13.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
70591	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732647	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH= 3,53
61681	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732648	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH=4,28

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
[illegible]	[illegible]

Übernahme/-Übergabeprotokoll Mont hydrologisches Monitoring Wes achsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 13.8.15 Projekt: Monitoring ~~Werben~~ Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 13.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
70601	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732649	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☑	pH= 4,40
70611	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732650	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☑	pH= 4,05

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
Tu	Bj

Übernahme/-Übergabeprotokoll Mont hydrologisches Monitoring Wes achsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 13.8.15 Projekt: Monitoring ~~Werben~~ Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 13.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
70621	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732651	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☑	pH= 3,82
70631	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	BOY Nd 150732652	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☑	pH= 5,19

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
14	2

Übernahme/-Übergabeprotokoll Mont hydrologisches Monitoring Wes achsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 13.8.15 Projekt: Monitoring ~~Werben~~ Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 13.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
70641	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732653	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH= 4,06
70651	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	BOY Nd 150732654	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH= 5,72

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
14	

Übernahme/-Übergabeprotokoll Mont hydrologisches Monitoring Wes achsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 13.8.15 Projekt: Monitoring ~~Werben~~ Witzenitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 13.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
70671	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732655	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 3,58
70661	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732656	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 4,01

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
[illegible]	[illegible]

Übernahme/-Übergabeprotokoll Mont hydrologisches Monitoring Wes achsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 13.8.15 Projekt: Monitoring ~~Werben~~ Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 13.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
70681	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732657	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒ ☐	pH = 4,00
61661	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732658	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☐ ☒	pH = 4,16

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
1a	1/

Übernahme/-Übergabeprotokoll Mont hydrologisches Monitoring Wes achsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 13.8.15 Projekt: Monitoring ~~Werben~~ Witzwitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 13.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61781	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY Nd 150732659	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 3,71
	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =		Füllgrad Verschluss in Ordnung ☐	

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
Pu	Bo

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 26.8.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 26.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61791	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772049	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☑	pH = 5,23
61792	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772050	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☑	pH = 5,61

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
[illegible]	[illegible]

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 26.8.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 26.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61793	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	THOMASF 150772051	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 5,86
61794	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772052	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 5,54

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
Pa	[signature]

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 26.8.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 26.8.15

Messstellen	Flaschensatz			Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61802	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐	500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐	250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	THOMASF 150772053	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH= 4,58
61803	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐	500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐	250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772054	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☑	pH= 5,68

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
Pu	Tu/a

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 26.8.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 26.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61814	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772055	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH= 5,78
	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =		Füllgrad Verschluss in Ordnung ☐	

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
[illegible]	[illegible]

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 26.8.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 26.8.15

Messstellen	Flaschensatz			Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61795	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐	500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐	250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772056	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH=5,29
61801	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐	500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐	250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772057	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH=5,58

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
Ig	[illegible]

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 26.8.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 26.8.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61804	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772058	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☐	pH = 6,12
61811	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	THOMASF 150772059	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☐	pH = 4,52

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
Pa	

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 26.8.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 26.8.15

Messstellen	Flaschensatz			Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61812	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐	500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐	250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772060	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH=5,49
61813	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐	500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐	250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	THOMASF 150772061	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH=6,28

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor
Pa	[illegible]

Übernahme/-Übergabeprotokoll Mont hydrologisches Monitoring Wes achsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 4.9.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 4.9.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61651	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	BOY 150806289	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 6,66
61711	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	BOY 150806290	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 5,75

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 4.9.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 4.9.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61631	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY 150806377	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 4,13
61641	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	BOY 150806378	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 6,13

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 4.9.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 4.9.15

Messstellen	Flaschensatz			Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61721	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐	500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐	250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	BOY 150806379	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH= 6,24
	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐	500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐	250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =		Füllgrad Verschluss in Ordnung ☐	

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 4.9.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 4.9.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61621	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY 150806380	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH=4,34
61611	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY 150806381	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 3,95

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 4.9.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 4.9.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61591	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☐ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☐ Ks = Kb =	BOY 150806382	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH=5,45
61601	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY 150806383	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH= 4,50

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor

Übernahme/-Übergabeprotokoll Montanhydrologisches Monitoring Westsachsen/Thüringen 2015

Datum der Probenahme: 4.9.15 Projekt: Monitoring Witznitz 15-002-40 Datum der Probenübergabe: 4.9.15

