

GRUNDWASSERBERICHT

Fortschreibung 2019



Vorwort

Wie bereits im Rahmen des Vorjahresberichtes mitgeteilt, umfasst die diesjährige Fortschreibung des Grundwasserberichtes die wesentlichen Aspekte des abgelaufenen Jahres.

1. Grundwasserpegel

Im Vergleich zum Vorjahr sind die Pegelstände des Rheins und des Grundwassers insgesamt angestiegen. Für das gesamte Jahr stand ein ausreichendes Grundwasserdargebot zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung zur Verfügung.

2. Grundwassermonitoring

2.1. Grundwasserdargebot/-stände

Die fortlaufende Messung der Grundwasserpegel im Einzugsgebiet der Brunnen Niederau ermöglicht es, langfristig die Auswirkung von niederschlagsarmen und niederschlagsreichen Perioden sowie das Maß der Grundwasserneubildung zu beobachten und fachtechnisch auswerten zu lassen. Hierdurch können klimatisch bedingte Risiken für die Trinkwasserversorgung frühzeitig erkannt werden.

2.2. Wasseranalysen

Im Dezember 2019 erfolgte die jährliche Beprobung des Grundwasser-Messstellennetzes. Aus den Ergebnissen sind keine Beeinträchtigungen für die Trinkwassergewinnung in der Niederau ersichtlich.

3. Grundwasserschutz

Diesbezüglich haben sich gegenüber dem Vorjahr keine Änderungen ergeben. Zur frühzeitigen Erkennung von Risiken werden weiterhin umfangreiche Grund- und Trinkwasseranalysen durchgeführt. Diese werden im Einzelfall auch auf Stoffe ausgedehnt, deren Prüfung sinnvoll erscheint, nach der Trinkwasserverordnung aber (noch) nicht vorgeschrieben ist.

Das Grundwasser-Messstellennetz ermöglicht uns, Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers ggf. lange vor Erreichen des Brunnenfeldes zu erkennen und adäquate Gegenmaßnahmen zu einzuleiten. Bei Bedarf kann das Messstellennetz in Absprache mit den Fachbehörden erweitert werden, um z. B. auf Schadensfälle zu reagieren.

Unabhängig vom derzeitigen Zustand des Grundwasserkörpers stehen wir selbstverständlich jederzeit für Gespräche mit Vertretern der Landwirtschaft zur Verfügung. Angestrebt wird dabei, den gegenwärtigen guten Zustand nicht nur zu sichern, sondern die Einträge in den Grundwasserkörper mittel- und langfristig noch weiter zu minimieren.

4. Fazit und Zusammenfassung

Die Situation des Grundwasserschutzes im Bereich der „Niederau“ ist weiterhin als gut zu betrachten. Die konsequente und fortlaufende Untersuchung des Grundwasserkörpers und seines Einzugsbereiches sind darauf ausgerichtet, dies auch langfristig zu sichern. Möglichen Risiken wird auch weiterhin durch zeitnahe Investitionen in ggf. notwendige Vorsorgemaßnahmen begegnet.

53489 Sinzig, im August 2020

gez.

Lohre

Werkleiter

Anlagen

- Bericht des Büros Wasser und Boden aus Juni 2020: Hydrochemische Beprobung; Bestandsaufnahme Rohwasserbeschaffenheit
- Untersuchungsergebnisse Beprobung

Zuständige Stellen

Obere Wasserbehörde
Struktur- und Genehmigungsdirektion - SGD Nord
Stresemannstraße 3-5; 56068 Koblenz
Tel. 0261/ 120-0

Untere Wasserbehörde
Kreisverwaltung Ahrweiler
Wilhelmstraße 24-30; 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler
Tel. 02641/ 975-0

Impressum

Herausgeber:

Stadtwerke Sinzig
Kölner Straße 24
53489 Sinzig
Tel. 02642/4001-80
stadtwerke@sinzig.de

Stadtwerke Sinzig

Grundwasserüberwachung WSG Niederau



- Bericht -

Hydrochemische Beprobung 2019
Bestandsaufnahme Rohwasserbeschaffenheit

Juni 2020
18-046



Stadtwerke Sinzig

Grundwasserüberwachung

WSG Niederau

- Bericht -

Hydrochemische Beprobung 2019
Bestandsaufnahme Rohwasserbeschaffenheit

Inhalt

Text	Seite
1. Veranlassung	1
2. Stichtagsbeprobung	3
2.1 Grundwasserbeschaffenheit	5
2.2 Nitrat-Problematik	7
2.3 Phänomen der erhöhten Gesamthärte	8
2.4 LHKW und Vinylchlorid	9
2.5 Süßstoffe.....	10
3. Auswertung der Wasserstände	11
4. Zusammenfassung und Empfehlungen	13

Anlagenreihe A

A-1.1 Tabelle Stichtagsbeprobungen

A-1.2 Diagramme Auswertung Stichtagsbeprobungen

Anlagenreihe B

Räumliche Verteilung der einzelnen Parameter im Luftbild

Anlagenreihe C

Ganglinien der Tageswerte: Niederschlag, Rheinstände und Wasserspiegellagen

Stadtwerke Sinzig
Grundwasserüberwachung
WSG Niederau

- Bericht -

Hydrochemische Beprobung 2019
Bestandsaufnahme Rohwasserbeschaffenheit

1. Veranlassung

Im Rahmen des Grundwassermonitorings für das Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ der Stadtwerke Sinzig wurde eine hydrochemische Erstbeprobung im April/Mai 2015 durchgeführt. Sie bildet die Ausgangsbasis für die dauerhafte Überwachung der Wasserqualität im Einzugsgebiet der Brunnen Niederau.

Im Jahr 2019 beauftragten die Stadtwerke Sinzig die Wasser und Boden GmbH mit einer weiteren Folgemessung.

Im Dezember 2019 wurden im Einzugsgebiet des Wasserwerkes Niederau insgesamt 33 Wasserproben entnommen und durch das Fachlabor Eurofins analysiert. Die entsprechende Auswertung wird hiermit vorgelegt.

Die durchgeführten Untersuchungen basieren auf der im *Havariekonzept WSG Goldene Meile* (IB Wasser und Boden 2012) entwickelten Feststellung, dass neben der Berücksichtigung von offensichtlichen Schadensfällen (Unfällen) Möglichkeiten zur vorsorgenden Kontrolle (Vorfeldmessungen/Monitoring) im Sinne des DVGW Arbeitsblattes W 108 zu berücksichtigen sind. Im Mittelpunkt stehen hierbei mögliche negative Auswirkungen auf das Grundwasser im Kontext mit Flächennutzungen wie Kiesabbau, urbaner Bebauung oder intensiver Landwirtschaft innerhalb des Wasserschutzgebietes.

Die aktuelle Beprobung stellt zusammen mit den bisherigen Erhebungen die Grundlage für die Zustandsbewertung des Grundwassers dar. Künftige Bearbeitungen detaillierter Fragestellungen können in diesen Rahmen eingebunden werden.

Neben der hydrochemischen Überwachung wurden die Ganglinien der kontinuierlichen Wasserstandsmessungen an den Grundwassermessstellen ausgewertet. Neben der reinen Darstellung als Ganglinie erfolgte dabei eine Gegenüberstellung der Messdaten mit den lokalen Niederschlägen und dem täglich gemessenen Wasserstand des Rheins.

2. Stichtagsbeprobung

Die Stichtagsbeprobung 2019 wurde im Dezember 2019 an insgesamt 33 Probenahmestellen durchgeführt. Diese sind in der nachstehenden Tabelle 1 mit Zuordnung der jeweiligen Wasserschutzzone zusammengestellt:

Lfd.-Nr.	GWM-Nr.	Bezeichnung GWM/TB	WSG-SZ	PN-Datum	Ionenbilanz	LHKW + Vc	Süßstoffe
1	A1.2	Brunnen 1 Niederau	I	09.12.2019	X		
2	A10	Feld unter dem Odemsgraben (Brunnen C)	II	06.12.2019	X		X
3	A2.2	Brunnen 2 Niederau	I	09.12.2019	X	X	
4	A3.3	Brunnen 4 Niederau	I	09.12.2019	X		X
5	A5	Brunnen Sandkauler Weg (Sandborn)	IIIA	09.12.2019	X	X	X
6	A6	Rastenweg (GWM 95/1)	IIIA	09.12.2019	X	X	
7	A7	Brunnen A	außerhalb	06.12.2019	X		
8	A8	Brunnen B	IIIA	06.12.2019	X		
9	C4	Steinzeug AG (Agrob)	IIIA	10.12.2019	X	X	
10	C5	GWM Schmickler	IIIA	06.12.2019	X		
11	E1	Bad Breisig Am Maar P1	IIIB	07.12.2019	X	X	X
12	E2	GWM M2 Bad Breisig	IIIB	10.12.2019	X	X	
13	E3	Br. 3 Bad Breisig	II	06.12.2019	X		X
14	E4	Aldibrunnen	IIIB	10.12.2019	X	X	
15	E5	Brunnen Feuerwehr	IIIB	09.12.2019	X	X	
16	E6	Brunnen 1 am Maar	IIIB	10.12.2019	X	X	
17	F1	GWM 2014-1	II	07.11.2019	X		X
18	F2	GWM 2014-2	II	06.12.2019	X		X
19	F3	GWM 2014-3	II	06.11.2019	X		
20	F4	GWM 2014-4	II	07.12.2019	X		X
21	F5	GWM 2015-1	IIIA	07.12.2019	X		
22	F6	GWM 2015-2	IIIA	06.12.2019	X		
23	F7	GWM 2015-3	IIIA	06.12.2019	X		X
24	F8	GWM 2015-4	IIIA	06.12.2019	X		
25	F9	GWM 2015-5	IIIA	07.12.2019	X		
26	F10	GWM 2015-6	IIIA	07.12.2019	X	X	
27	F11	GWM 2015-7	IIIA	06.12.2019	X		
28	F12	P 2015-1	IIIA	07.12.2019	X		
29	F13	P 2015-2	IIIA	06.12.2019	X		
30	F14	P 2015-3	IIIA	07.12.2019	X		
31	F15	P 2015-4	IIIA	07.12.2019	X	X	
32	F16	P 2015-5	IIIA	07.12.2019	X		
33		Rhein am Bootshaus		07.12.2019	X		X

Tab.1: Probenahmepunkte Dezember 2019

Die früher berücksichtigte GWM 2008-B4 wurde nicht mehr beprobt!

Seit der Erstbeprobung wurde das Messnetz durch 12 neue Grundwassermessstellen ergänzt und ausgebaut. Dabei wurden die Grundwassermessstellen GWM 2015-1 bis 2015-7 als vollständige Brunnen, d. h. den gesamten Querschnitt des Grundwasserleiters der Niederterrasse erfassend, ausgebaut. Die Messstellen P2015-1 bis P2015-5 wurden in direkter Nähe zu den bestehenden, ehemaligen Baggerseen installiert, um die dort stattfindenden Wasserstandsschwankungen zu erfassen und gleichzeitig das Grundwasser im Nahbereich der 2015 beprobten Seen dauerhaft zu kontrollieren.

Die Brunnen 1 bis 4 des WW Niederau erschließen Trinkwasser im Lockergestein GWL der Niederterrasse des Rheins. Die in Tabelle 1 aufgelisteten GW-Aufschlüsse dienen ausschließlich der hydrochemischen Beurteilung dieses GW-Körpers.

Der Messpunkt E4 Aldi-Brunnen ist mit großer Wahrscheinlichkeit identisch mit einem früheren Brauchwasserbrunnen der Fa. Bronni. In ihm wird zumindest teilweise aus der Tiefe aufsteigendes Mineralwasser gefasst, wie Analysen und bei der Probennahme registriertes CO₂ belegen.

2.1 Grundwasserbeschaffenheit

Das durch die Brunnen im Wasserwerk Niederau erschlossene Grundwasser entspricht einem **Ca-Mg-Na-HCO₃-Typ**. Die elektrische Leitfähigkeit (25 °C) deutet auf eine verhältnismäßig geringe Mineralisierung hin. Der pH-Wert liegt mit 6,2 – 6,3 im neutralen Bereich. Redoxpotenzial und die Konzentrationen an gelöstem Sauerstoff kennzeichnen oxidierende Verhältnisse. Die verhältnismäßig niedrigen Nitratkonzentrationen von 12-14 mg/l (Dez. 2019) in den Brunnen Niederau (TB 1, TB 2, TB 3) lassen auf eine geringe Beeinflussung durch die landwirtschaftliche Flächennutzung im Zustrom der Brunnen schließen. Es zeigt sich dabei von Süden (Am Maar) nach Norden (TB Niederau) eine Abnahme der Nitratkonzentration.

Die Wasserqualität im Bereich des Wasserwerkes und auch im näheren Zu- und Abstrombereich ist als sehr gut zu bezeichnen. Im Rohwasser kommt es zu keiner Überschreitung der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung (2001).

Im Bereich der Schutzzone II sind die untersuchten Wässer ebenfalls einem **Ca-Mg-Na-HCO₃-Typ** zuzuordnen. Die Wasserbeschaffenheit ist vergleichbar mit der im Bereich des Wasserwerks.

Auch im weiteren Zu- und Abstrombereich des Wasserwerks sowie im Randstrombereich ist die Grundwasserbeschaffenheit ebenfalls durch einen **Ca-Mg-Na-HCO₃-Typ** gekennzeichnet (Schutzzone IIIA). Die Werte der elektrischen Leitfähigkeit sowie die pH-Werte sind vergleichbar mit den Werten im Umfeld des Wasserwerks.

Im Jahr 2015 wurden Oberflächengewässer (Kiesseen Proben R1-R5), in denen das Grundwasser offengelegt ist, direkt beprobt. Dabei zeigte es sich, dass die Seen mit Gehalten von 1,9 bis 4,7 mg/l Nitrat die niedrigsten Konzentrationen im Untersuchungsgebiet aufwiesen. Die aktuell gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass die Oberflächengewässer als „Nitratfallen“ fungieren. Das bedeutet, durch mikrobiologische Aktivitäten in den Seen werden Nitrat und andere Nährstoffe abgebaut. Gleichzeitig zeigen die aktuellen Untersuchungen im Nahbereich, dass sich diese Nitratreduzierung auch in der näheren Umgebung der Seen im Grundwasser wiederfindet.

Der Rhein weist eine, mit den v. g. Grundwässern vergleichbare, gute hydrochemische Beschaffenheit auf. Sein Wasser besitzt meist eine geringere Konzentration gelöster Stoffe als das Grundwasser.

Im Bereich der Schutzzzone IIIB innerhalb der Ortslage Bad Breisig wirkt sich in die Talaue aufsteigendes, höher mineralisiertes Tiefenwasser aus. Neben der erhöhten Gesamtmineralisation ist dieser Einfluss besonders bei Natrium und Chlorid erkennbar. Hier ist besonders der Aldibrunnen (E4) zu nennen.

Aufgrund der Datenvielfalt wurde eine weitgehend grafische Auswertung vorgenommen. Dabei wurden neben der Typisierung nach SCHOELLER die Verhältnisse der Parameter Calcium : Magnesium; Calcium : Sulfat; Natrium : Chlorid; LF : Hydrogenkarbonat; LF : Sulfat, LF : Chlorid und LF : Nitrat aufgetragen (siehe Anlage A-1).

Die räumliche Verteilung der einzelnen Parameter wurde durch Angabe der Werte im Luftbild in Anlage B-1 beigelegt.

Generell ist zu beobachten, dass, bezogen auf Calcium, Magnesium und Hydrogenkarbonat auf der Bergseite (westlicher Terrassenrand) geringfügig höhere Konzentrationen auftreten als im rheinwärts gelegenen Grundwasserstrom.

2.2 Nitrat-Problematik

Die öffentliche Diskussion über Nitrat im Grundwasser, die neue Düngeverordnung und generell die Wasserqualität in der BRD, aber auch den Transfer von Gülle aus den Niederlanden in die Region hat zu einem besonderen Fokus auf die Landwirtschaft und hier speziell den Eintrag von Stickstoff ins Grundwasser geführt.

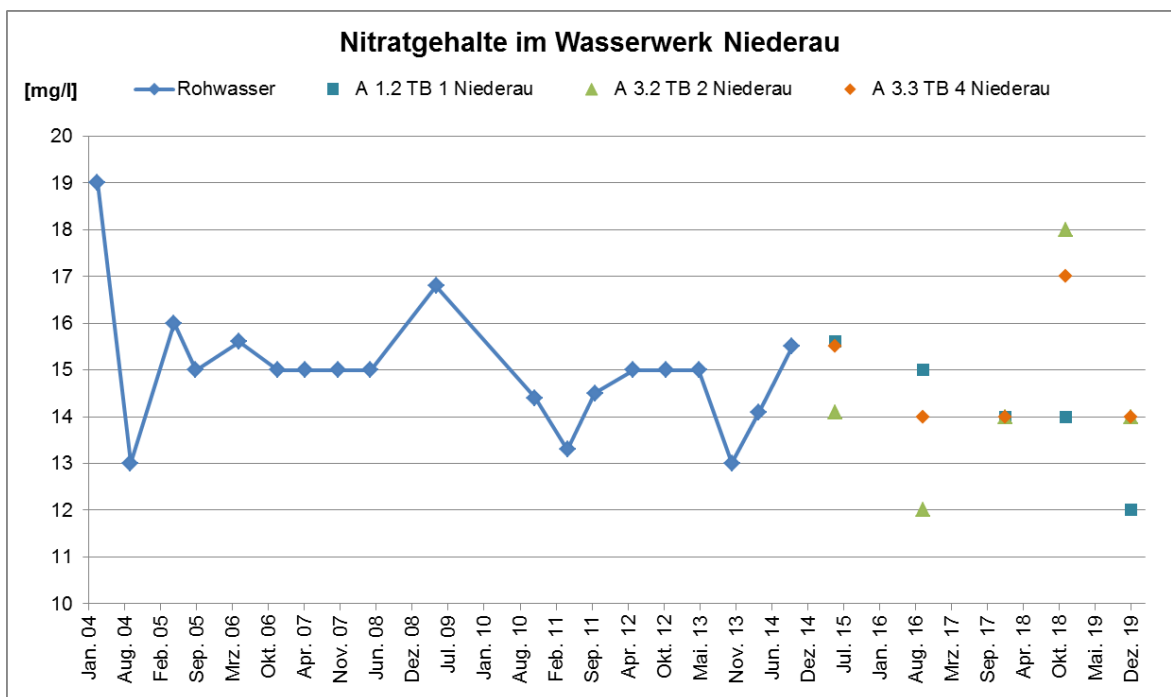


Abb. 1: Nitratgehalte im Wasserwerk Niederau – Rohwasser und einzelne Brunnen

Hier ist anhand der aktuellen Ergebnisse festzustellen, dass die Nitratkonzentration im Rohwasser und in den einzelnen Brunnen die Trinkwasserverordnung mit ihrem Grenzwert von 50 mg/l deutlich erfüllt. Die Jahresreihe 2004-2019 (siehe Abb. 1) weist dabei mit einem Mittelwert von 14,52 mg/l eine sehr gute Qualität aus.

Auch im unterirdischen Einzugsgebiet, d. h. dem WSG Goldene Meile, liegen die Nitrat-Konzentrationen in der Regel unter 25 mg/l. Lediglich im Süden des WSG treten im Abstrom von Bad Breisig leicht erhöhte Werte auf, wobei der höchste mit 29 mg/l in der GWM P1 (E1) registriert wurde. In den Messstellen

GWM 2015-6 (F10), GWM M2 Bad Breisig (E2) sowie Brunnen Feuerwehr (E5) wurden 27 bzw. 28 mg/l nachgewiesen.

Es ist insgesamt keine erhöhte Beeinflussung des Grundwassers durch die Landwirtschaft zu erkennen. Die Messstellen in Rheinnähe und an den Seen weisen die geringsten Nitratkonzentrationen auf, wodurch die Feststellung 2015, dass die Seen als „Nitratfallen“ fungieren, erneut bestätigt wurde. Insgesamt ist erneut von einer wasserwirtschaftlich achtenden Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen auszugehen.

2.3 Phänomen der erhöhten Gesamthärte

In den Brunnen Niederau wurde in den vergangenen Jahren im Trinkwasser ein leichter Anstieg der Gesamthärte des Wassers registriert. Im Rahmen der aktuellen Beprobung wurde daher auch die Gesamthärte mitbestimmt, um aus der Fläche heraus eine Ursachenfindung zu betreiben.

Aus den Rohwasseranalysen im Wasserwerk Niederau ergaben sich in den letzten Jahren die nachstehenden Eckdaten:

- | | |
|----------------|-----------|
| • April 2014 | 10,07 °dH |
| • Oktober 2014 | 11,26 °dH |
| • April 2015 | 12,78 °dH |
| • Oktober 2015 | 12,95 °dH |
| • April 2016 | 14,32 °dH |
| • Oktober 2016 | 12,00 °dH |
| • April 2017 | 11,00 °dH |
| • Oktober 2017 | 11,00 °dH |
| • Oktober 2018 | 12,00°dH |
| • April 2019 | 12,00 °dH |

Die bis 2016 angenommene kontinuierliche Steigerung hat sich im Jahr 2017 nicht fortgesetzt. Insofern ist die frühere Annahme, dass ein Zusammenhang zwischen Gesamthärte und Grundwasserneubildung besteht, als sehr wahrscheinlich anzusehen. Betrachtet man Wasserführung des Brohlbaches (vgl. Abb. 2), so zeigt sich, dass 2018 ein geringer Abfluss aus dem Hinterland stattgefunden hat, was gleichbedeutend mit einem niederschlagsarmen Zeitabschnitt zu setzen ist. Auch das Trockenjahr 2018 hat zu diesem Effekt beigetragen. 2019 zeichnete sich wiederkehrend mit deutlichen Abflusswerten ab.

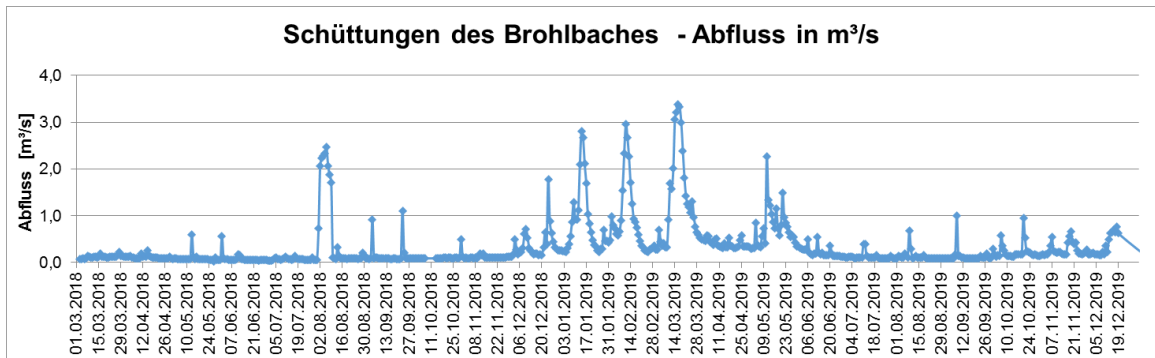


Abb. 2: Schüttungen des Brohlbaches als Referenz für das hydrologische Geschehen im Hinterland

Betrachtet man die räumliche Verteilung der Werte der Gesamthärte (Anlage A-1, Parameter Gesamthärte), so zeigt sich, dass die früher zu beobachtende Trennung zwischen den Rhein und See nahen Messpunkten und dem Hinterland im Jahr 2019 existierte. Der Aldibrunnen ist aufgrund seiner deutlichen Mineralwasserbeeinflussung dabei nicht mit zu berücksichtigen.

Die zeitweilige Erhöhung des Wertes der Gesamthärte im Rohwasser der Brunnen Niederau wird mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die Mischung von Wässern des Rheinbegleitstromes und des Zustromes aus dem Hinterland gesteuert bzw. verursacht. Je weniger Wasser des Rheinbegleitstromes aufgrund von lang anhaltenden Niedrigwasserphasen zu den Brunnen gelangt, umso mehr kann höher mineralisiertes Wasser aus dem Hinterland dominieren. Die höhere Mineralisation kann dabei zum einen auf die längere Passage im Untergrund und somit Reaktion mit dem Boden zurückgehen. Des Weiteren sind auch Zuströme von hochmineralisiertem Tiefenwasser im Bereich von Bad Breisig bekannt.

2.4 LHKW und Vinylchlorid

In der Ortslage Bad Breisig ist ein alter LHKW Schaden bekannt. Daher wurden erneut an 9 Probenahmestellen Untersuchungen zur Bestimmung der Konzentrationen von LHKW als Gruppenparameter und Vinylchlorid vorgenommen. An vier Probenahmestellen konnten dadurch in geringen Konzentrationen LHKW nachgewiesen werden. Der höchste Wert wurde 2018 mit 63 µg/l am Feuerwehrbrunnen in Bad Breisig ermittelt 2019 betrug der analysierte Wert 14,0 µg/L. Des Weiteren lieferten die Messpunkte Brunnen 1

Am Maar (E6) mit 3,2 µg/l, GWM P1 (E1) mit 3,3 µg/l sowie GWM 2015-6 (F10) mit 1,7 µg/l einen positiven Befund in der Tetrachlorethen-Konzentration.

Die Konzentrationen von Vinylchlorid lagen an sämtlichen Probenahmestellen unter der Bestimmungsgrenze von 0,5 µg/l.

2.5 Süßstoffe

Süßstoffe sind heute in zahlreichen Oberflächengewässern ubiquitär. Der untersuchte und genutzte GWL korrespondiert mit dem Vorfluter, deshalb wurden an 10 Probenahmestellen die Konzentrationen der analytisch relevanten Süßstoffe ermittelt. Hierbei gab es an den meisten untersuchten Messstellen sowohl im Brunnenfeld als auch im näheren und weiteren Einzugsgebiet Positivnachweise des stabilen Parameters Acesulfam K mit Konzentrationen zwischen < 0,05 und 0,23 µg/l.

Am Brunnen Niederau 4 lag die Konzentration bei 0,097 µg/l. Die höchsten Süßstoffkonzentrationen in Summe wurden am Rhein mit 0,65 µg/l nachgewiesen.

Es ist festzustellen, dass gegenüber 2018 niedrigere Gehalte gemessen wurden. In allen Fällen handelt es sich um analytische Spuren geringer Konzentration.

3. Auswertung der Wasserstände

Die Grundwasserstände werden in den meisten Messstellen kontinuierlich durch selbstaufzeichnende Sonden erfasst. In Anlage C finden sich die einzelnen Ganglinien sowie ihnen gegenübergestellt die Tageswerte der Niederschläge und Rheinpegel für das Jahr 2019 sowie eine Langzeitbetrachtung von 2015-2019.

Das Jahr 2018 war durch extrem niedrige Rheinwasserstände und geringe Niederschläge gekennzeichnet. Diese Trockenjahresbedingungen spiegelten sich auch in den Grundwasserverhältnissen wider. Von Januar bis Dezember 2018 fielen die Grundwasserstände in den Messstellen im Mittel um 3 bis 4 Meter. Dies ist bezogen auf die gesamte Wassersäule innerhalb des Grundwasserleiters der Niederterrasse des Rheins eine Reduzierung um ca. ein Drittel des gesamten wassergesättigten Volumens.

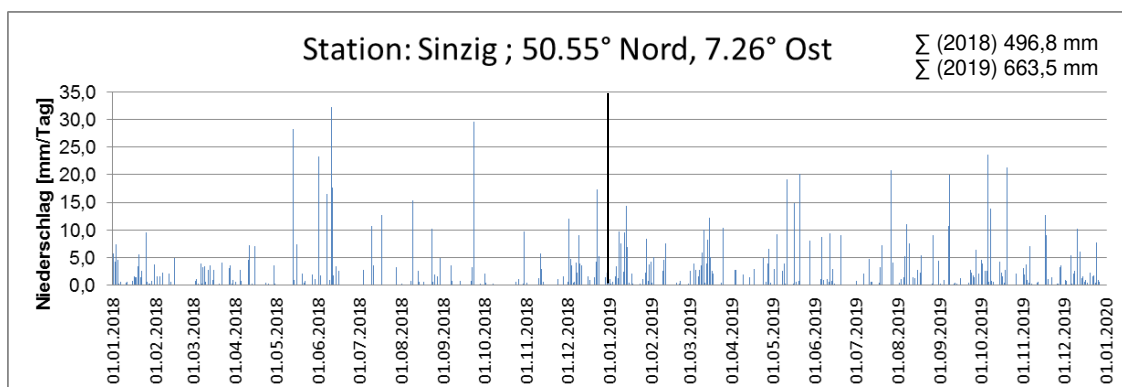


Abb. 3: Tageswerte Niederschlag Station Sinzig 2018-2019
(Quelle: <https://www.am.rlp.de/>)

Durch höhere Niederschläge (vgl. Abb. 3) haben sich die Wasserstände im Rhein wieder erholt. Gegenüber dem zweiten Halbjahr 2018 fand im ersten Halbjahr 2019 ein deutlicher Anstieg, verbunden mit einigen kurzzeitigen Hochwasserevents, statt. Über die Sommermonate 2019 ist ein moderater Pegelrückgang zu verzeichnen, in den Wintermonaten ein Anstieg.

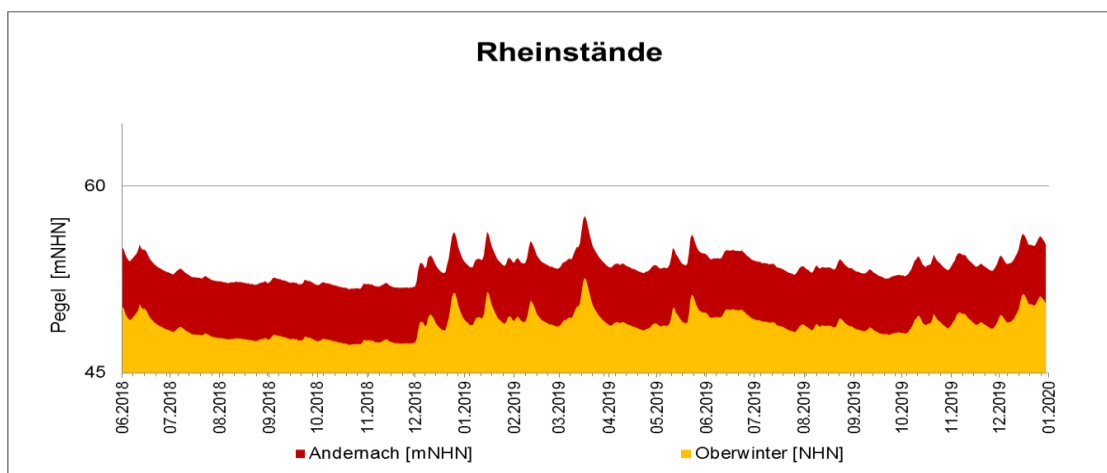


Abb. 4: Pegelstände des Rheins

Auffällig sind die sehr gleichmäßigen Pegel zwischen Andernach und Oberwinter. Im Mittel ist die Differenz 4,68 m bei einem Differenz-Maximum von 5,19 m.

Zusammenfassung und Empfehlungen

Die Analyseergebnisse der Stichtagsbeprobung im Jahr 2019 ergeben ein plausibles, zusammenhängendes Bild der Grundwasserbeschaffenheit innerhalb der Lockergesteinsabfolge der Niederterrasse des Rheins zwischen Sinzig und Bad Breisig.

Seit 2015 ist das Messstellennetz innerhalb des WSG Goldene auch in den weiteren Zustrombereich des WW Niederau erweitert (System II, WuB 2013). Im Rahmen der aktuellen Beprobung wurde es zum dritten Mal analysiert.

Bei den an den Brunnen WW Niederau durchgeführten Untersuchungen wurden bei sämtlichen untersuchten Parametern die Grenzwerte der TrinkwV 2001 eingehalten. Die ermittelten Nitrat-Konzentrationen betragen im Grundwasser maximal die Hälfte und im Rohwasser (d. h. an den Brunnen Niederau) maximal ein Drittel des Grenzwertes der TrinkwV 2001.

Im Untersuchungsgebiet zeigten sich im Rahmen der Stichtagsbeprobung keine Beeinträchtigungen, die eine Nutzung des erschlossenen Grundwassers zur Trinkwasserversorgung einschränken würde.

Die im Rhein sowie im Grundwasser der Niederterrasse nachgewiesenen Süßstoffkonzentrationen zeichnen die hydraulischen Wechselwirkungen bei influenten Abstromverhältnissen nach (Rheinwasseranteil in Niederterrasse) und liegen im analytischen Spurenbereich.

Die frühere Annahme, dass die ehemaligen Kiesseen als Nitratfallen fungieren, bestätigte sich. Gleichzeitig belegen die aktuellen Nitratwerte, dass eine sorgsame Düngung im Einzugsgebiet, d. h. eine fachgerechte Landwirtschaft, stattfindet. Der begonnene Dialog mit den im WSG wirtschaftenden Landwirten sollte in diesem Sinne weitergeführt werden.

Im Bereich der WSZ III B wurden LHKW in Spuren nachgewiesen. Sie lagen unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung und sind nördlich der ehemaligen Kiesseen nicht mehr analytisch nachweisbar.

Die Auswertung der gemessenen Grundwasserstände zeigt, dass die deutlichen Auswirkungen des Extremtrockenjahres 2018 im auch trockenen Jahr 2019 ausgeglichen wurden. Der Rheinpegel erholte sich dabei ebenso wie die Grundwasserstände Aufgrund der vermehrten Niederschläge.

Boppard-Buchholz, im Juni 2020

Wasser und Boden GmbH

Dr. Karl-Heinz Köppen

Stadtwerke Sinzig

Grundwasserüberwachung WSG Niederau

ANHANG A - C

Stadtwerke Sinzig
Grundwasserüberwachung
WSG Niederau

- Bericht -
Hydrochemische Beprobung 2019
Bestandsaufnahme Rohwasserbeschaffenheit

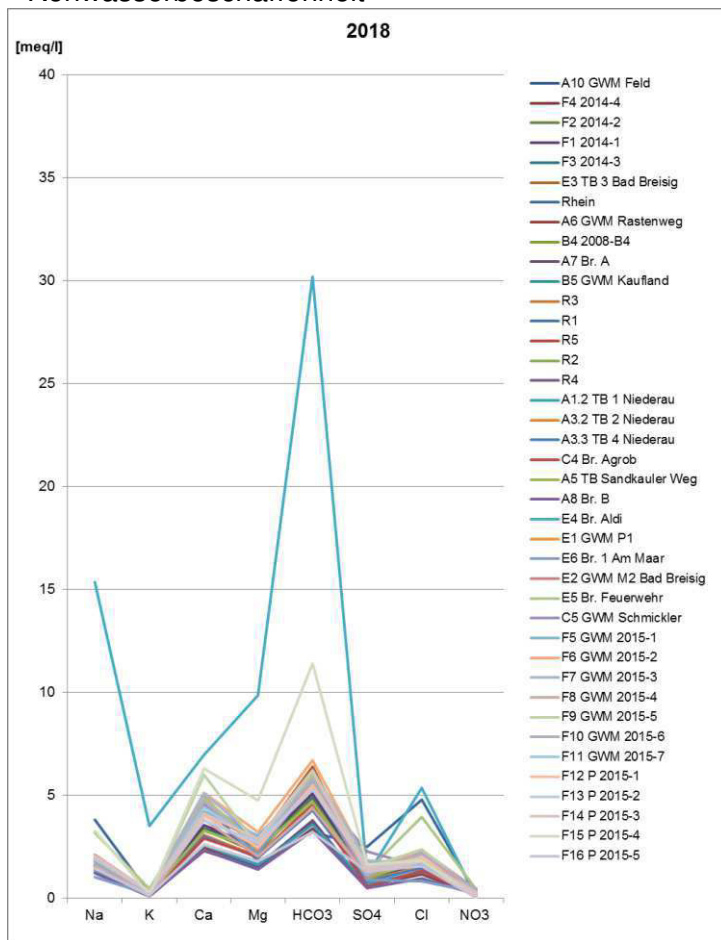
Anlagen Reihe A

Jahr	Param.	A10 GWM Feld	F4 2014-4	F2 2014-2	F1 2014-1	F3 2014-3	E3 TB 3 Bad Br.	Rhein	A6 GWM Rasten	B4 2008-B4	A7 Br. A	B5 GWM Kaufl.	R3	R1	R5	R2	R4
2018	Na	45,0	28,3	41,5	44,1	28,8	48,7	88,2	33,1		37,0						
	K	10,00	4,69	8,4	9,46	4,78	13,00	8,61	4,72		5,51						
	Ca	67,9	46,0	67,4	71,2	48,3	83,3	93,5	49,9		51,9						
	Mg	31,0	18,0	27,0	30,0	18,0	34,0	22,0	20,0		19,0						
	HCO3	299	207	305	311	201	390	195	226		232						
	SO4	54	31	48,0	50	30	55	120	28		26						
	Cl	61	42	54,0	59	42	64	170	43		48						
	NO3	20,0	13,0	17,0	19,0	13,0	3,0	11,0	13,0		9,8						
	LF	784	543	747	781	513	883	1080	559		578						
2019	Na	46,5	30,0	43,0	44,9	28,9	49,3	42,4	30,5		36,1						
	K	10,6	4,8	9,6	9,8	4,8	13,0	4,2	4,8		5,7						
	Ca	77,7	52,5	78,8	74,1	53,8	85,3	80,4	43,3		49,8						
	Mg	33,0	19,0	29,7	32,0	19,0	36,0	11,0	17,0		15,0						
	HCO3	348	214	305	336	207	390	153	195		201						
	SO4	48	34	63	52	29	58	50	27		25						
	Cl	57	42	62	58	41	63	110	40		42						
	NO3	16,0	12,0	15,0	15,0	13,0	6,7	12,0	13,0		13,0						
	LF	821	536	786	806	531	882	702	505		512						

Jahr	Param.	A1.2 TB 1 Nied.	A3.2 TB 2 Nied.	A3.3 TB 4 Nied.	C4 Br. Agrob	A5 TB Sandk.	A8 Br. B	E4 Br. Aldi	E1 GWM P1	E6 Br. 1 Maar	E2 GWM M2	E5 Br. Feuerw.	C5 GWM Schm.	F5 2015-1
2018	Na	31,5	38,2	36,8	35,4	46,2	28,5	353,0	37,8	24,0	34,1	73,3	47,2	44,9
	K	5,12	6,90	6,50	5,67	7,85	4,27	137,00	9,72	8,01	5,91	18,40	12,10	12,90
	Ca	52,0	62,0	60,1	58,4	66,1	47,1	140,0	99,3	82,5	93,6	97,1	91,6	84,4
	Mg	20,0	25,0	24,0	25,0	29,0	17,0	120,0	28,0	26,7	36,3	32,0	32,0	37,0
	HCO3	220	262	262	281	287	201	1842	360	342	342	366	336	348
	SO4	33	41	40	27	48	24	55	56	44	51	62	110	64
	Cl	46	55	52	47	64	34	190	65	30	83	140	54	79
	NO3	14,0	18,0	17,0	11,0	21,0	12,0	1,0	29,0	19,0	27,0	26,0	26,0	25,0
	LF	572	680	663	638	755	509	3020	878	712	889	1140	898	914
2019	Na	31,2	37,0	37,6	32,4	37,9	28,4	182,0	40,4	31,9	32,7	51,4	48,9	44,0
	K	5,4	6,6	7,1	8,0	7,4	4,6	120,0	10,2	8,3	6,2	21,1	12,4	12,3
	Ca	51,3	59,0	62,4	45,9	55,8	54,0	52,6	106,0	95,7	97,0	77,1	93,8	71,8
	Mg	20,0	24,0	25,0	19,0	24,0	16,0	5,6	30,0	31,0	36,0	23,0	34,0	31,0
	HCO3	220	250	262	201	250	201	531	372	348	336	256	354	323
	SO4	31	40	43	28	36	26	20	55	50	49	94	93	49
	Cl	42	49	51	44	50	37	190	76	54	81	89	54	63
	NO3	12,0	14,0	14,0	11,0	15,0	15,0	3,3	29,0	23,0	27,0	25,0	23,0	20,0
	LF	556	639	665	531	638	498	1.440	911	801	864	825	904	786

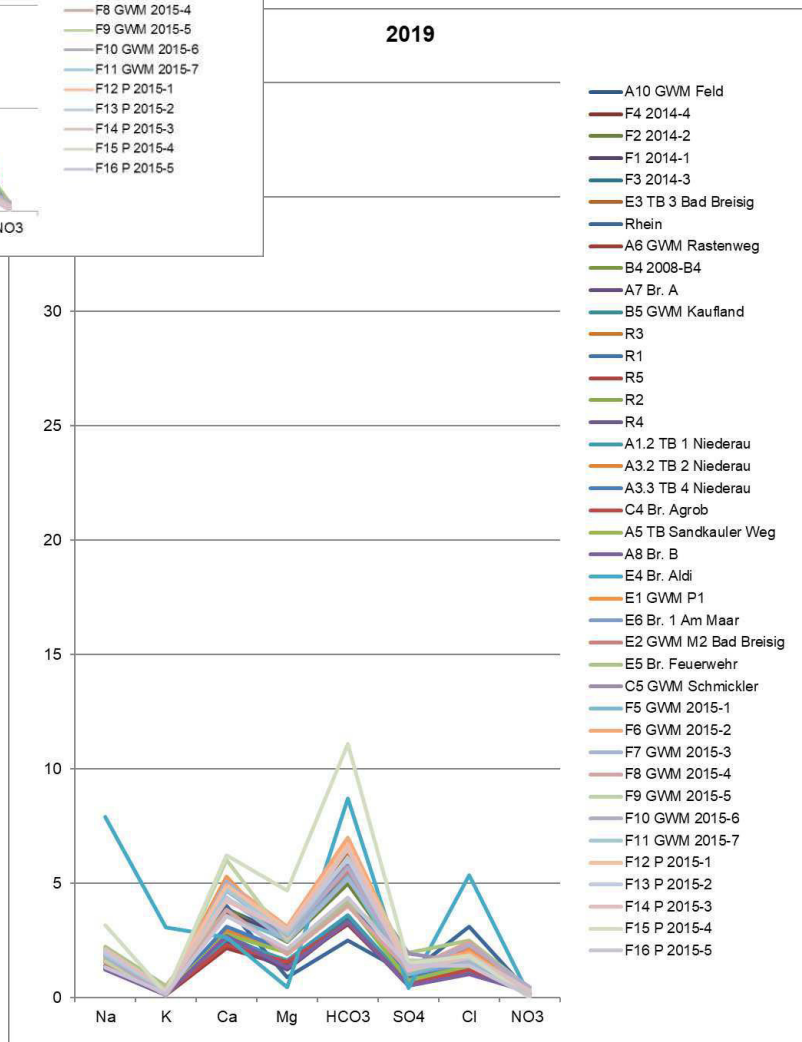
Jahr	Param.	F6 2015-2	F7 2015-3	F8 2015-4	F9 2015-5	F10 2015-6	F11 2015-7	F12 P 2015-1	F13 P 2015-2	F14 P 2015-3	F15 P 2015-4	F16 P 2015-5
2018	Na	45,4	42,0	48,0	35,0	38,2	44,2	45,7	45,6	48,0	75,2	33,2
	K	13,40	12,60	4,07	4,51	3,22	12,10	12,90	13,30	14,10	7,73	6,96
	Ca	103,0	102,0	76,5	120,0	94,4	88,5	80,6	75,9	82,6	126,0	52,3
	Mg	39,0	35,0	25,0	31,0	31,0	33,0	30,0	33,0	35,0	57,8	22,0
	HCO3	409	378	268	378	354	378	336	323	378	695	195
	SO4	83	89	53	72	55	61	69	74	63	78	62
	Cl	69	61	83	84	76	62	70	64	64	65	56
	NO3	24,0	21,0	2,9	20,0	27,0	9,3	5,7	17,0	16,0	1,0	1,0
	LF	985	937	767	965	894	879	850	841	896	1270	599