Messstellen	Flaschensatz	Analytik	Labor Nr.	Eingangskontrolle	Sonstiges
61701	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY 150806384	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 4,13
61751	1000 ml Glas filtriert ☐ unfiltriertko ☒ 1000 ml Glas für PAK stab. ☐ 1000 ml Glas für GC-KW ☐ 500 ml Braunglas filtriert ☒ 2 x unfiltriert ☒ 500 ml Glas für Phenol stab. ☐ 250 ml PE für CSB stab. ☐ 100 ml Glasschliff für TIC/DOC filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml PE (Marmor) ☒ 500 ml PE für BSB5 ☐ 250 ml PE für Sulfid stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 1 x 250 ml PE für SM stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 500 ml Glas Acidität ☐ 250 ml PE filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Fe II stab. filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Phosphat filtriert ☒ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Anionen und NH4 ☒ 100 ml PE für Hg stab. filtriert ☐ unfiltriert ☐ 250 ml PE für Cyanide stab. ☐ 250 ml Glasschliff für AOX stab. ☐ 2 x Headspace ☐	P 1 ☒ P 2 ☒ KS ☒ Aci. ☒ Sulfid ☒ Ks = Kb =	BOY 150806385	Füllgrad Verschluss in Ordnung ☒	pH = 3,74

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.

P 2 Versauerung: As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Zn, Aluminium, Silizium 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:	_____

verantw. BUC	verantw. Labor

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2015

Zusammenstellung der Analysenergebnisse im Vergleich zu den Schwellenwerten der LAWA

Labornummer		**150806382**	**150806383**	**150806381**	**150806380**	**150806377**
Markscheidernummer		**61591**	**61601**	**61611**	**61621**	**61631**
Messstellenname		**RKB1**	**RKB2**	**RKB3**	**RKB4**	**RKB5**
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015
pH-Wert		5	4,1	3,3	3,6	3,6
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3860	5390	6790	9220	2320
Karbonathärte	mgCaO/l	20,75	-	-	-	-
Gesamthärte	mmol/l	19,8	19,5	20,9	24,7	14,5
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	20,1	54	76	138	2,4
TIC	mg/l	63	60	3,3	3,2	8,4
DOC	mg/l	4,2	29	5	5,4	2,4
Ammonium (N)	mg/l	2,7	5	4,8	3,5	0,31
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,031	0,068	0,073	0,015	0,016
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,031	0,068	0,073	0,015	0,016
Sulfat	mg/l	2690	4800	5770	10000	1480
Chlorid	mg/l	30,3	41,9	178	57,9	45,7
Sulfid	mg/l		< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	500	440	436	408	475
Magnesium (Mg)	mg/l	178	207	243	353	65
Natrium (Na)	mg/l	25,8	28,9	38,1	37,4	29,9
Kalium (K)	mg/l	11,8	19,8	22,9	21	5,9
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	650	1600	2200	4000	21
Eisen (2+)	mg/l	650	1500	2100	4000	19
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	18	25	25	57	0,24
Silizium (Si)	mg/l		41	42	29	7,6
Aluminium (Al)	mg/l		3,8	21	68	7
Arsen (As)	mg/l		0,007	0,05	0,019	0,013
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,016	0,057	3	0,009
Kupfer (Cu)	mg/l		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l		0,006	0,082	1,6	0,067
Zink (Zn)	mg/l		0,77	4,3	1,8	0,07
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	65,46	101,61	128,65	204,95	32,35
Anionensumme	mmoleq/l	57,60	101,12	125,15	209,84	32,10
Ionenbilanzfehler	%	6,39	0,24	1,38	-1,18	0,38