2019	Na	45,8	36,5	44,0	36,5	41,1	43,5	47,6	46,1	49,1	72,9	30,7
	K	13,4	10,7	4,0	4,9	3,9	12,4	13,9	13,6	14,2	7,7	7,3
	Ca	102,0	87,9	76,9	121,0	103,0	94,5	98,4	87,1	85,5	125,0	72,0
	Mg	38,0	30,0	23,0	31,0	33,0	34,0	36,5	36,0	35,8	57,0	26,0
	HCO3	427	317	244	403	348	372	409	372	397	677	268
	SO4	69	79	58	77	54	71	64	63	58	72	67
	Cl	70	56	87	62	82	62	66	65	63	65	50
	NO3	16,0	13,0	11,0	24,0	28,0	16,0	19,0	20,0	19,0	<1	4,7
	LF	960	796	756	935	898	894	944	888	903	1.230	684



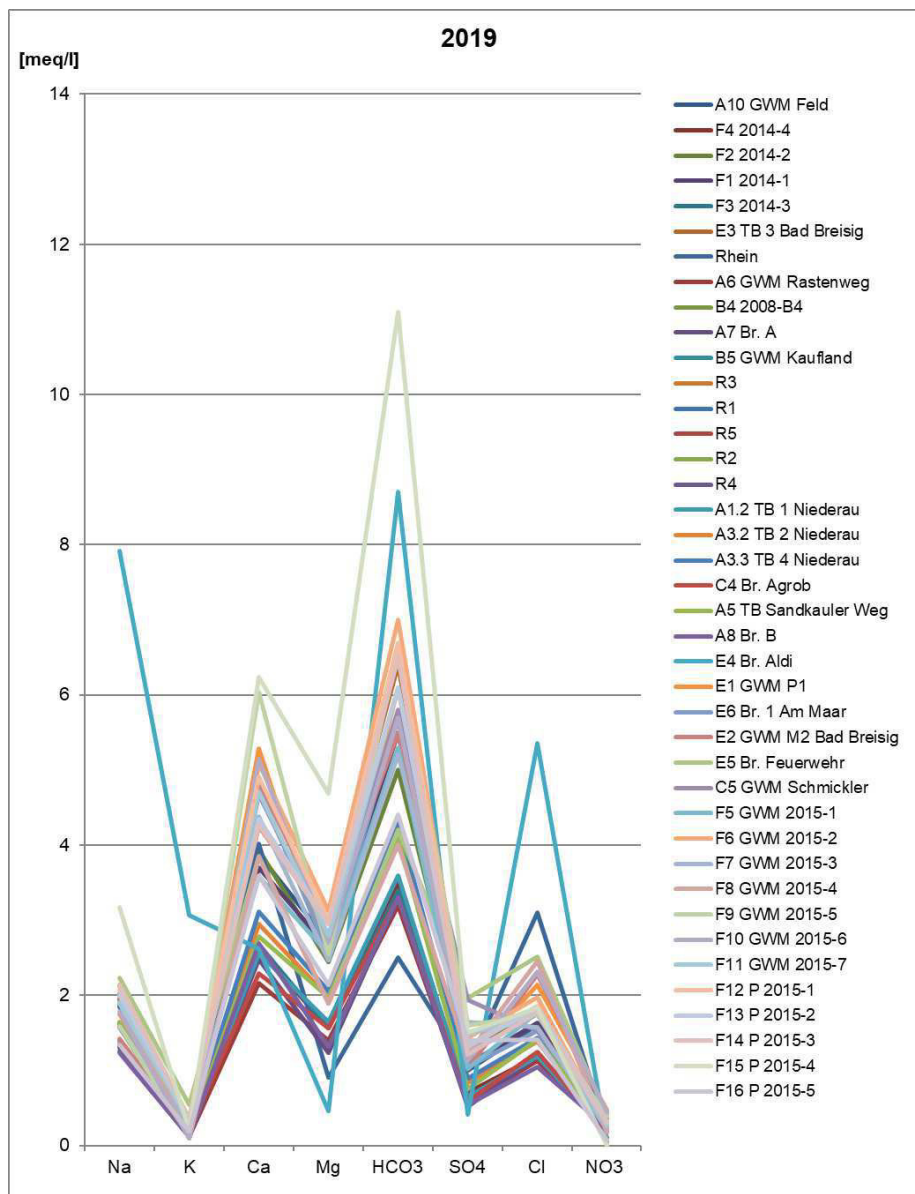
**Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau**

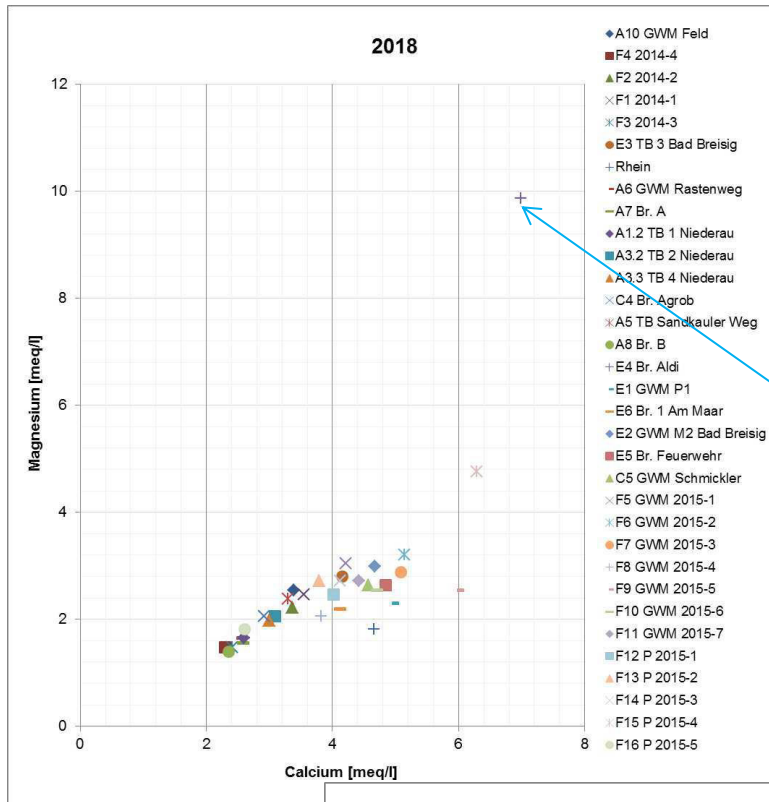
**Schoeller-Diagramm
zur Typisierung der
Wässer**



Schoeller-Diagramme zur Typisierung der Wässer

Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau





**Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau**

**Ausgeglichenere
Ca : Mg - Verhältnisse**

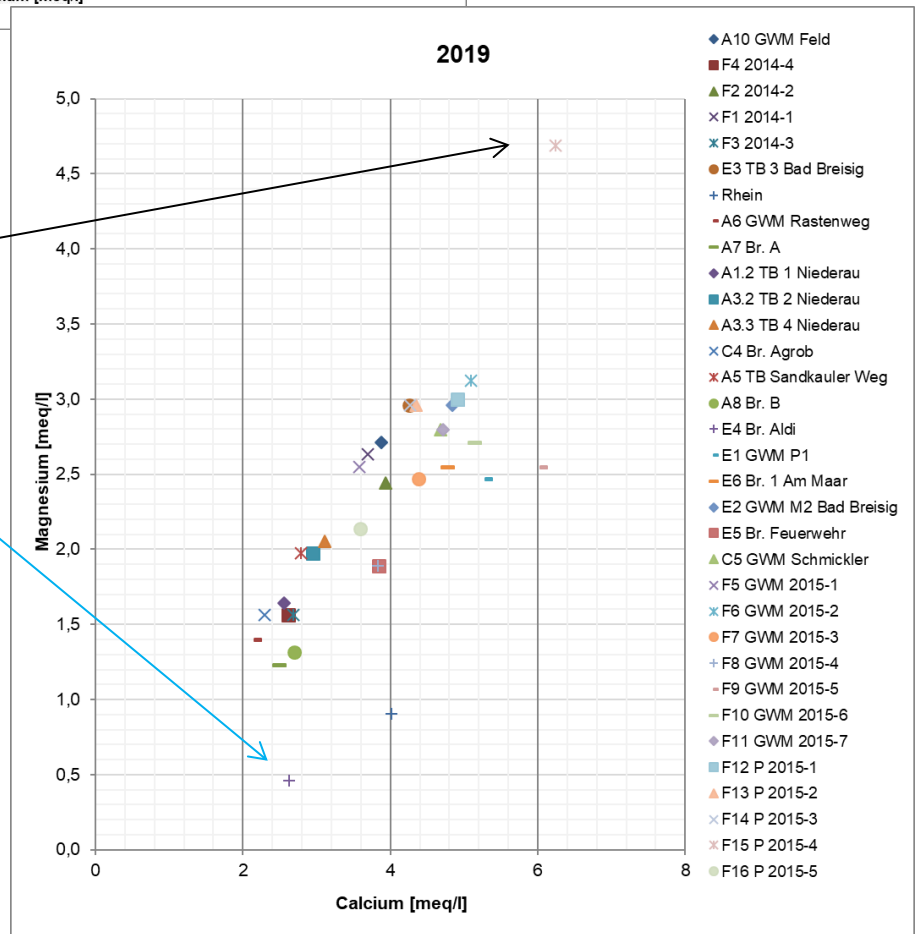
E4 Aldi Brunnen

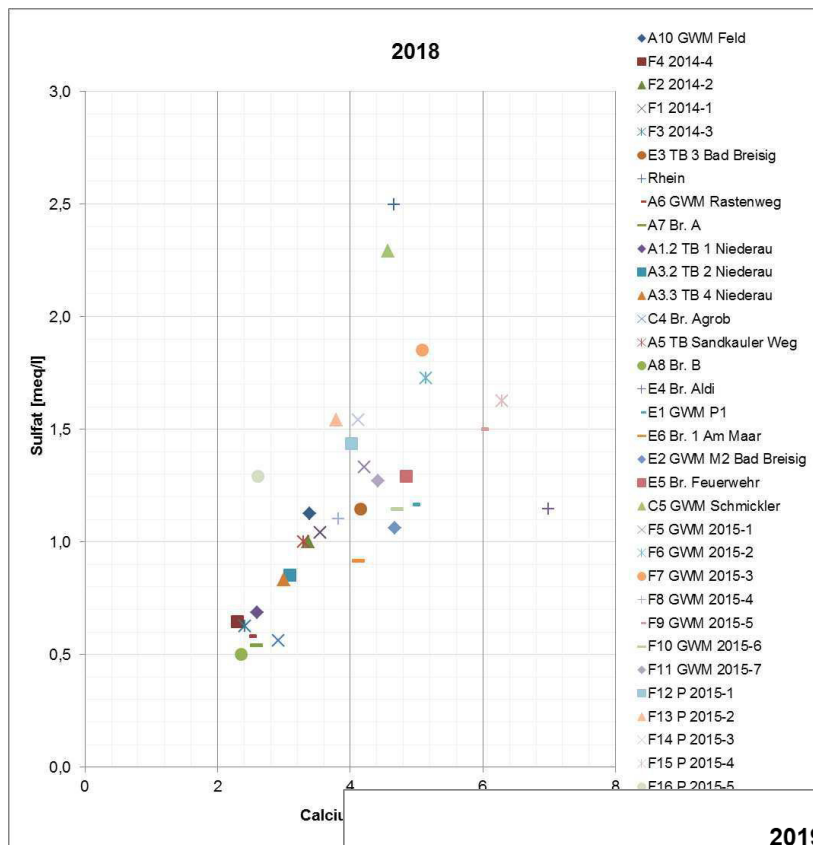
- Deutlicher stärker konzentriert

F15

E4 Aldi Brunnen

- Deutlicher Rückgang
der Konzentrationen

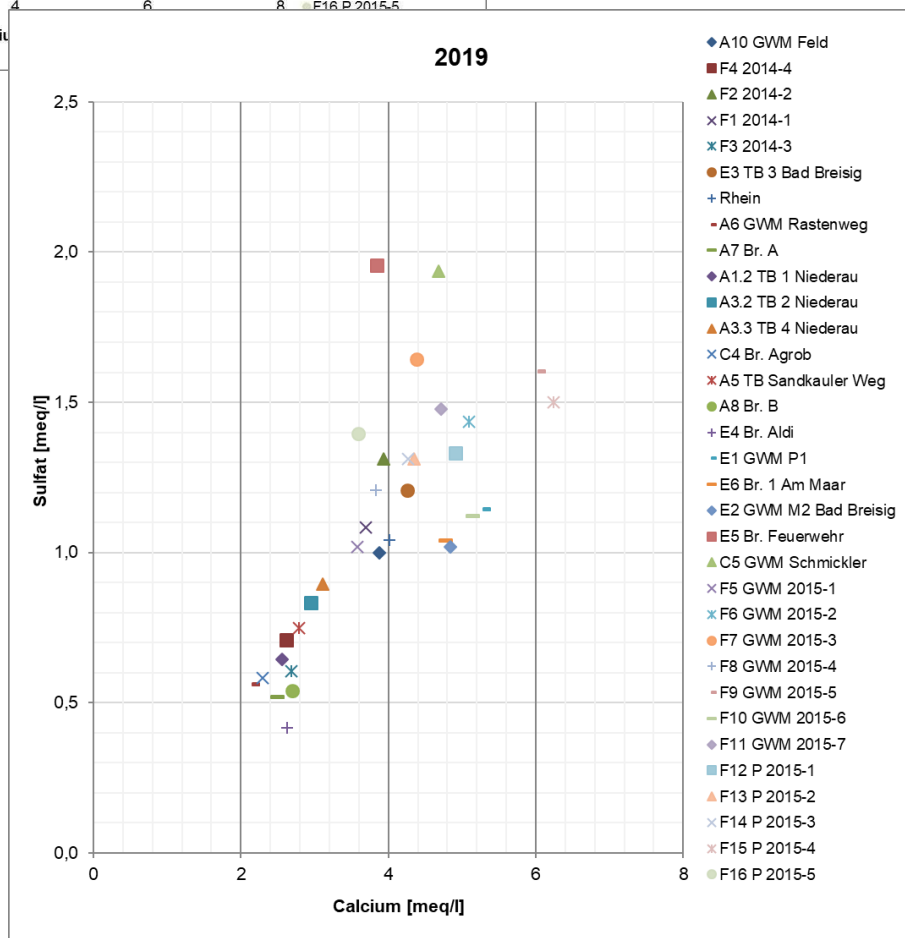




Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

Ca : SO₄ - Verhältnisse

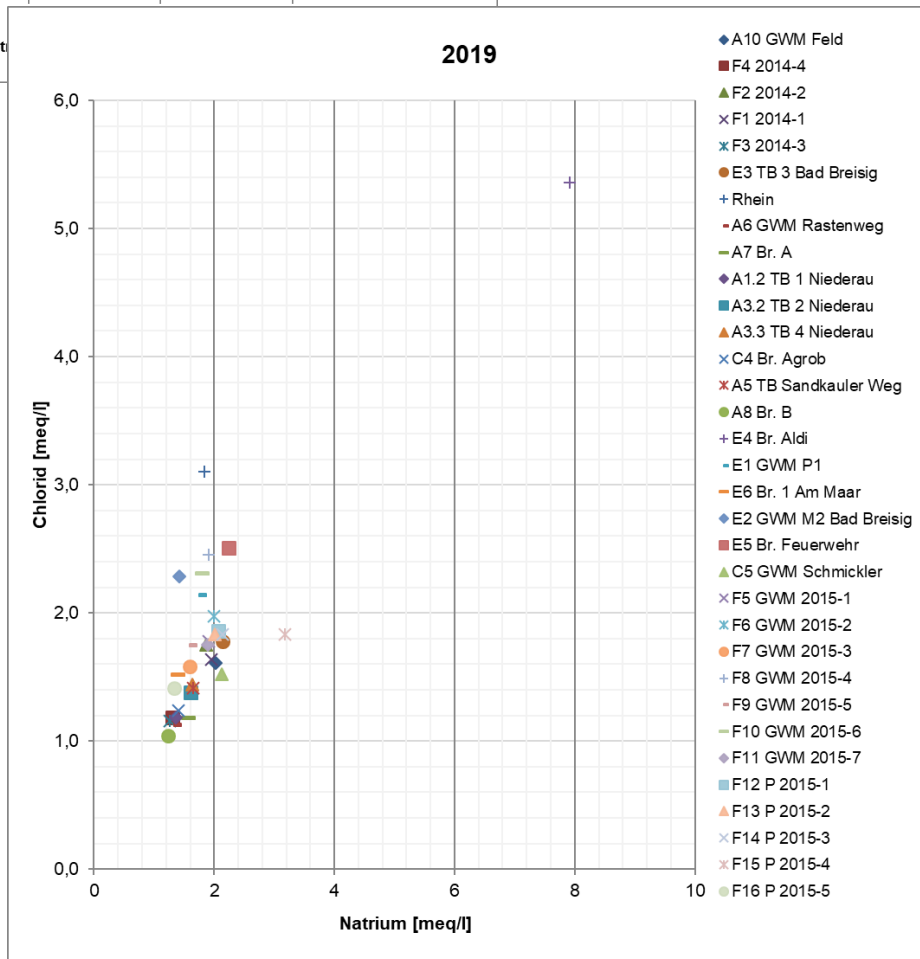
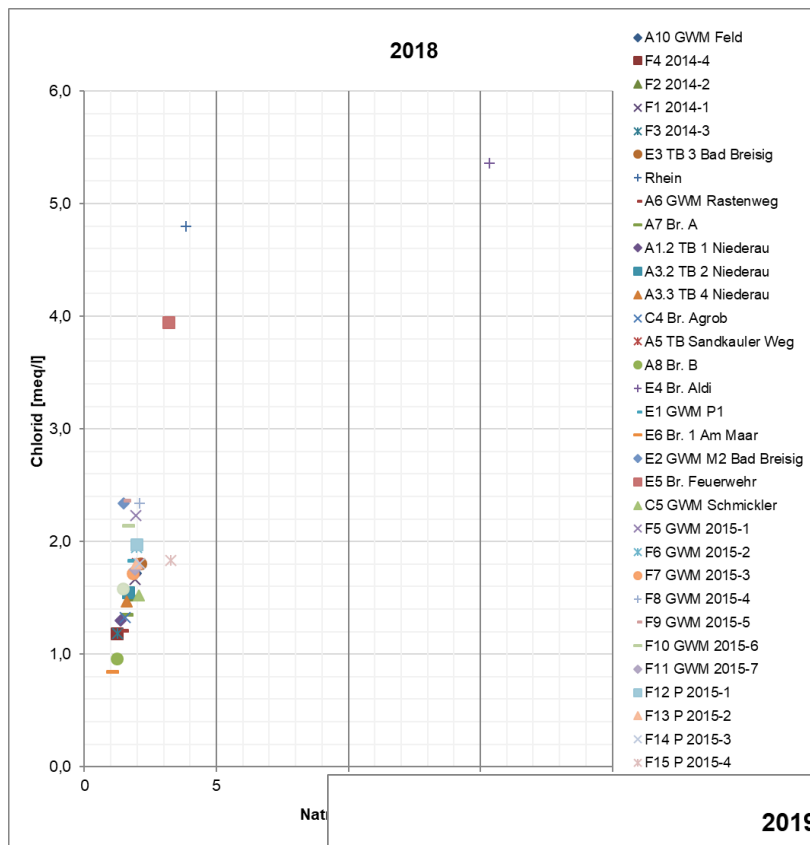
Alle Proben



**Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau**

Na : Cl - Verhältnisse

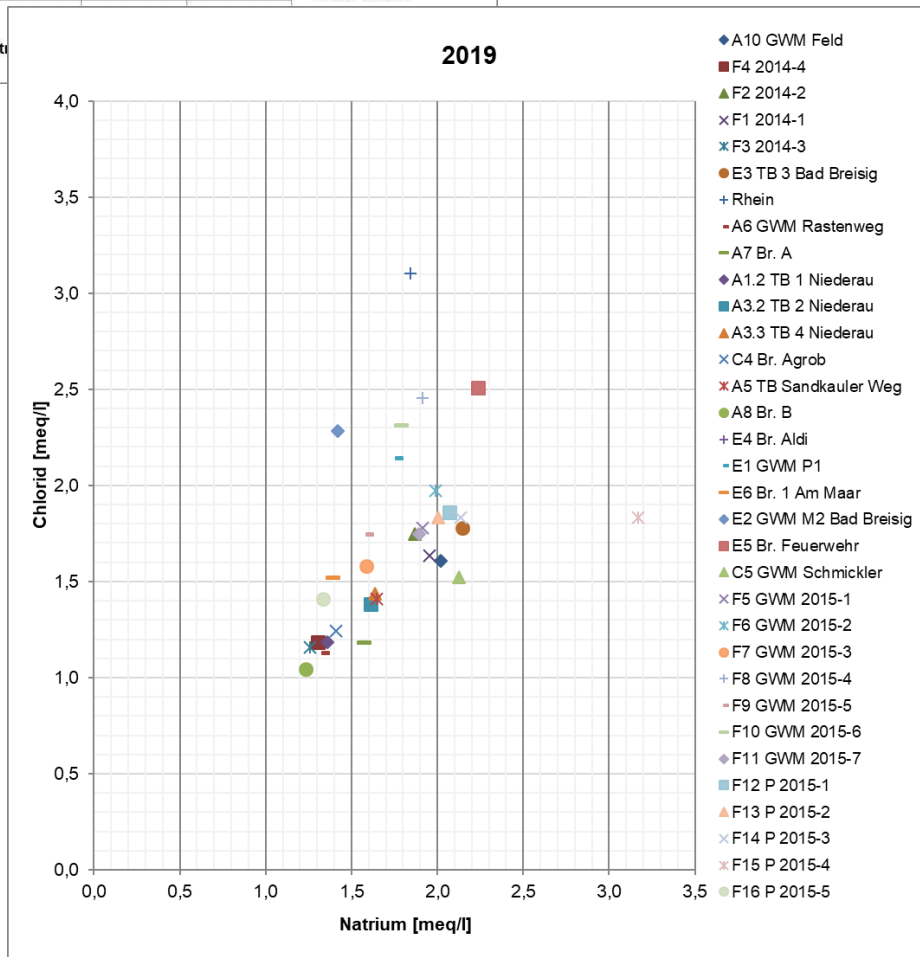
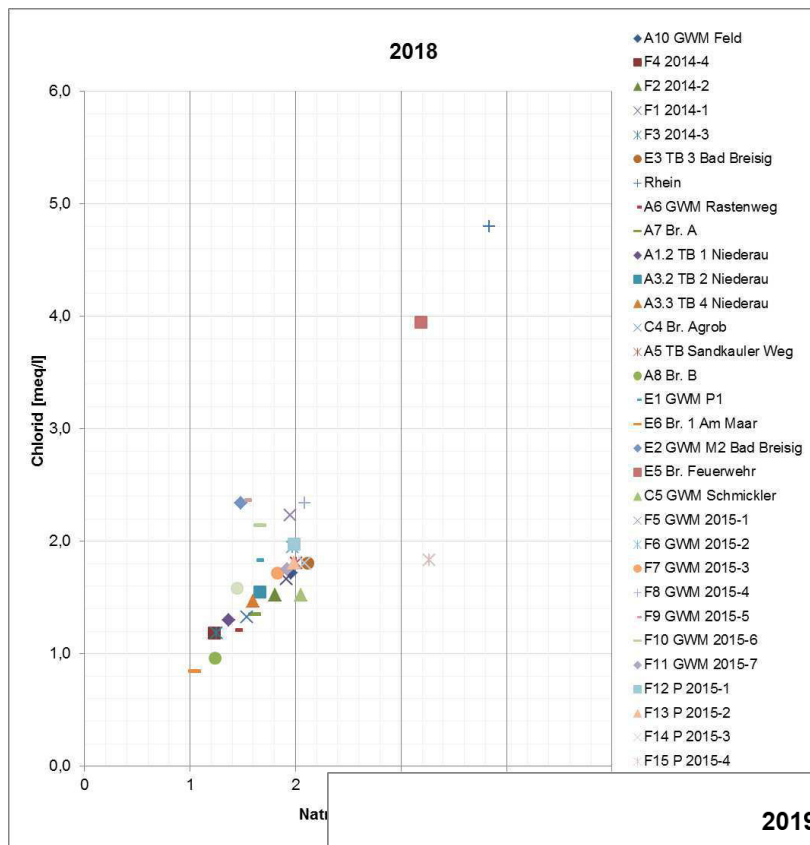
Alle Proben

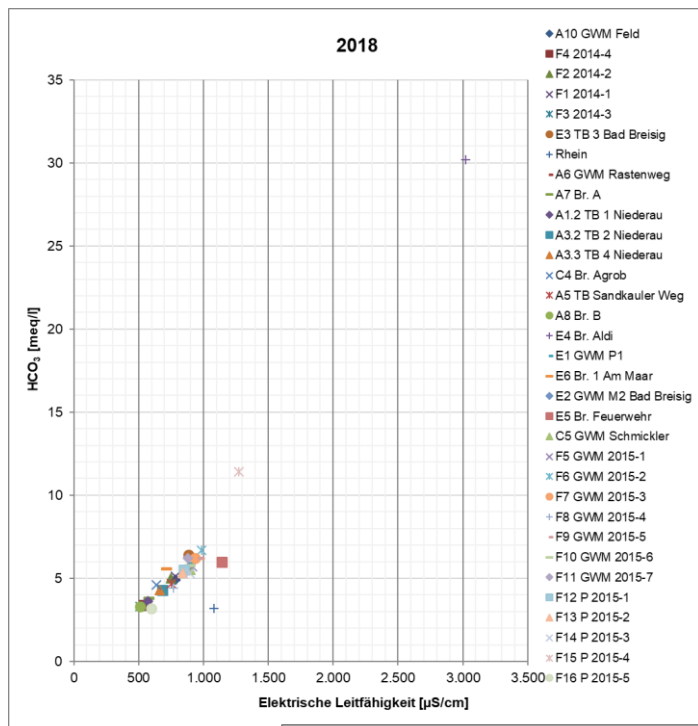


Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

Na : Cl - Verhältnisse

Ohne E4

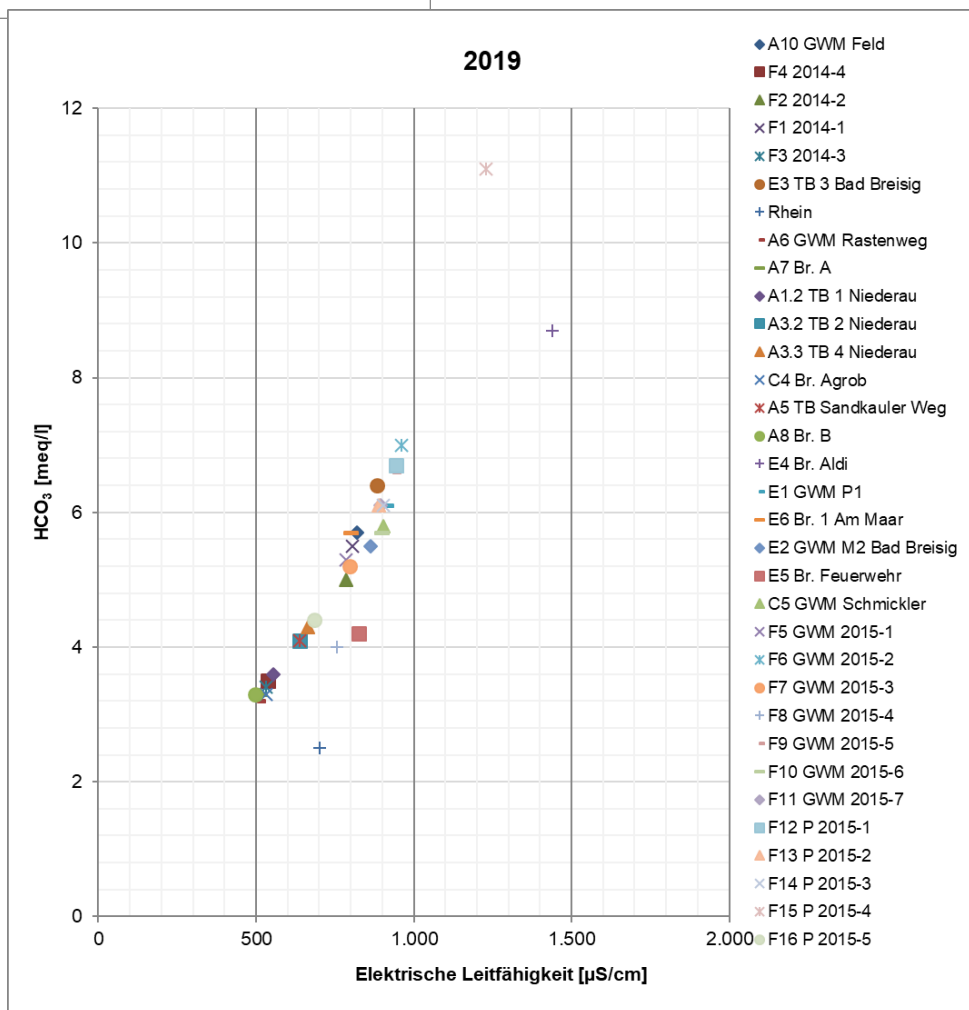


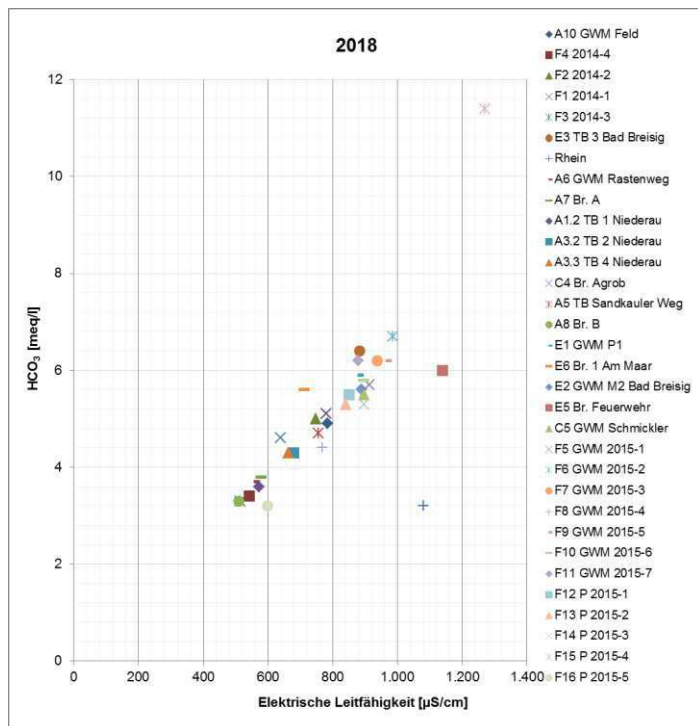


Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

LF : HCO_3^- - Verhältnisse

Alle Proben

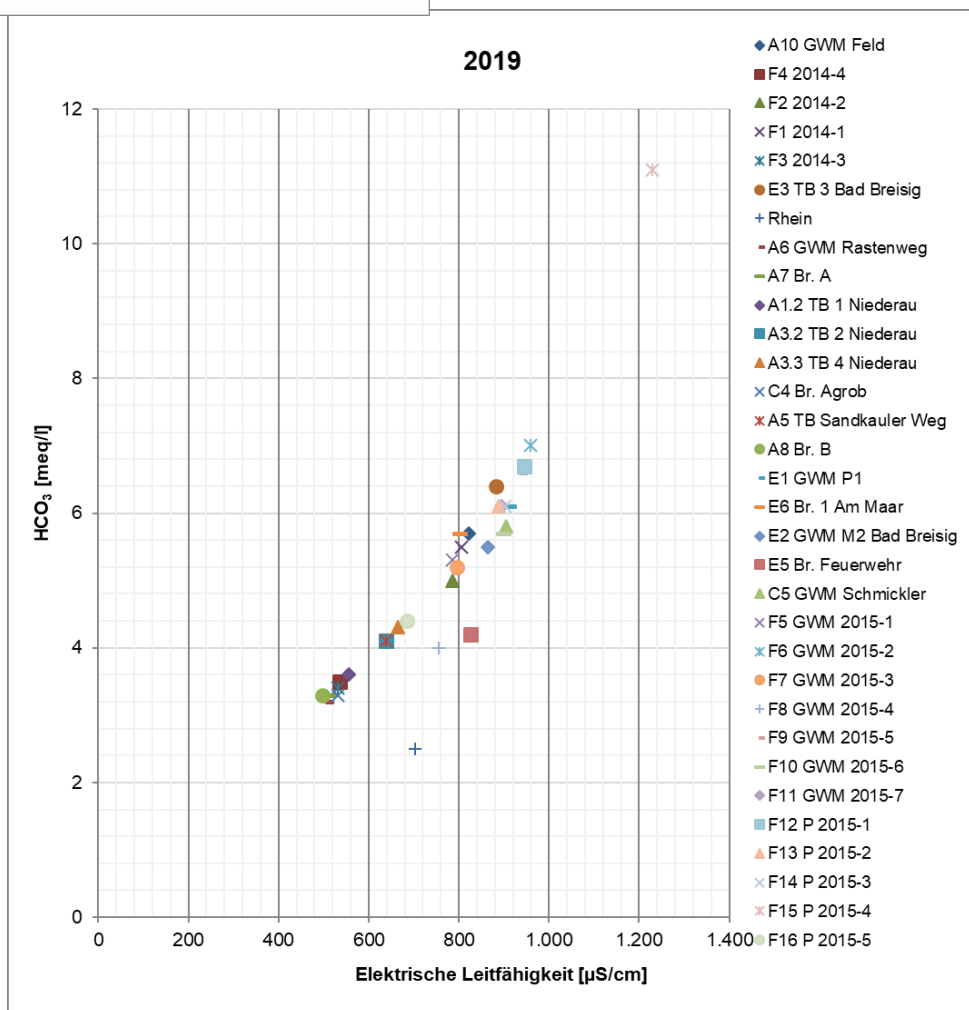


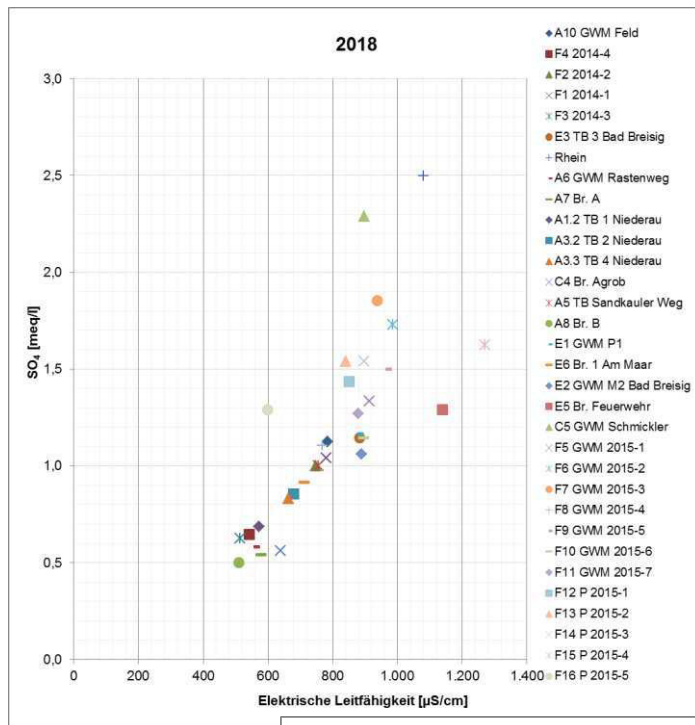


Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

LF : HCO_3^- - Verhältnisse

Ohne E4

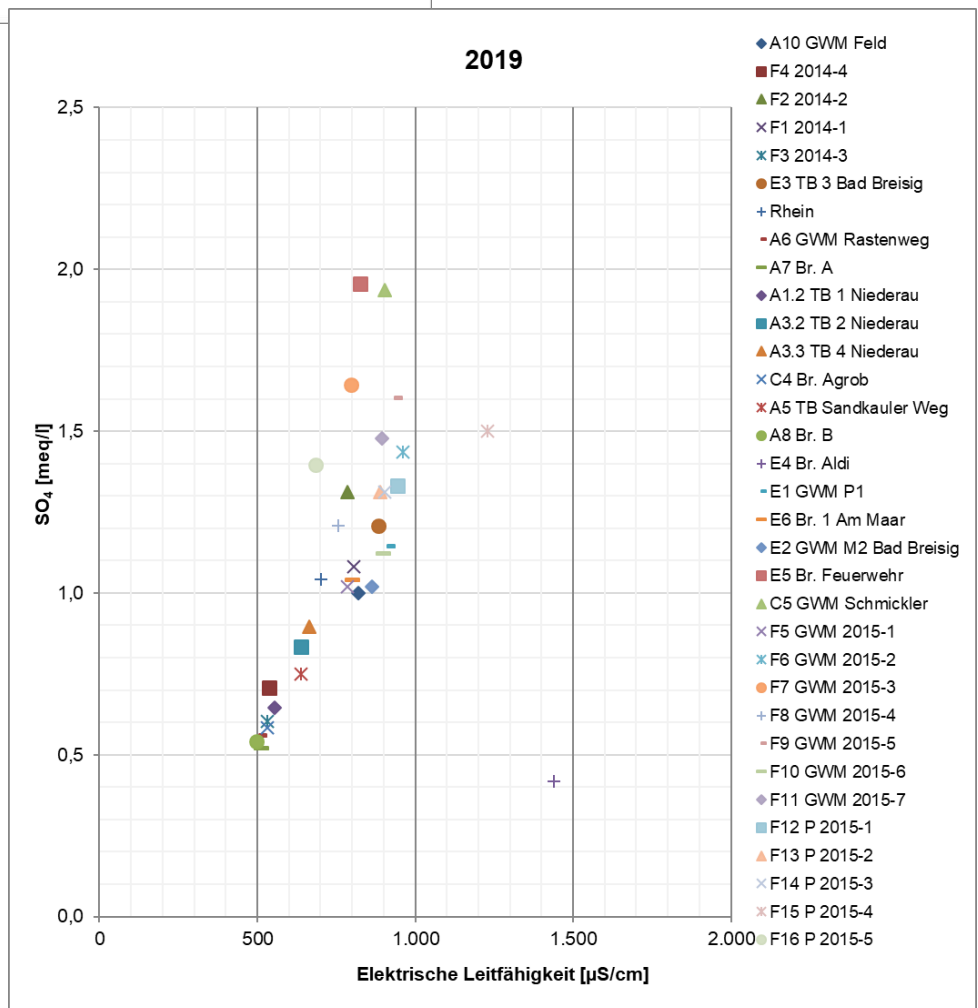




Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

LF : SO₄ - Verhältnisse

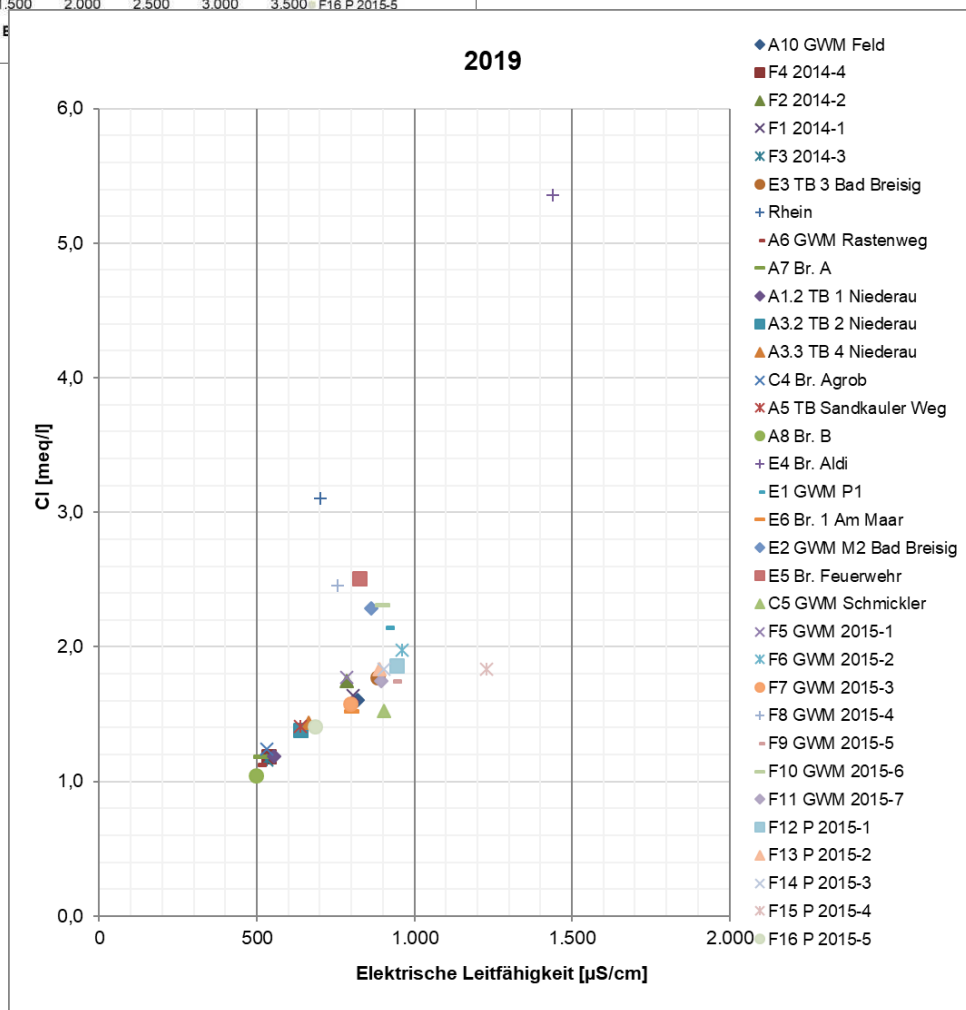
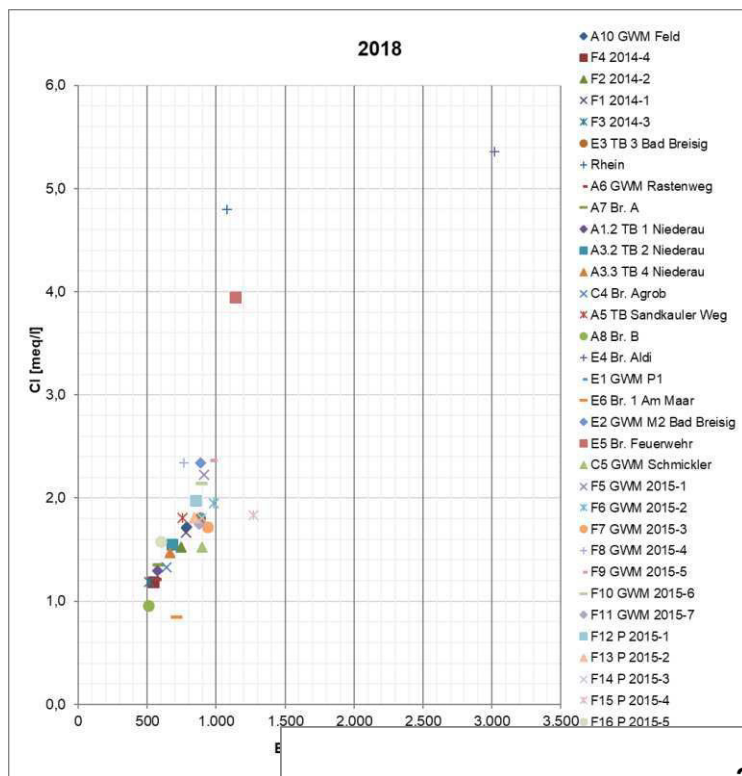
Alle Proben



Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

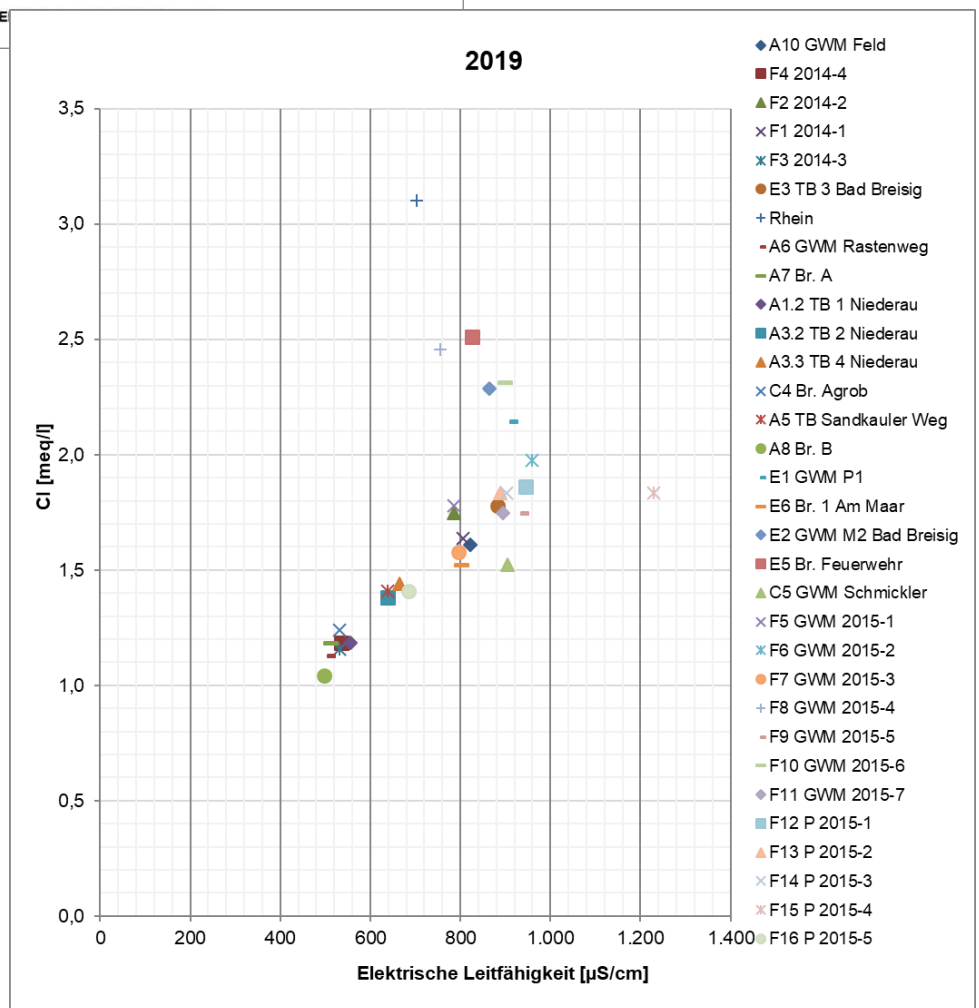
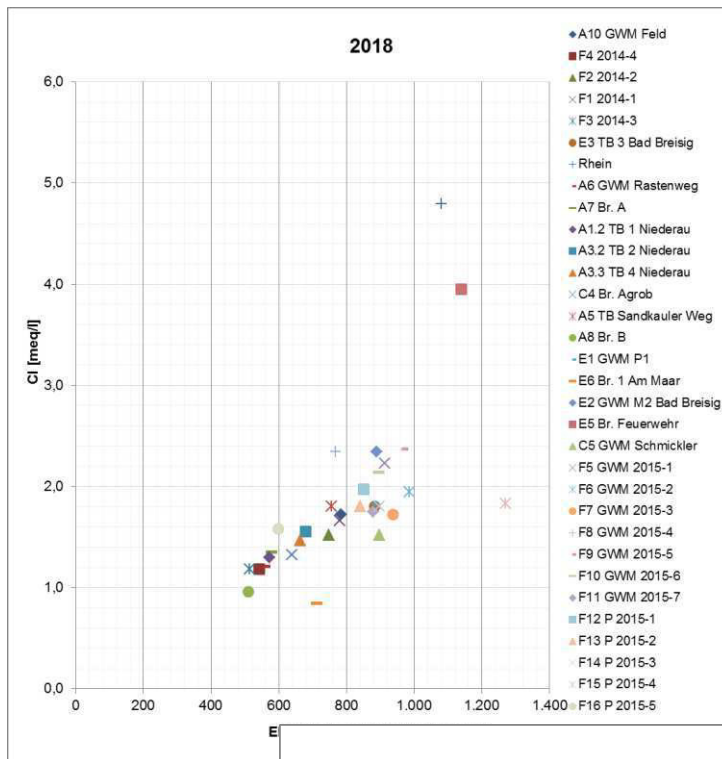
LF : Cl- Verhältnisse

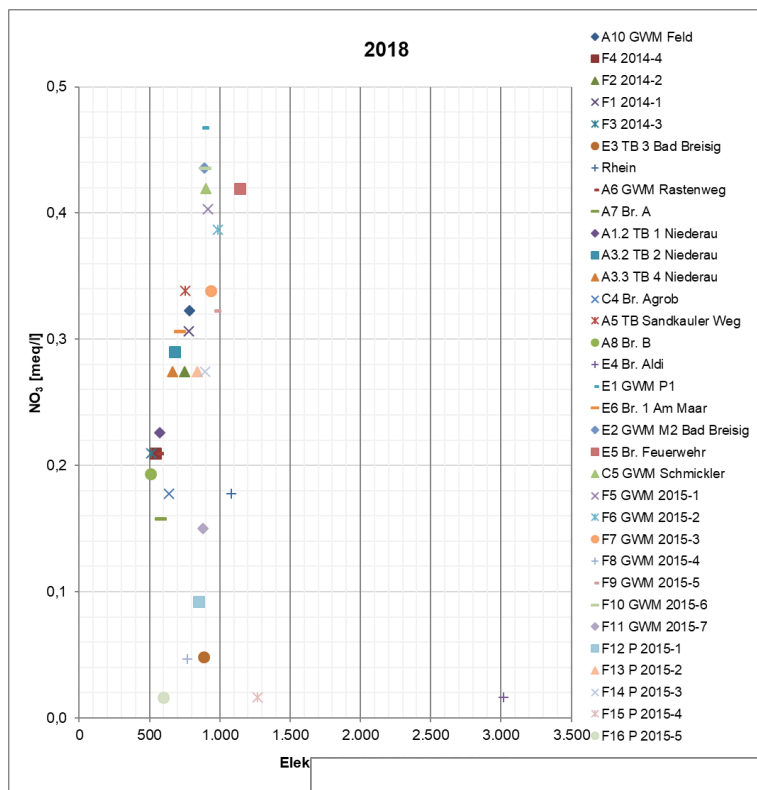
Alle Proben



Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

LF : Cl- Verhältnisse
Ohne E4

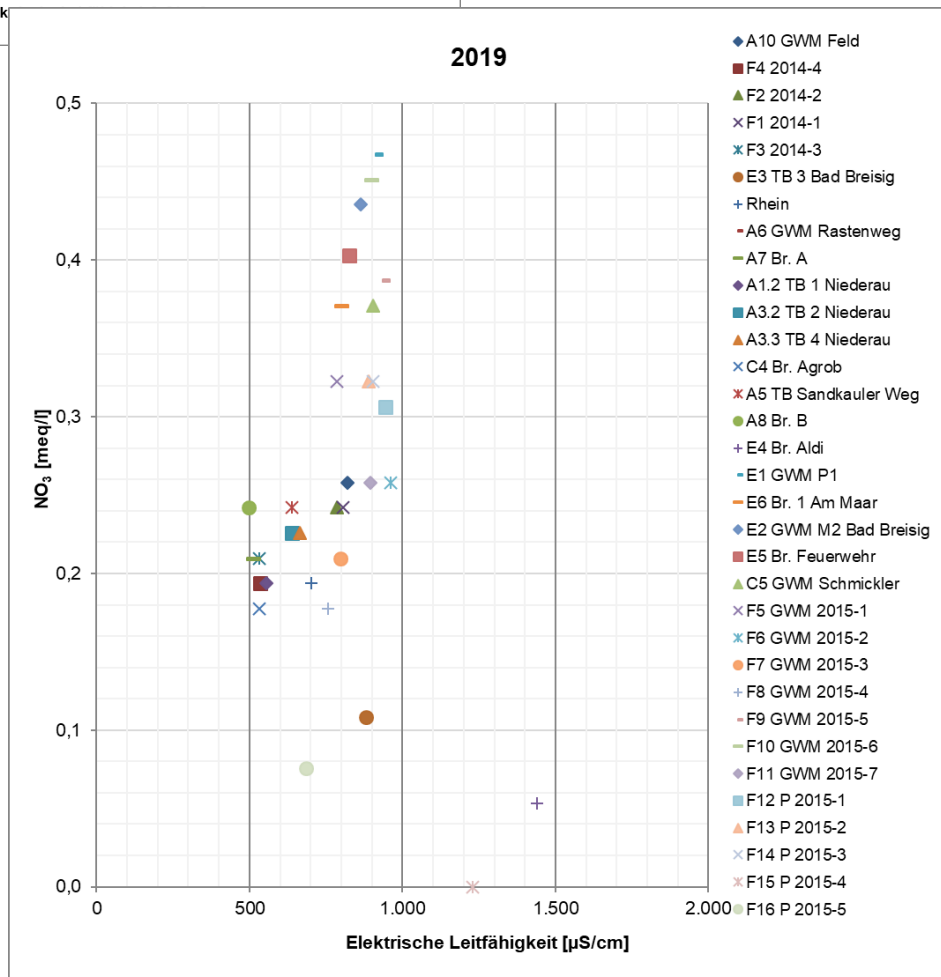


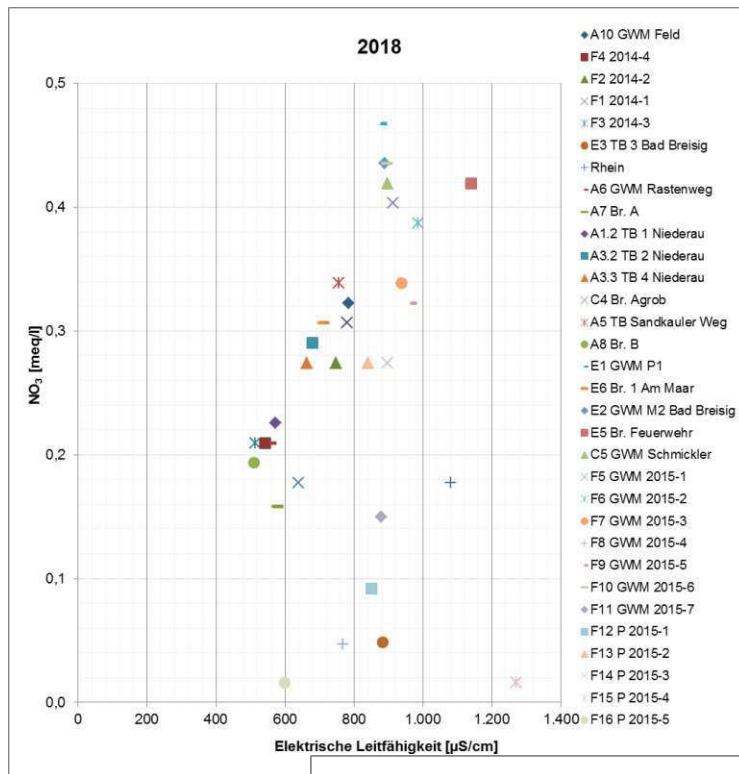


Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

LF : NO₃ - Verhältnisse

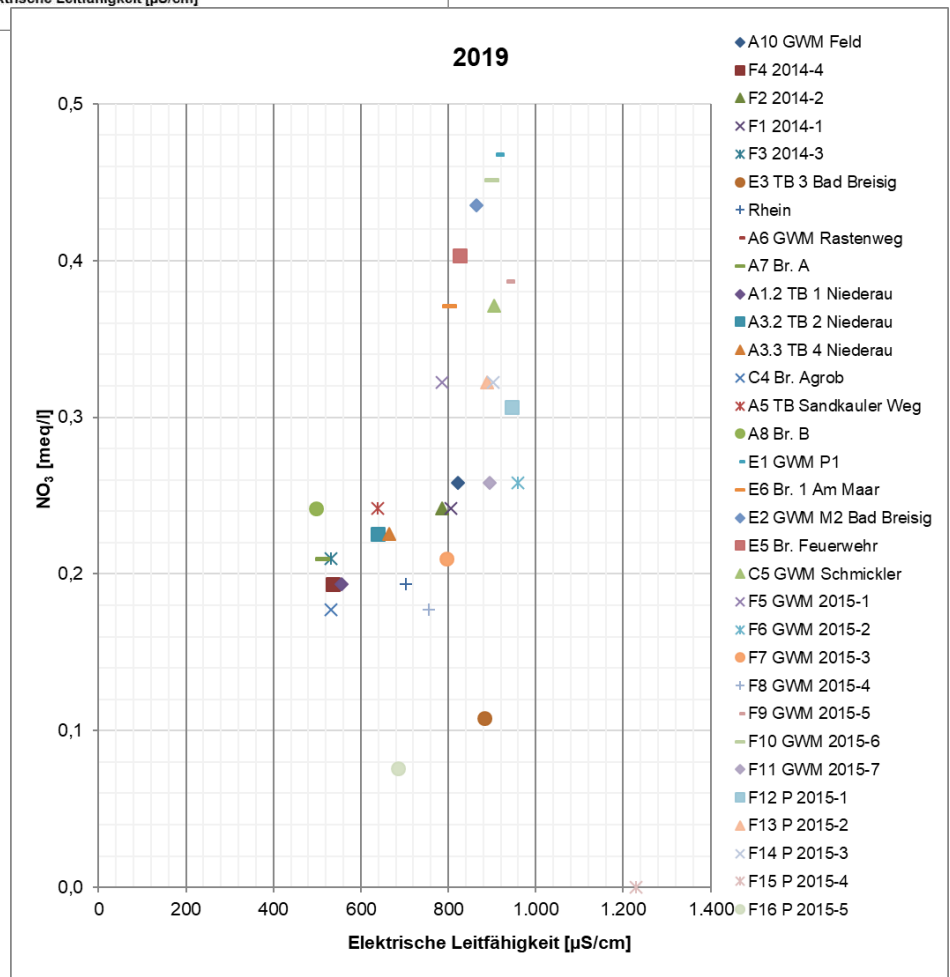
Alle Proben





Wasserschutzgebiet „Goldene Meile“ Wasserwerk Niederau

LF : NO₃ - Verhältnisse
Ohne E4



Stadtwerke Sinzig
Grundwasserüberwachung
WSG Niederau

- Bericht -
Hydrochemische Beprobung 2019
Bestandsaufnahme Rohwasserbeschaffenheit
inkl. Vergleichskarten 2018