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2015
Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Labornummer		**150806378**	**150806289**	**150732658**	**150732648**	**150806384**
Markscheidernummer		**61641**	**61651**	**61661**	**61681**	**61701**
Messstellenname		**RKB6**	**RKB7**	**RKB8**	**RKB10**	**RKB12**
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		04.09.2015	04.09.2015	13.08.2015	13.08.2015	04.09.2015
pH-Wert		6	7,2	3,6	3,7	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1800	2340	3530	4460	3020
Karbonathärte	mgCaO/l	72,06	163,19	-	-	-
Gesamthärte	mmol/l	11,8	15,7	17,4	19,2	15,2
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	-2,2	-5,4	18,9	31,7	12,3
TIC	mg/l	44	77	4,9	20	4,2
DOC	mg/l	4	2,8	3,6	4,3	6,8
Ammonium (N)	mg/l	0,37	0,54	2,6	2,9	6,8
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,040	0,013	< 0,005	0,016	0,033
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,042	0,017	< 0,005	0,016	0,033
Sulfat	mg/l	1030	1230	3040	3260	2240
Chlorid	mg/l	27,3	69,5	9,8	35,7	8,6
Sulfid	mg/l			< 0,03	< 0,03	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	392	525	513	489	525
Magnesium (Mg)	mg/l	48	62,2	113	169	50,8
Natrium (Na)	mg/l	20,6	24,6	9,3	21,9	11,3
Kalium (K)	mg/l	5,2	6,6	16,4	32,4	13,5
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	34	14	490	940	270
Eisen (2+)	mg/l	30	13	490	880	260
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	1,2	0,77	13	29	7,1
Silizium (Si)	mg/l			15	21	35
Aluminium (Al)	mg/l			20	18	16
Arsen (As)	mg/l			0,007	0,02	0,094
Blei (Pb)	mg/l			< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l			< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l			0,012	0,005	0,009
Kupfer (Cu)	mg/l			0,05	0,007	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l			0,9	0,035	0,13
Zink (Zn)	mg/l			1,9	0,94	1,2
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	25,90	33,14	56,94	78,72	44,22
Anionensumme	mmoleq/l	24,79	33,39	63,57	68,88	46,88
Ionenbilanzfehler	%	2,20	-0,38	-5,50	6,66	-2,92

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2015
Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Labornummer		**150806290**	**150806379**	**150806385**	**150732645**	**150732646**
Markscheidernummer		**61711**	**61721**	**61751**	**61761**	**61771**
Messstellenname		**RKB13**	**RKB14**	**RKB17**	**RKB18**	**RKB19**
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		04.09.2015	04.09.2015	04.09.2015	13.08.2015	13.08.2015
pH-Wert		5,0	6,0	3,2	3,9	3,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2140	2610	3680	1450	4160
Karbonathärte	mgCaO/l	20,47	57,48	-	-	-
Gesamthärte	mmol/l	12	17,6	16,5	6,64	16,3
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	6	-1,5	21,3	7,7	32,4
TIC	mg/l	21	31	34	6,5	49
DOC	mg/l	3	11	13	4,9	6,8
Ammonium (N)	mg/l	2,3	1,8	7,5	0,93	3,3
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1	0,6	< 0,1	< 0,1	0,2
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,062	0,008	0,087	< 0,005	0,075
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,062	0,015	0,087	< 0,005	0,075
Sulfat	mg/l	1360	1720	2840	787	2980
Chlorid	mg/l	19,6	38,5	41,6	10,8	14,3
Sulfid	mg/l			< 0,03	< 0,03	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	436	593	525	218	477
Magnesium (Mg)	mg/l	26,4	68,4	83,7	9,8	107
Natrium (Na)	mg/l	7,3	16,3	18,3	3,6	12,1
Kalium (K)	mg/l	10,7	9,8	43,1	3,2	14,2
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	110	48	580	86	860
Eisen (2+)	mg/l	110	40	550	49	830
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	9,5	22	6,4	2,9	16
Silizium (Si)	mg/l			49	29	50
Aluminium (Al)	mg/l			28	23	20
Arsen (As)	mg/l			0,21	0,006	0,072
Blei (Pb)	mg/l			< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l			< 0,001	0,001	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l			0,043	< 0,005	0,006
Kupfer (Cu)	mg/l			< 0,005	0,01	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l			0,31	0,2	0,27
Zink (Zn)	mg/l			1,4	0,57	3,1
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	29,29	38,97	60,80	19,03	68,50
Anionensumme	mmoleq/l	28,87	38,99	60,30	16,69	62,46
Ionenbilanzfehler	%	0,72	-0,03	0,41	6,54	4,61

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2015
Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Labornummer		**150732659**	**150772049**	**150772050**	**150772051**	**150772052**
Markscheidernummer		**61781**	**61791**	**61792**	**61793**	**61794**
Messstellenname		**RKB20**	**M1-1**	**M1-2**	**M1-3**	**M1-4**
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		13.08.2015	26.08.2015	26.08.2015	26.08.2015	26.08.2015
pH-Wert		3,3	4,6	5,1	5,4	5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2960	8430	6950	5960	7640
Karbonathärte	mgCaO/l	-	4,2	14,02	36,73	12,62
Gesamthärte	mmol/l	14,9	20,4	22,2	22,1	23
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	14,4	66,4	73,4	42,3	96,1
TIC	mg/l	17	17	21	56	35
DOC	mg/l	27	12	7,4	13	8,6
Ammonium (N)	mg/l	6,2	22	26	6	4
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat-P	mg/l	< 0,005	0,007	0,039	0,007	0,026
Gesamtphosphor (P)	mg/l	< 0,005	0,02	0,049	0,14	0,072
Sulfat	mg/l	2380	7000	6420	4300	6910
Chlorid	mg/l	8,4	97,8	138	219	164
Sulfid	mg/l	< 0,03			< 0,03	
Calcium (Ca)	mg/l	547	461	437	517	446
Magnesium (Mg)	mg/l	29,9	216	274	223	289
Natrium (Na)	mg/l	5,5	111	39,4	97,1	44,3
Kalium (K)	mg/l	10,5	50,1	64,7	26	23,8
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	290	2000	2400	1400	2300
Eisen (2+)	mg/l	260	1800	2200	1400	2100
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	3,4	29	41	24	70
Silizium (Si)	mg/l	56				
Aluminium (Al)	mg/l	22				
Arsen (As)	mg/l	0,021				
Blei (Pb)	mg/l	< 0,005				
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001				
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,018				
Kupfer (Cu)	mg/l	0,011				
Nickel (Ni)	mg/l	0,36				
Zink (Zn)	mg/l	0,96				
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	44,99	126,71	140,62	100,47	137,37
Anionensumme	mmoleq/l	49,79	148,50	137,61	97,02	148,49
Ionenbilanzfehler	%	-5,06	-7,92	1,08	1,75	-3,89

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2015
Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Labornummer		**150772056**	**150772057**	**150772053**	**150772054**	**150772058**
Markscheidernummer		**61795**	**61801**	**61802**	**61803**	**61804**
Messstellenname		**M1-5**	**M2-1**	**M2-2**	**M2-3**	**M2-4**
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	Ki
Probenahmedatum		26.08.2015	26.08.2015	26.08.2015	26.08.2015	26.08.2015
pH-Wert		5,8	5,1	3,9	4,8	5,7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4390	6160	9470	7030	5850
Karbonathärte	mgCaO/l	183,1	19,63	-	21,59	254,6
Gesamthärte	mmol/l	21,2	26,2	19,5	26,6	24,5
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	15,8	52	193	60	25,4
TIC	mg/l	75	38	47	54	80
DOC	mg/l	19	6,8	9,5	11	8,6
Ammonium (N)	mg/l	3,3	7,8	12	4	0,53
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,007	< 0,005	0,036	0,013	0,007
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,059	0,026	0,052	0,049	0,039
Sulfat	mg/l	2940	5660	12200	6290	3820
Chlorid	mg/l	99,9	168	81,2	129	197
Sulfid	mg/l			< 0,03		
Calcium (Ca)	mg/l	525	464	439	439	521
Magnesium (Mg)	mg/l	196	355	208	380	279
Natrium (Na)	mg/l	65,5	57,3	54	155	68,7
Kalium (K)	mg/l	14	27,1	38,5	36,4	17,9
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	820	1800	4000	2400	1200
Eisen (2+)	mg/l	820	1700	3800	2400	1100
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	27	30	32	40	41
Silizium (Si)	mg/l			7,2		
Aluminium (Al)	mg/l			280		
Arsen (As)	mg/l			0,033		
Blei (Pb)	mg/l			< 0,005		
Cadmium (Cd)	mg/l			< 0,001		
Chrom (Cr) ges.	mg/l			0,011		
Kupfer (Cu)	mg/l			< 0,005		
Nickel (Ni)	mg/l			2		
Zink (Zn)	mg/l			6,6		
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	76,11	124,44	222,47	148,54	98,69
Anionensumme	mmoleq/l	70,56	123,28	256,30	134,60	94,17
Ionenbilanzfehler	%	3,79	0,47	-7,07	4,93	2,34