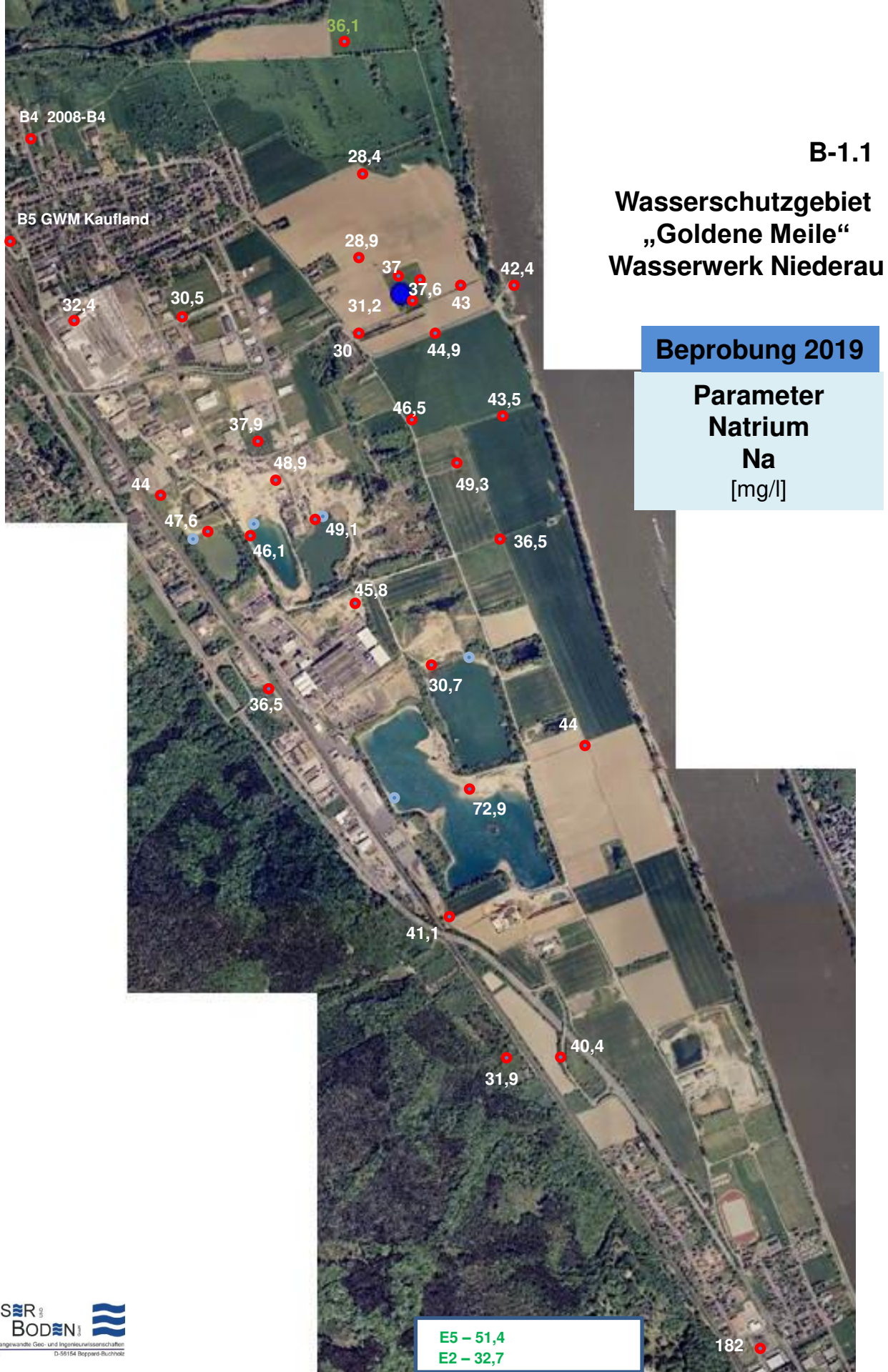
Anlagen Reihe B

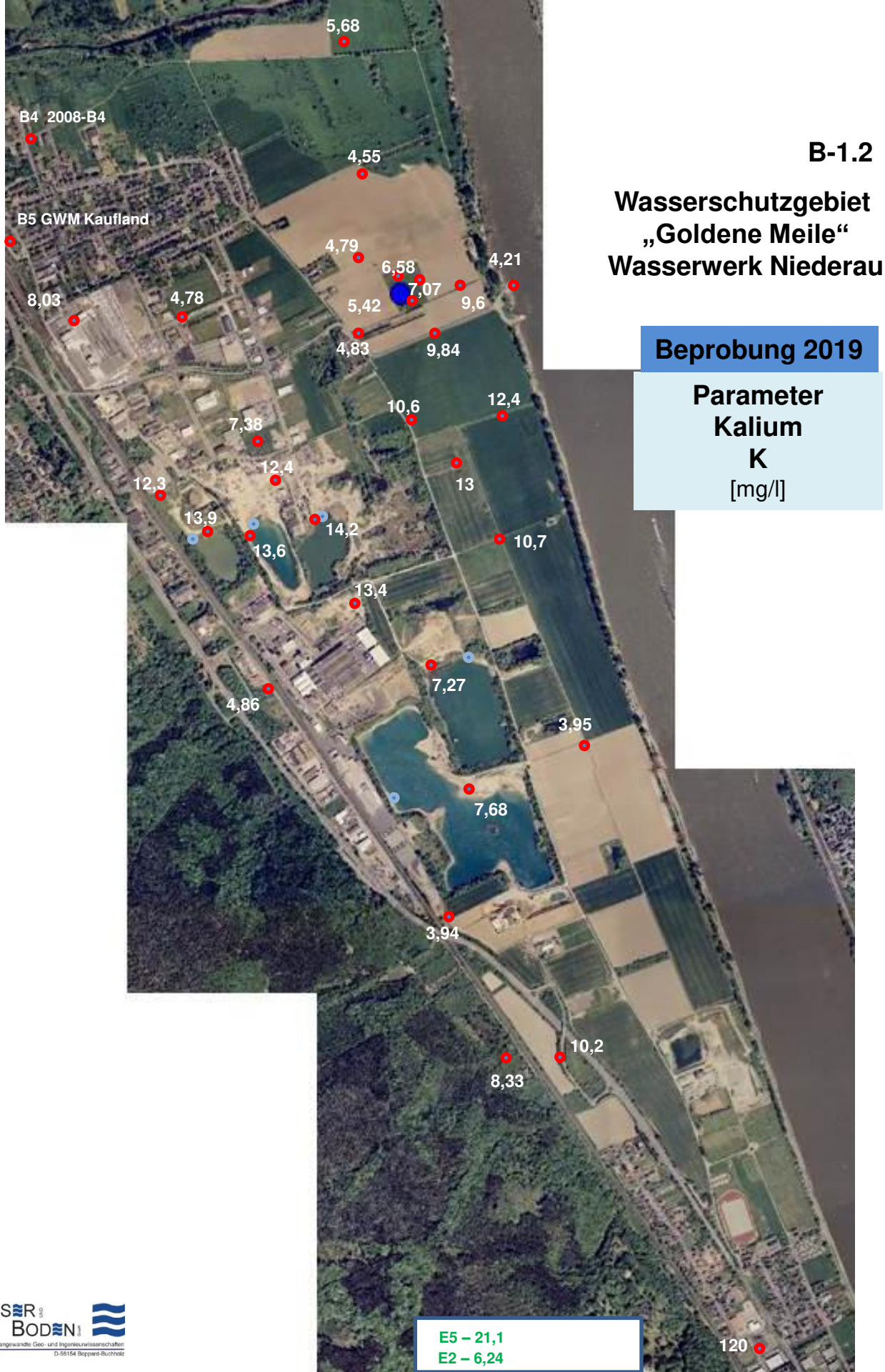
B-1

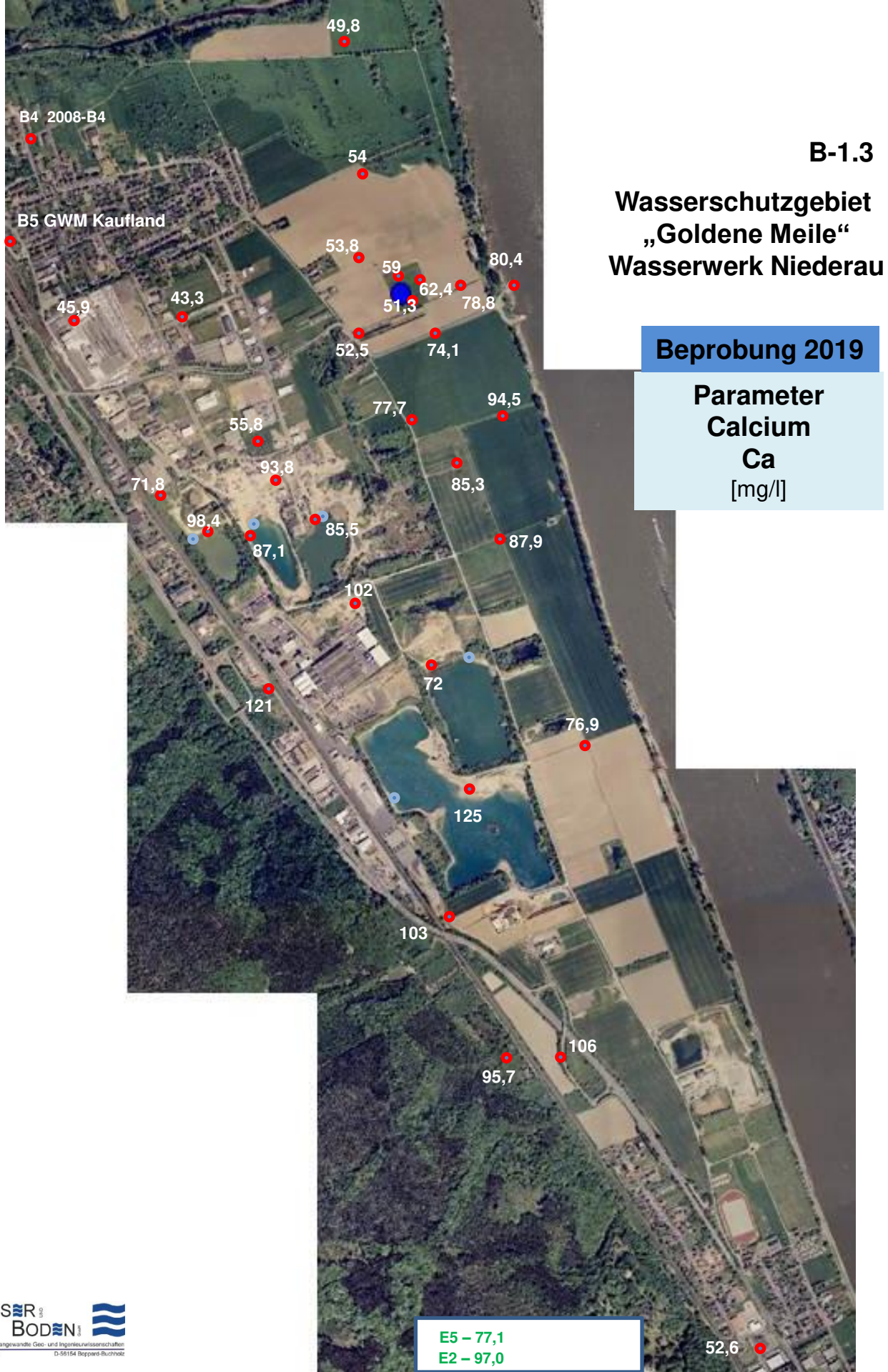
**Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau**

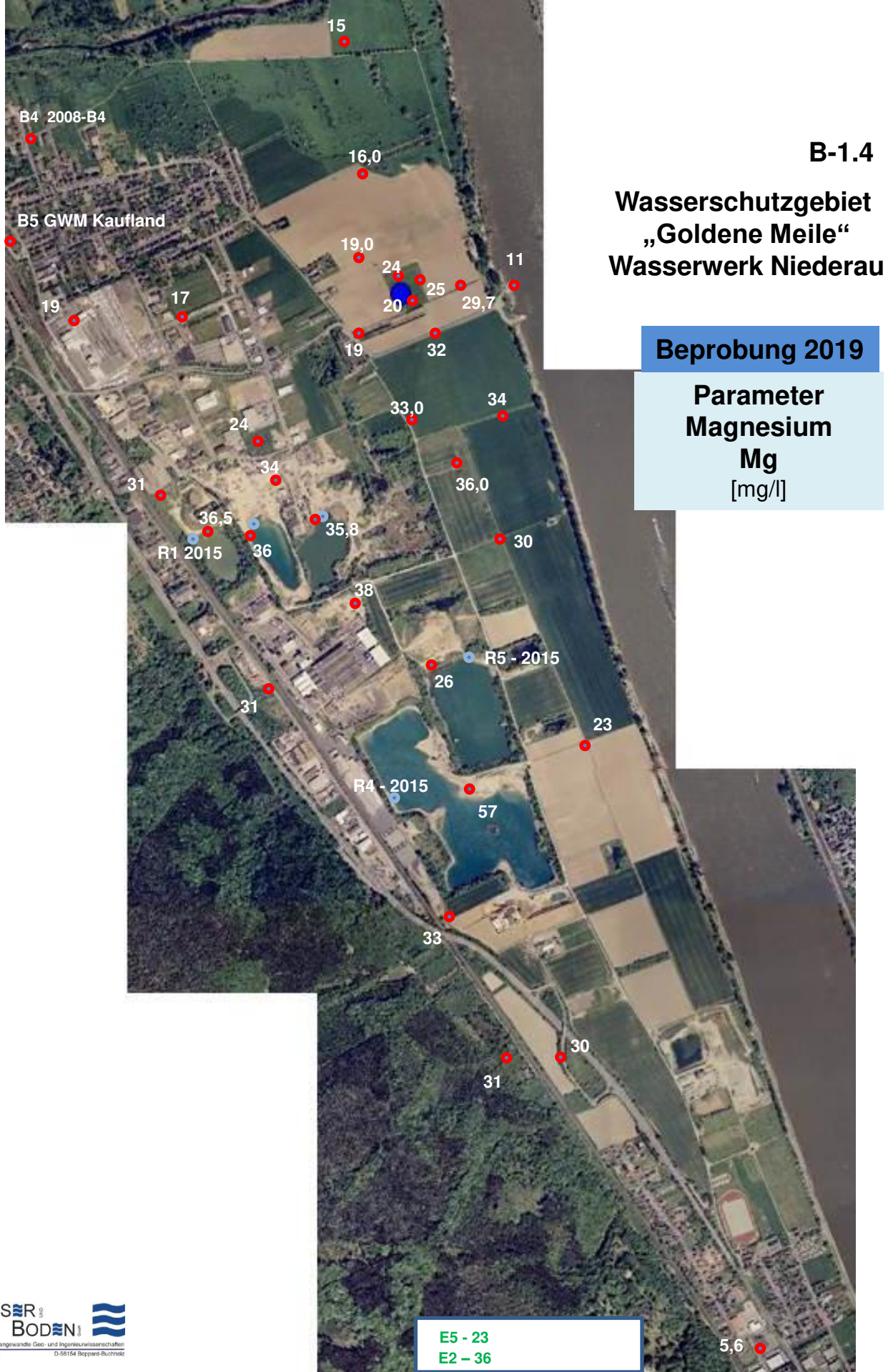
**Beprobungspunkte
2019**









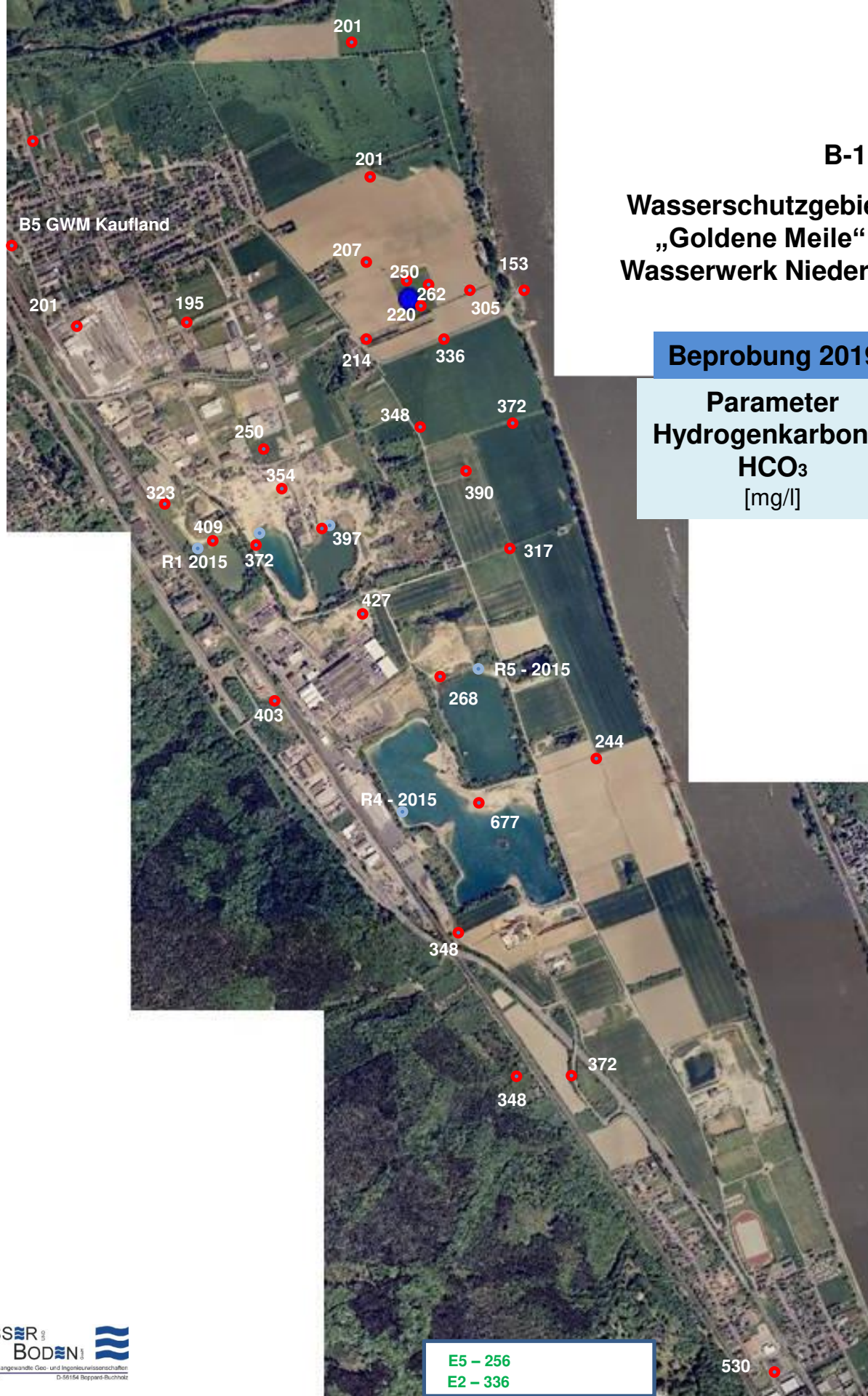


B-1.5

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2019

Parameter
Hydrogenkarbonat
 HCO_3
[mg/l]

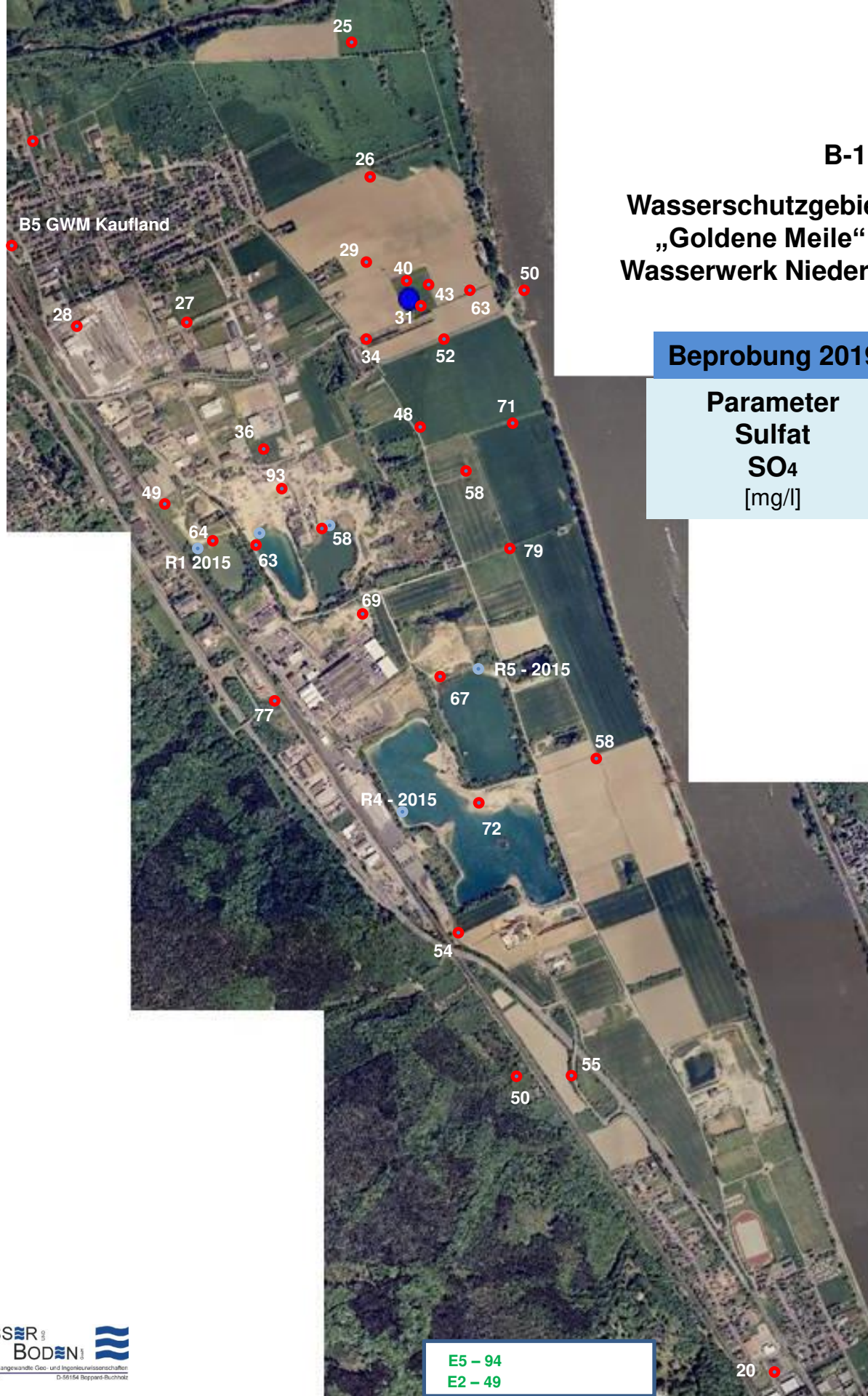


B-1.6

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2019

Parameter
Sulfat
SO₄
[mg/l]

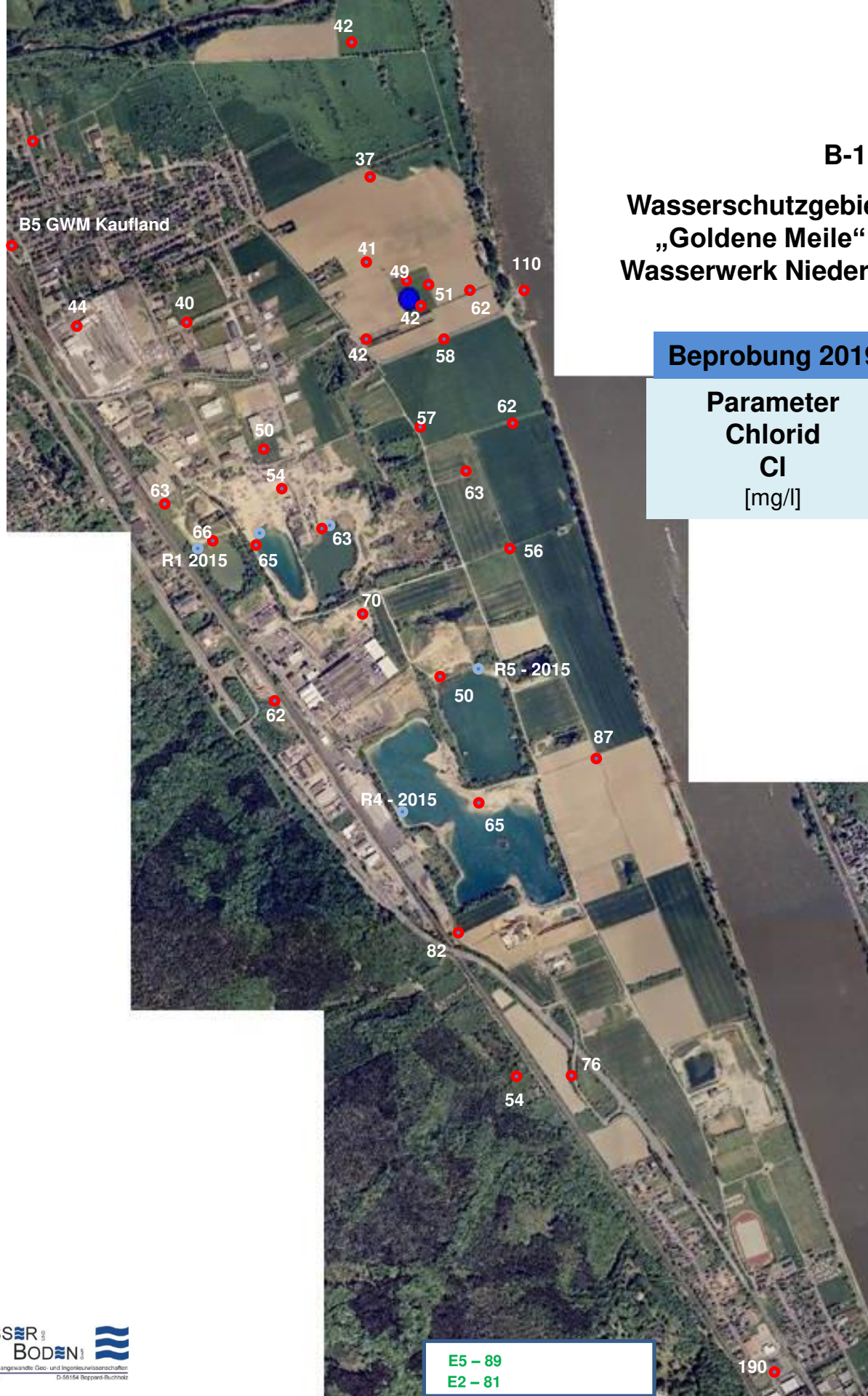


B-1.7

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2019

Parameter
Chlorid
Cl
[mg/l]