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2015
Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Labornummer		**150772059**	**150772060**	**150772061**	**150772055**	**150732647**
Markscheidernummer		**61811**	**61812**	**61813**	**61814**	**70591**
Messstellenname		**M3-1**	**M3-2**	**M3-3**	**M3-4**	**1301**
Grundwasserleiterzuordnung		Ki	Ki	Ki	Ki	K
Probenahmedatum		26.08.2015	26.08.2015	26.08.2015	26.08.2015	13.08.2015
pH-Wert		3,9	5,3	5,8	5,5	3,1
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	7830	5980	5290	6170	4770
Karbonathärte	mgCaO/l	-	141,04	125,62	35,61	-
Gesamthärte	mmol/l	21,9	22,5	29,1	27	15,9
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	98,2	41,1	45,6	62,4	49,7
TIC	mg/l	9,6	55	50	29	11
DOC	mg/l	6,2	8,7	36	69	7,7
Ammonium (N)	mg/l	5	2,8	1,9	2,5	3,3
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat-P	mg/l	< 0,005	0,01	0,013	0,02	0,078
Gesamtphosphor (P)	mg/l	< 0,005	0,026	0,62	1,6	0,078
Sulfat	mg/l	7630	4470	4510	6280	3990
Chlorid	mg/l	147	260	107	136	37,2
Sulfid	mg/l	< 0,03				< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	445	476	512	483	492
Magnesium (Mg)	mg/l	262	259	396	364	87,8
Natrium (Na)	mg/l	75,4	117	74,6	59	48,1
Kalium (K)	mg/l	25,3	19,2	19,3	20,6	28,9
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	2800	1500	1100	1900	960
Eisen (2+)	mg/l	2700	1400	1100	1700	890
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	30	21	34	64	6
Silizium (Si)	mg/l	12				62
Aluminium (Al)	mg/l	30				200
Arsen (As)	mg/l	0,038				0,038
Blei (Pb)	mg/l	< 0,005				< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,002				< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,006				0,015
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,005				0,015
Nickel (Ni)	mg/l	0,86				0,5
Zink (Zn)	mg/l	5				1,2
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	155,79	107,12	102,63	131,27	93,73
Anionensumme	mmoleq/l	163,01	105,43	101,40	135,86	84,12
Ionenbilanzfehler	%	-2,26	0,79	0,61	-1,72	5,40

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2015
Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Labornummer		**150732649**	**150732650**	**150732651**	**150732652**	**150732653**
Markscheidernummer		**70601**	**70611**	**70621**	**70631**	**70641**
Messstellenname		**1302**	**1303**	**1304**	**1305**	**1306**
Grundwasserleiterzuordnung		K	K	K	K	K
Probenahmedatum		13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015
pH-Wert		4	3,8	3,2	4,6	3,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4820	5350	7480	4750	6660
Karbonathärte	mgCaO/l	-	-	-	11,22	-
Gesamthärte	mmol/l	21,3	19,6	23,4	20,1	19,6
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	36,4	49,4	91,1	35,7	85,7
TIC	mg/l	8,6	28	20	36	28
DOC	mg/l	5	3,6	4,3	9,9	5
Ammonium (N)	mg/l	3,9	2,5	3,3	5	4,3
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat-P	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,005
Gesamtphosphor (P)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,005
Sulfat	mg/l	3850	4550	7870	3720	6970
Chlorid	mg/l	15,8	45,8	29,4	22,4	23,1
Sulfid	mg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03		< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	475	463	436	494	450
Magnesium (Mg)	mg/l	229	196	305	188	204
Natrium (Na)	mg/l	21	32,8	31	21	23,7
Kalium (K)	mg/l	21,5	16,8	19	23,6	24,4
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	950	1200	2800	1100	2500
Eisen (2+)	mg/l	950	1100	2400	1100	2200
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	32	36	71	82	40
Silizium (Si)	mg/l	35	9,9	25		39
Aluminium (Al)	mg/l	16	30	17		80
Arsen (As)	mg/l	0,037	0,022	0,014		0,036
Blei (Pb)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001		< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,13	0,01	0,006		0,011
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,005	0,019	0,006		< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	5,9	0,43	0,11		0,28
Zink (Zn)	mg/l	0,99	2,1	4,8		3,1
Ionenbilanz						
Kationensumme	mmoleq/l	81,65	91,18	161,46	84,87	146,95
Anionensumme	mmoleq/l	80,60	96,02	164,69	78,08	145,77
Ionenbilanzfehler	%	0,64	-2,59	-0,99	4,16	0,40