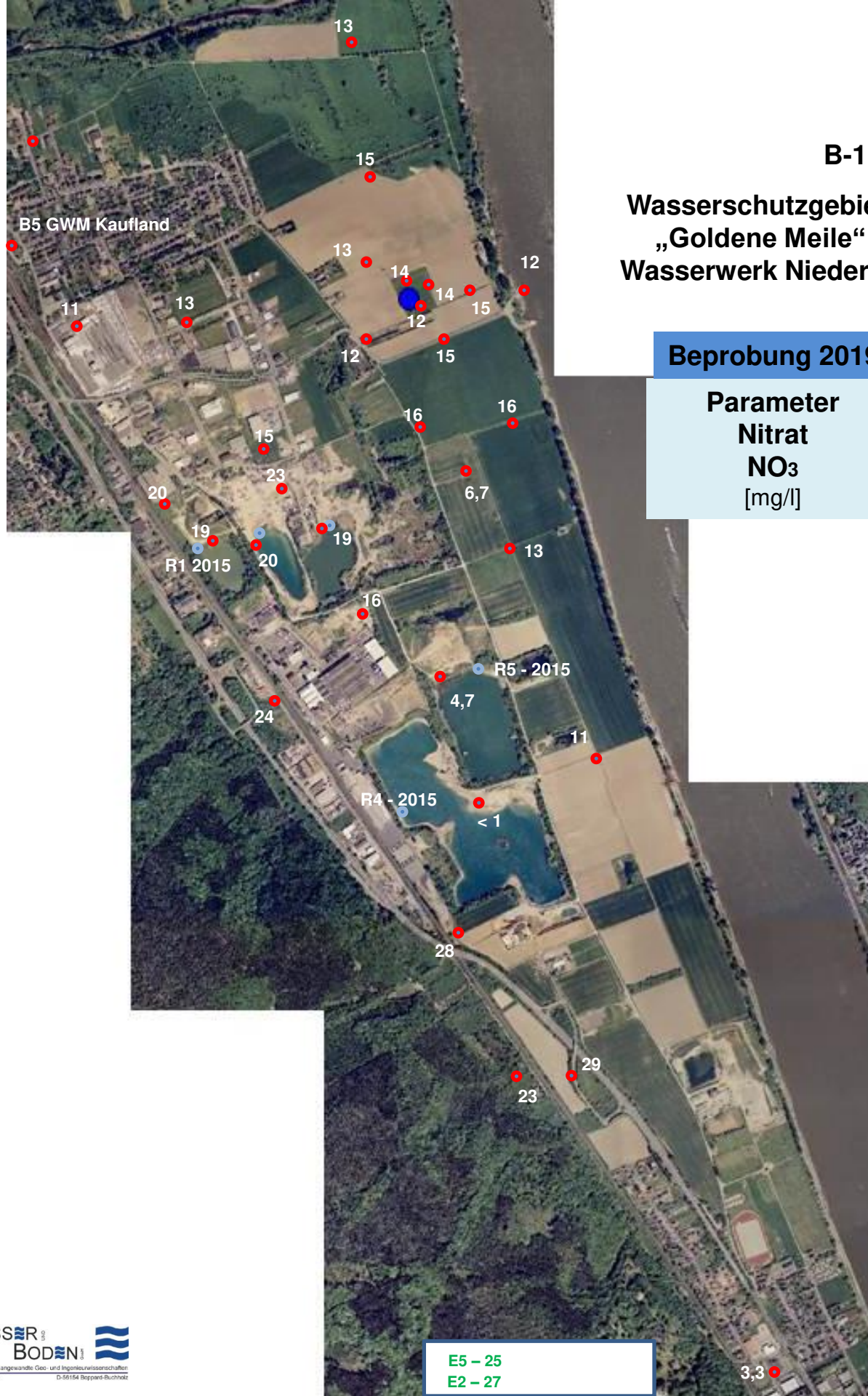


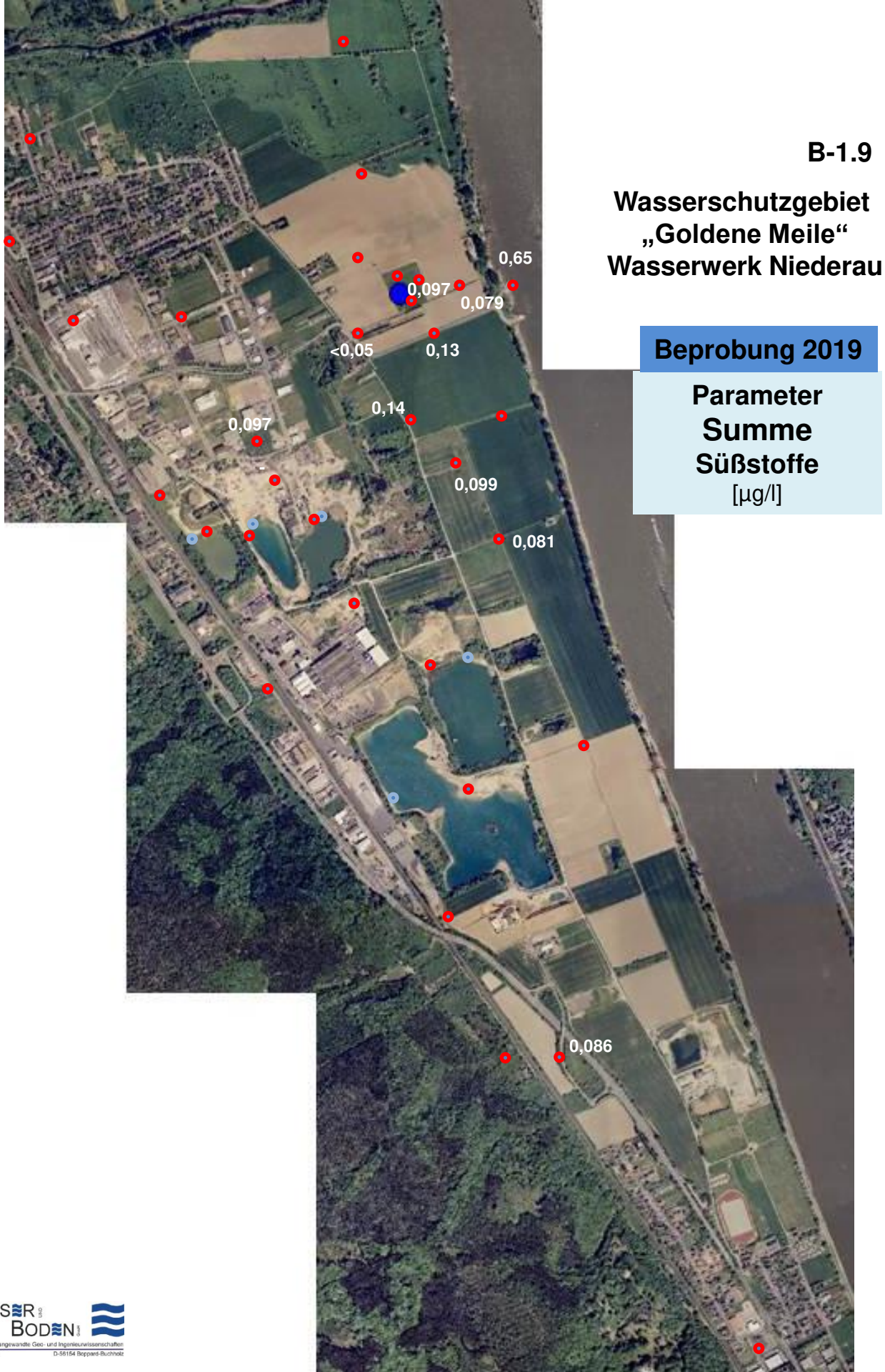
B-1.8

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2019

Parameter
Nitrat
 NO_3
[mg/l]



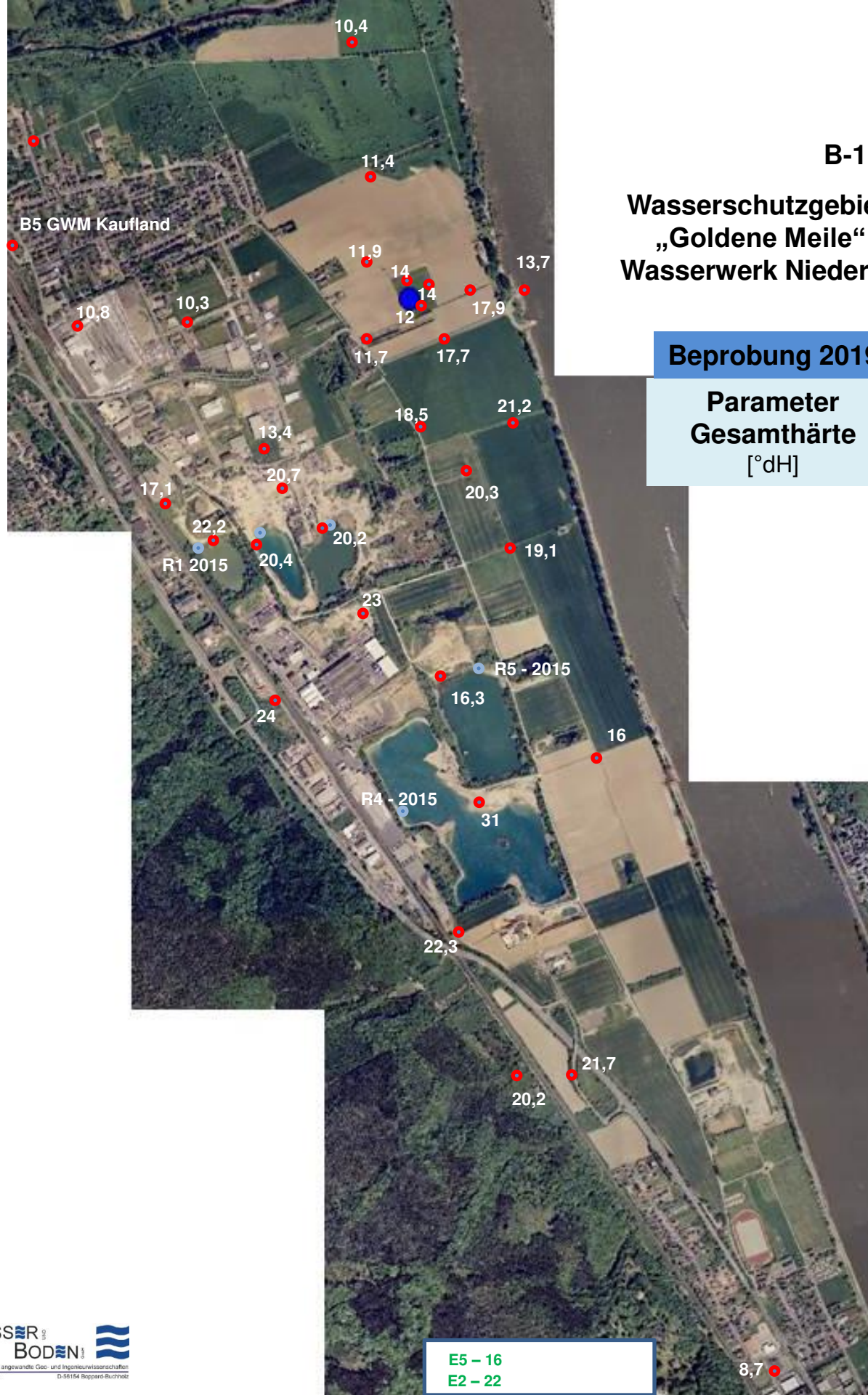


B-1.10

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2019

Parameter
Gesamthärte
[°dH]

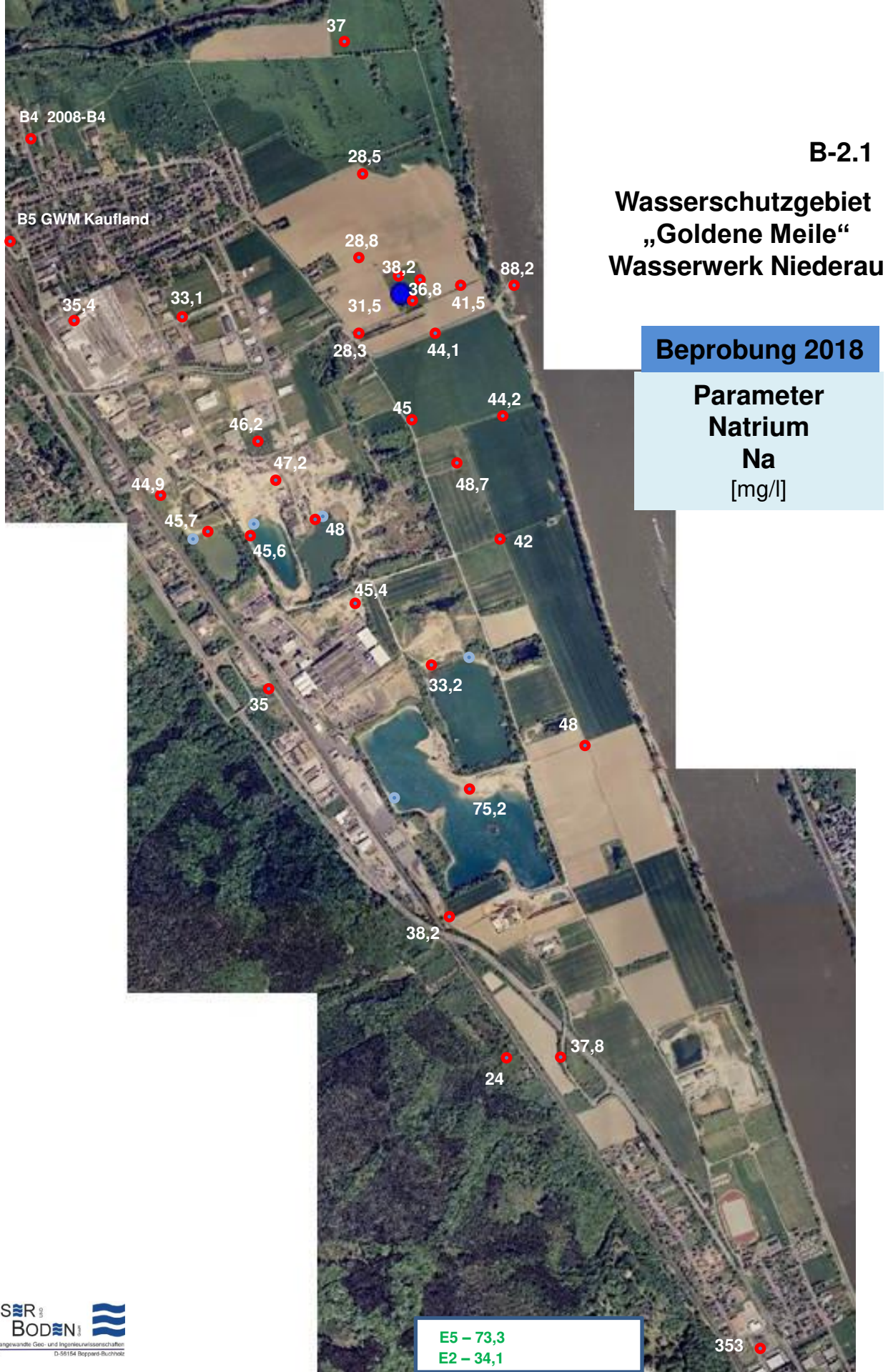


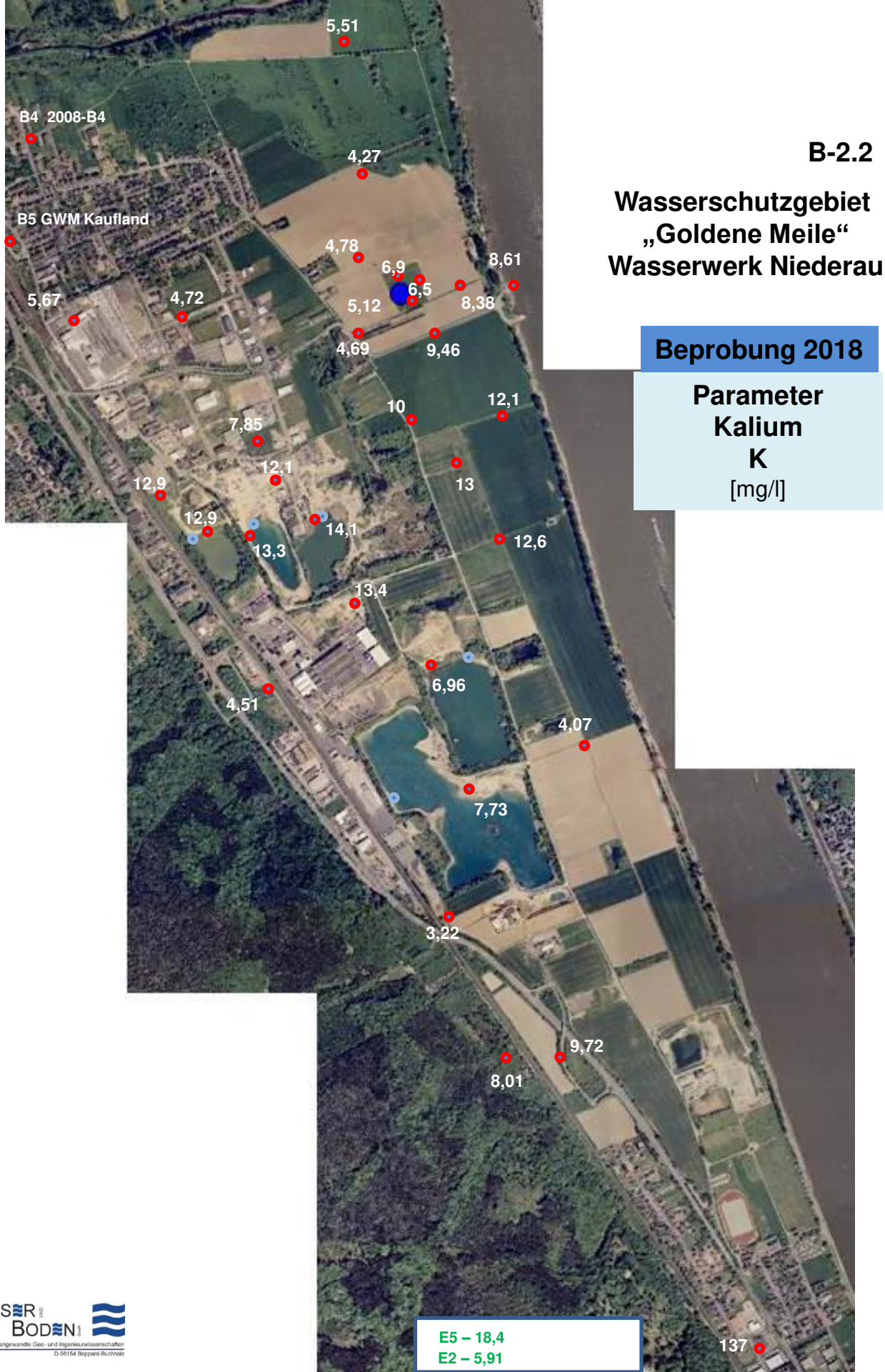
B-2

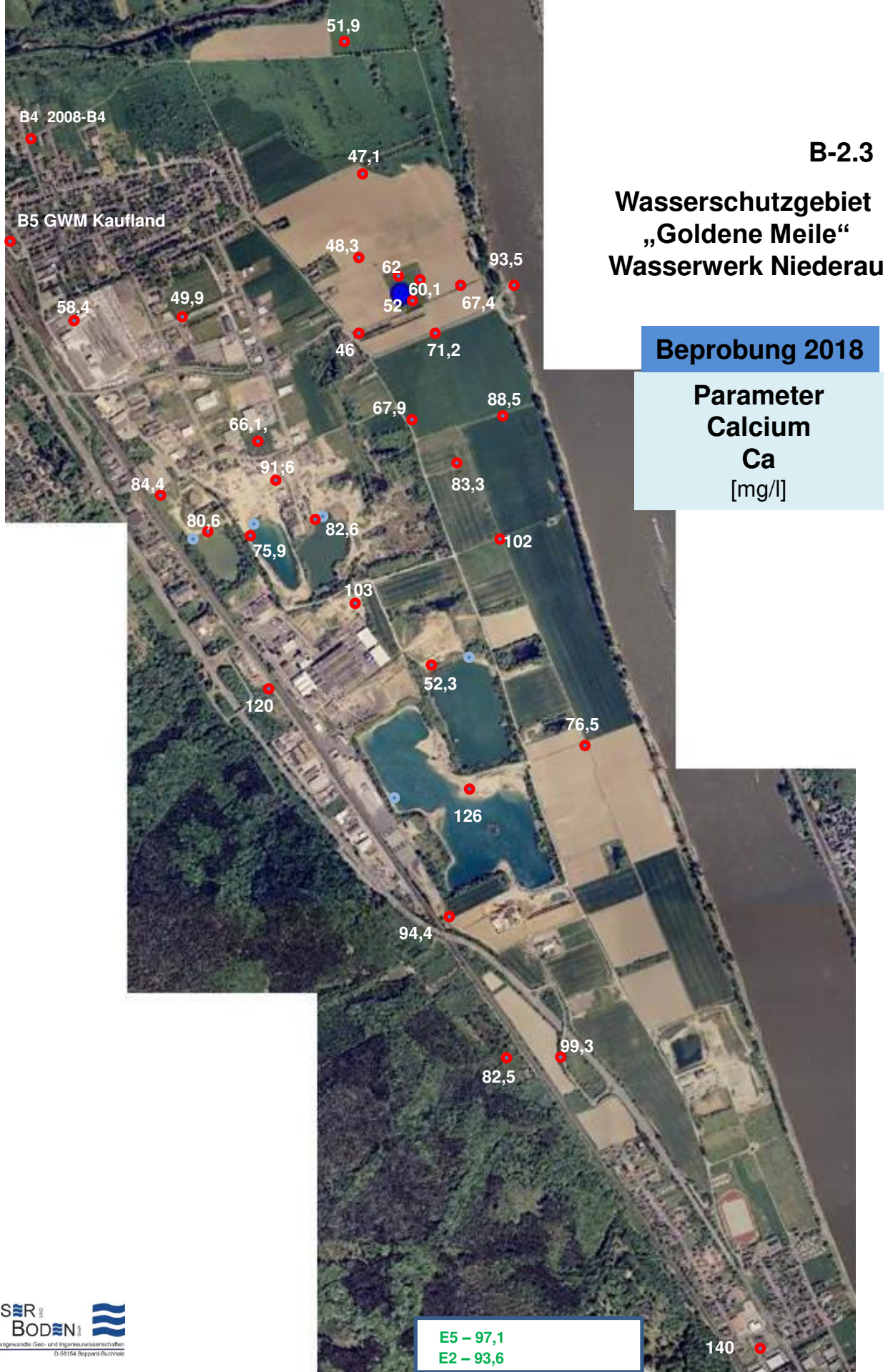
**Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau**