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring
Jahr 2015
Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Labornummer		**150732654**	**150732656**	**150732655**	**150732657**
Markscheidernummer		**70651**	**70661**	**70671**	**70681**
Messstellenname		**1307**	**1308**	**1309**	**1310**
Grundwasserleiterzuordnung		K	K	K	K
Probenahmedatum		13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015	13.08.2015
pH-Wert		5,1	3,4	3,1	3,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3680	9070	3290	4920
Karbonathärte	mgCaO/l	49,07	-	-	-
Gesamthärte	mmol/l	17,5	23,1	14,9	17,9
gesamte wirksame Acidität	mmol/l	18,5	140	22,9	47,5
TIC	mg/l	18	27	12	5,4
DOC	mg/l	2,6	6,9	9,4	4
Ammonium (N)	mg/l	1,9	6,3	3,5	3,8
Nitrat (N)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,01	< 0,005	0,007	< 0,005
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,01	< 0,005	0,007	< 0,005
Sulfat	mg/l	2340	10400	2180	3960
Chlorid	mg/l	14,7	36,7	6,4	4,8
Sulfid	mg/l		< 0,03	< 0,03	< 0,03
Calcium (Ca)	mg/l	533	438	504	569
Magnesium (Mg)	mg/l	102	296	56,2	89,8
Natrium (Na)	mg/l	14,6	25,8	7,3	5,2
Kalium (K)	mg/l	7,2	31,1	6,1	29
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	480	4200	340	1200
Eisen (2+)	mg/l	440	3800	340	1200
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	18	91	11	19
Silizium (Si)	mg/l		48	48	18
Aluminium (Al)	mg/l		56	92	36
Arsen (As)	mg/l		0,016	0,019	0,011
Blei (Pb)	mg/l		< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium (Cd)	mg/l		< 0,001	0,003	< 0,001
Chrom (Cr) ges.	mg/l		0,028	0,053	0,007
Kupfer (Cu)	mg/l		< 0,005	0,038	0,018
Nickel (Ni)	mg/l		0,13	0,71	3,2
Zink (Zn)	mg/l		8,8	1,1	6,4
Ionenbilanz					
Kationensumme	mmoleq/l	55,00	216,08	54,10	85,48
Anionensumme	mmoleq/l	50,88	217,57	45,57	82,58
Ionenbilanzfehler	%	3,89	-0,34	8,56	1,73

INSTITUT FRESENIUS

Montanhydrologisches Monitoring Jahr 2015
Flutungsüberwachung Kippe Witznitz

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

Parameter		BG	Standard-Prüfverfahren
pH-Wert		0,1	DIN 38 404 - C 5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	3	DIN EN 27 888
Gesamttrockenrückstand	mg/l	10	DIN 38 409 - H 1 - 1
Filtrattrockenrückstand	mg/l	10	DIN 38 409 - H 1 - 2
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/l	3	DIN 4030-2
Karbonathärte	mgCaO/l	2	DIN 38 409 - H 7
Gesamthärte	mmol/l	0,02	DIN 38 409 - H 6
Gesamte wirksame Acidität	mmol/l	1	Merkblatt MHM
TIC	mg/l	1	DIN EN 1484
DOC	mg/l	1	DIN EN 1484
Ammonium (N)	mg/l	0,03	DIN EN ISO 11 732
Nitrat (N)	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10 304-1
Nitrit (N)	mg/l	0,006	DIN EN 26 777
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,005	DIN EN 6878
Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,005	DIN EN 6878
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10 304-1
Chlorid	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10 304-1
Fluorid	mg/l	0,2	DIN EN ISO 10 304-1
Sulfid	mg/l	0,03	DIN 38 405 - D 27
Calcium (Ca)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885
Magnesium (Mg)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885
Natrium (Na)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885
Kalium (K)	mg/l	0,5	DIN EN ISO 11885
Eisen (Fe) gelöst	mg/l	0,01	DIN EN ISO 11885
Eisen (2+)	mg/l	0,02	DIN 38406 - E 1
Mangan (Mn) gelöst	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885
Silizium (Si)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885
Aluminium (Al)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885
Arsen (As)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr) ges.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885
Zink (Zn)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 11885
Ionenbilanz			
Kationensumme	mmoleq/l		
Anionensumme	mmoleq/l		
Ionenbilanzfehler	%		
AOX	mg/l	0,01	DIN EN 1485