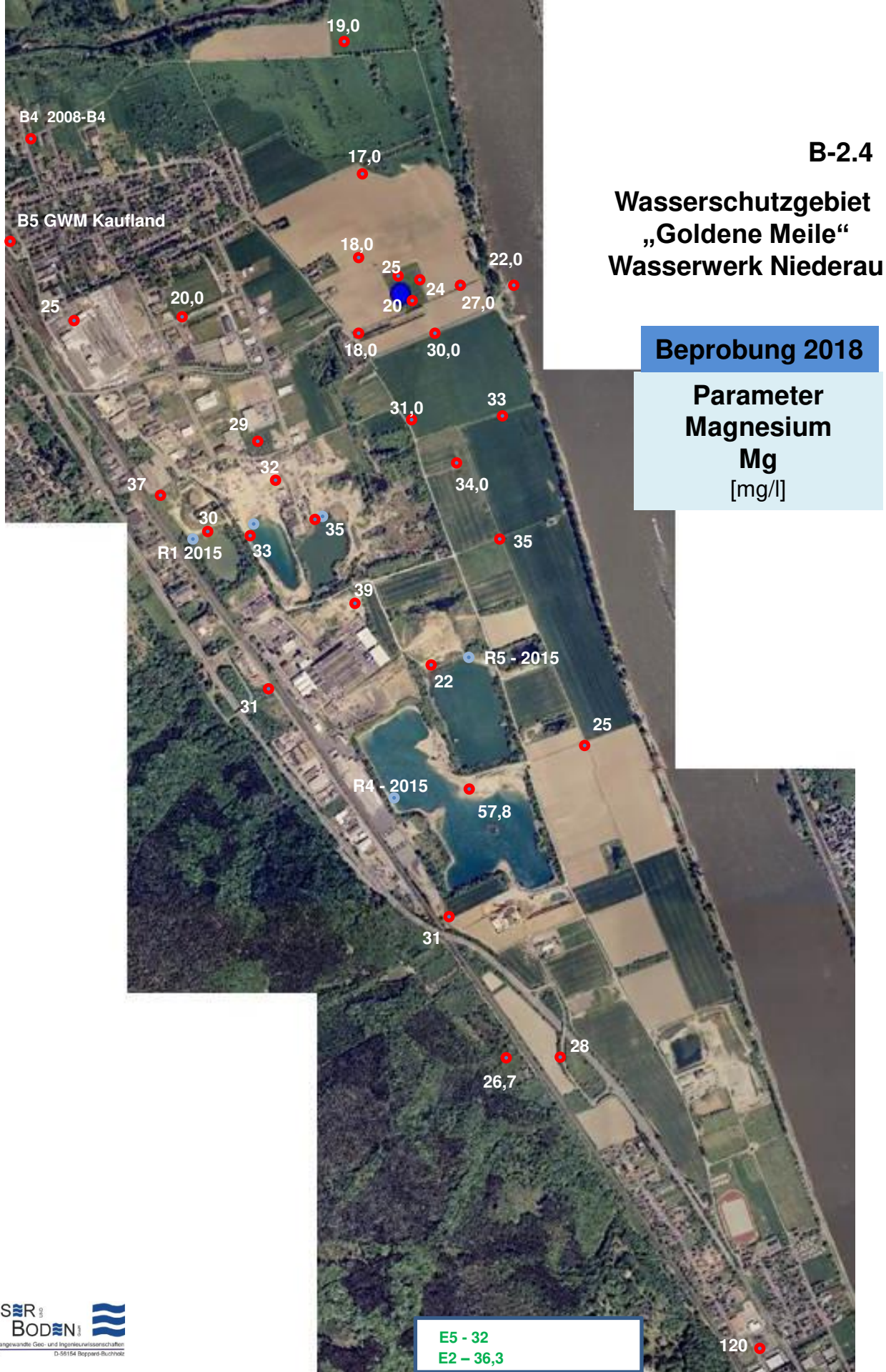
**Beprobungspunkte
2018**

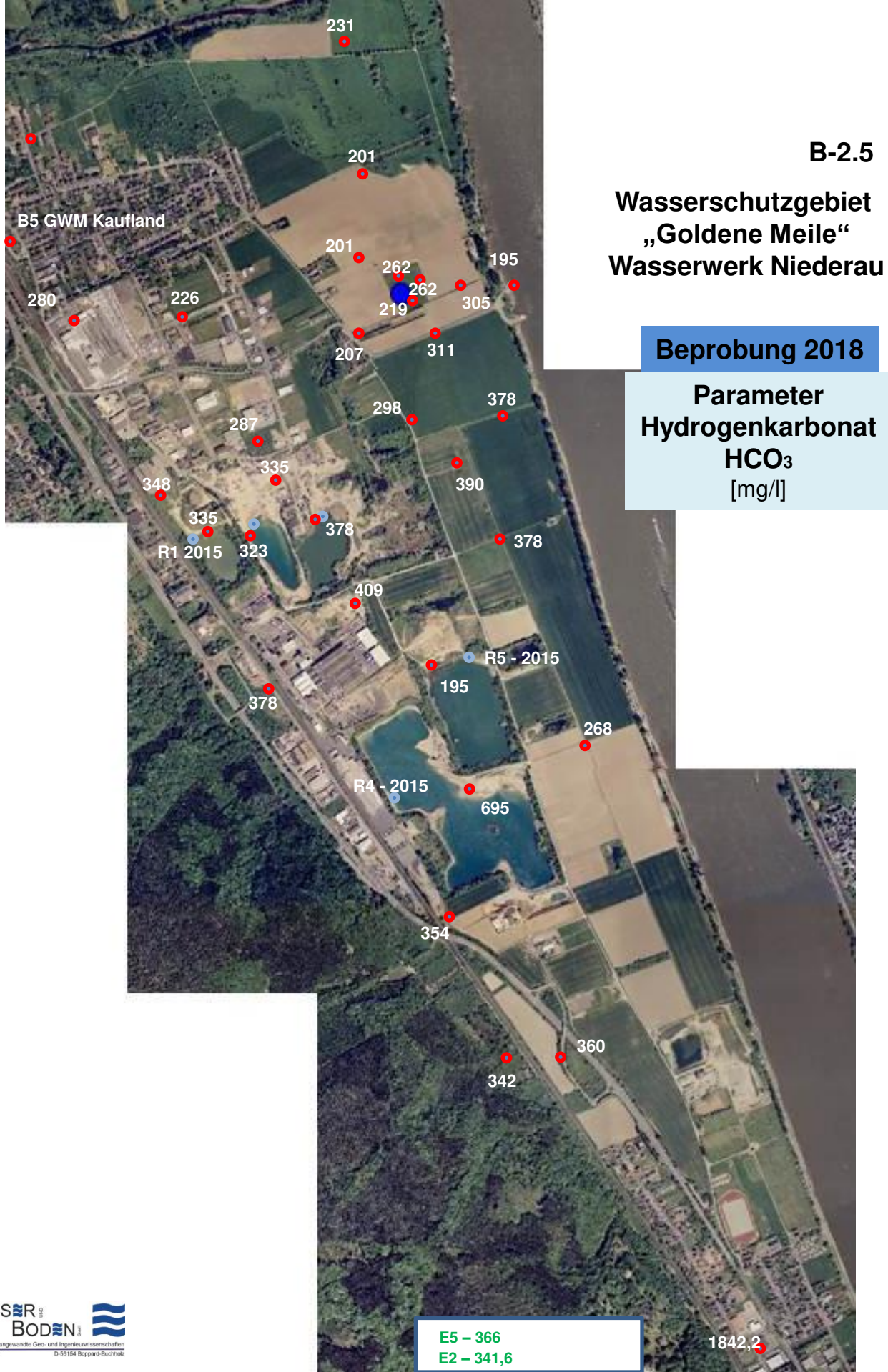










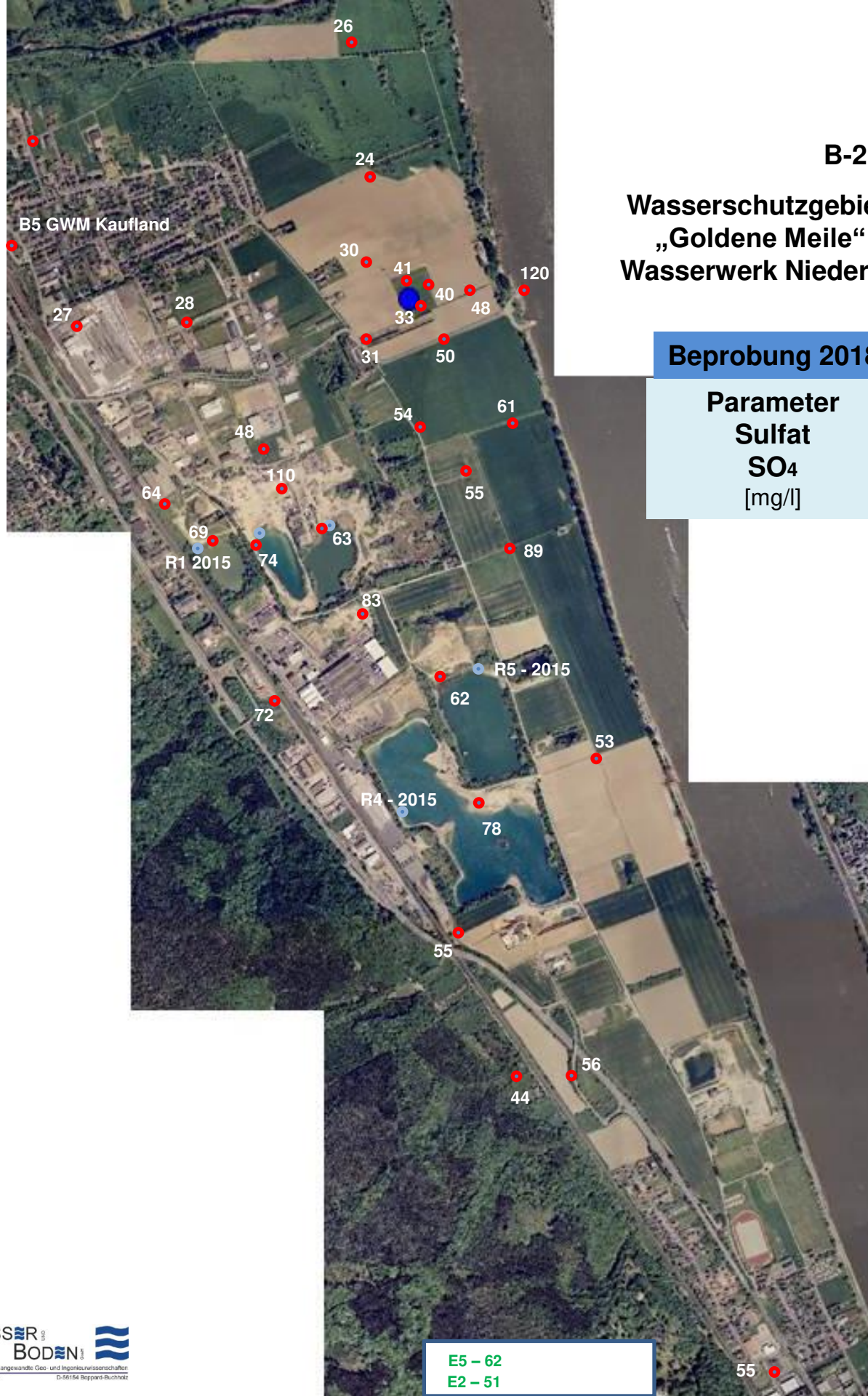


B-2.6

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2018

Parameter
Sulfat
SO₄
[mg/l]

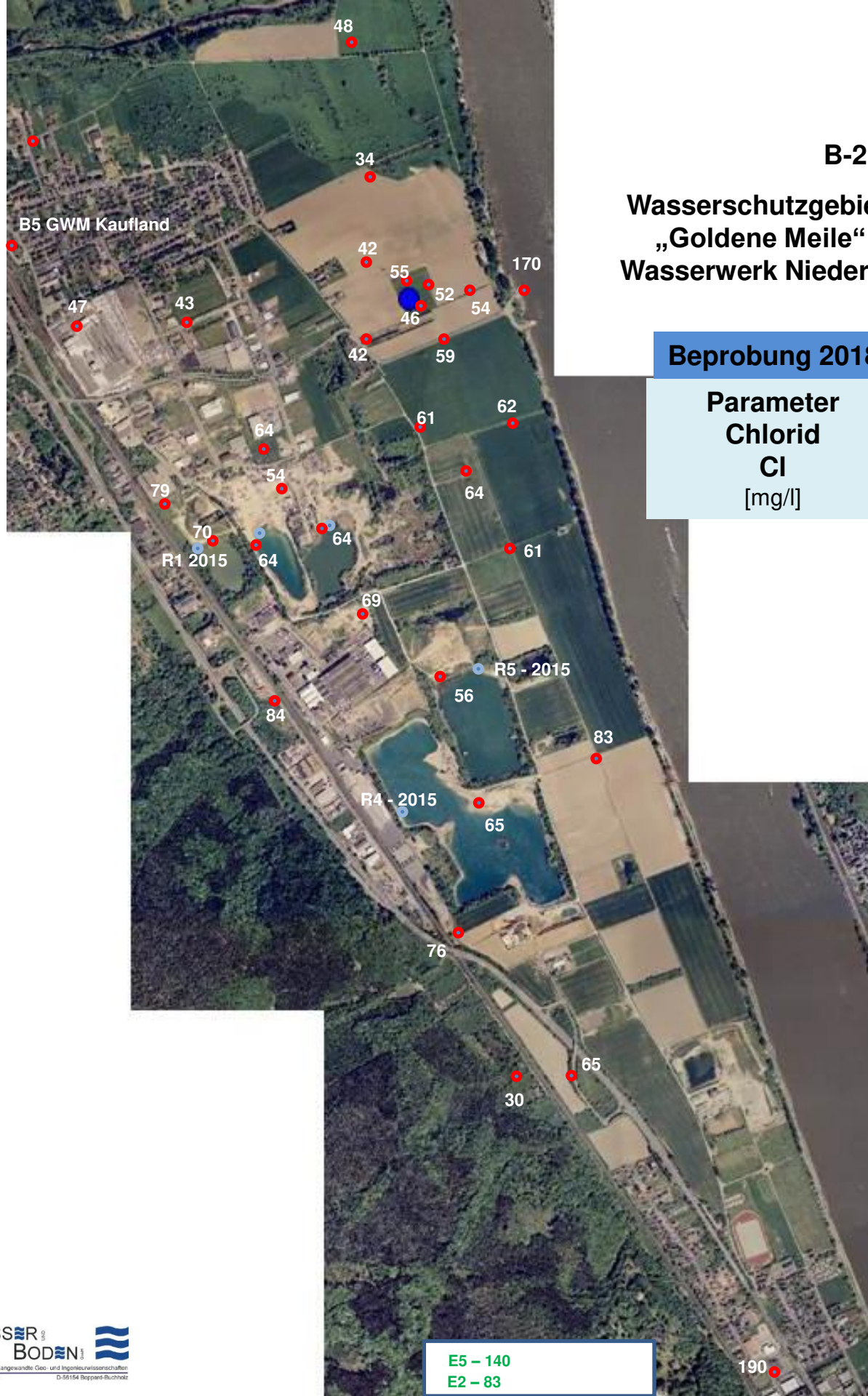


B-2.7

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2018

Parameter
Chlorid
Cl
[mg/l]

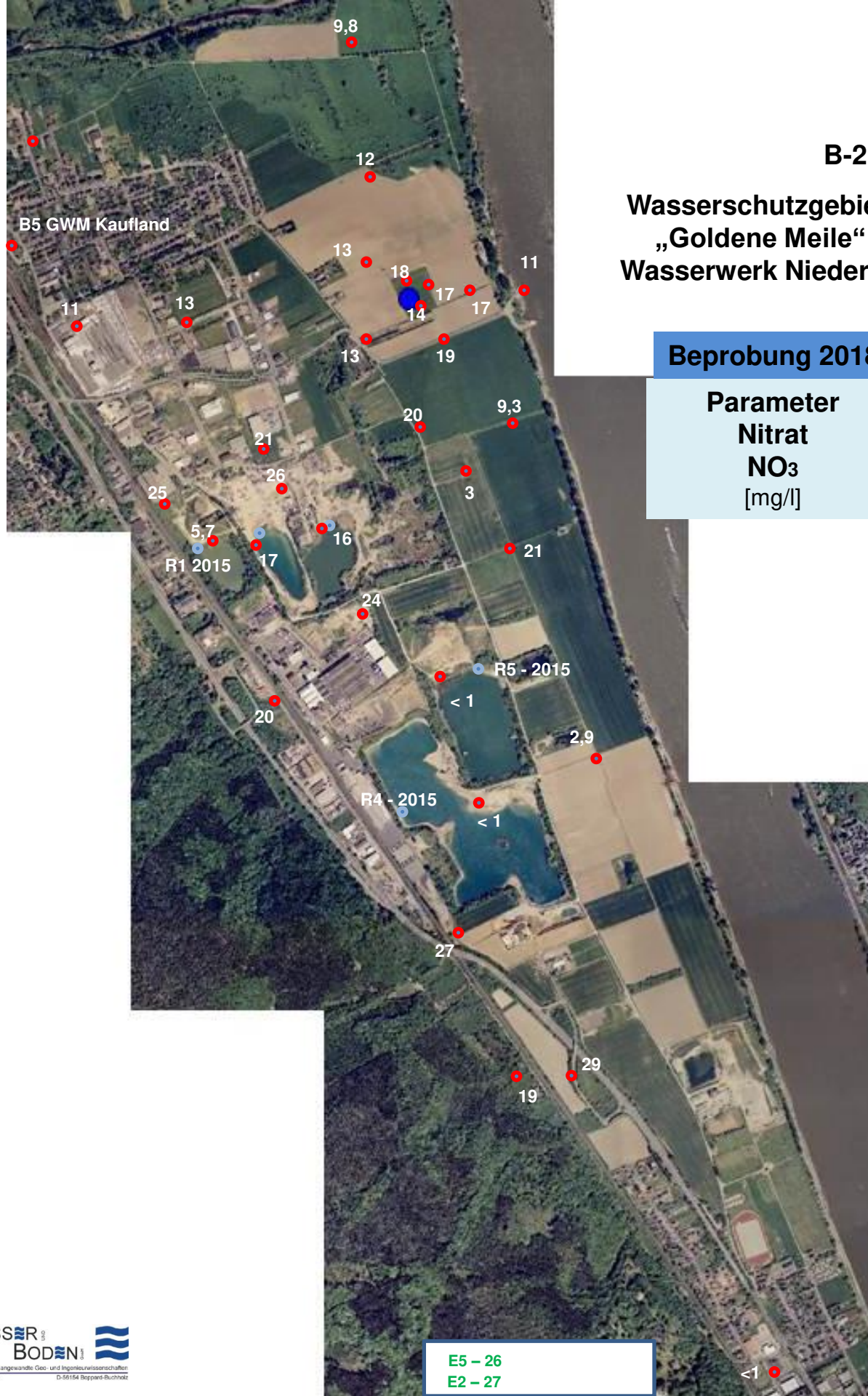


B-2.8

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2018

Parameter
Nitrat
 NO_3
[mg/l]

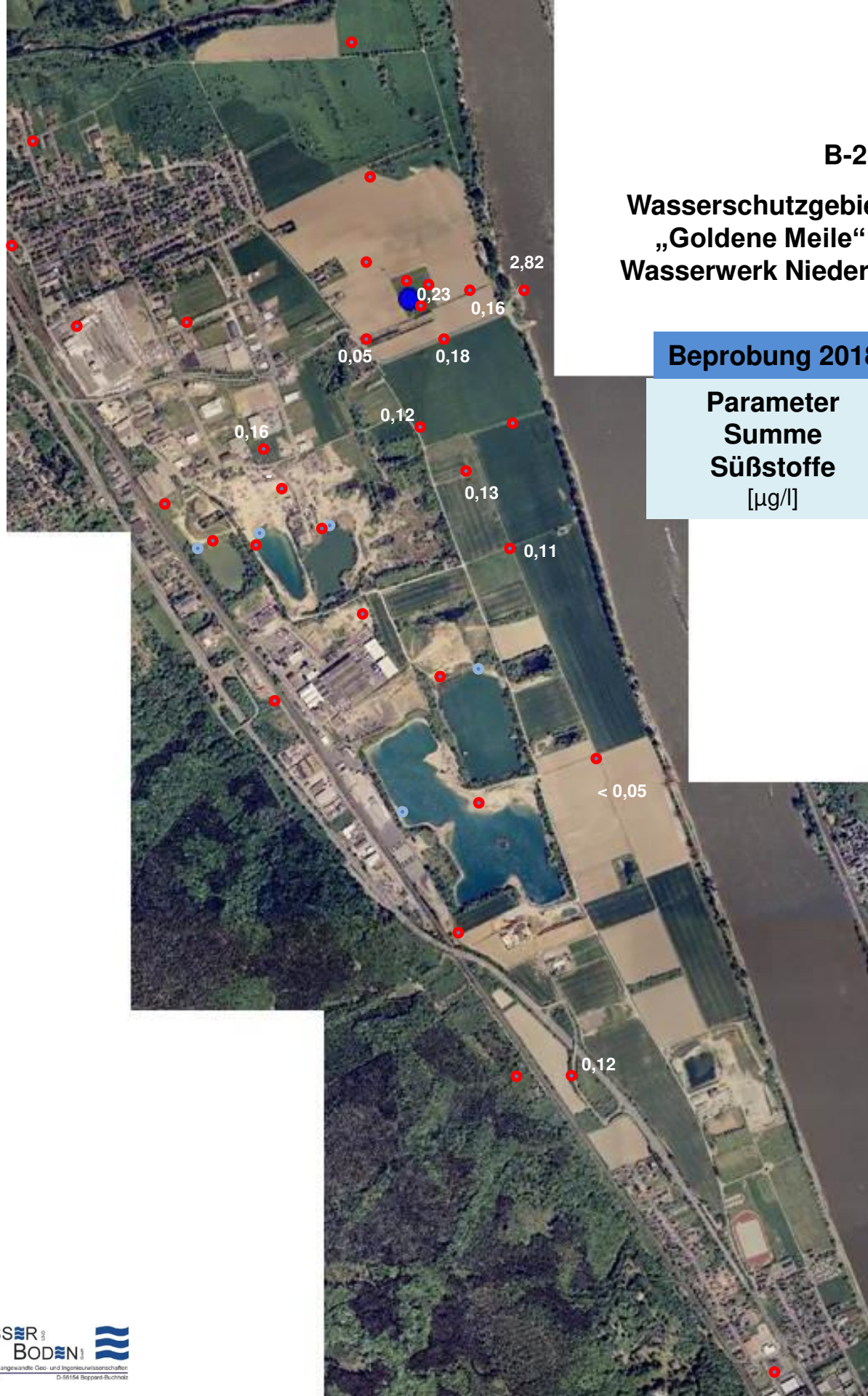


B-2.9

Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau

Beprobung 2018

Parameter
Summe
Süßstoffe
[µg/l]

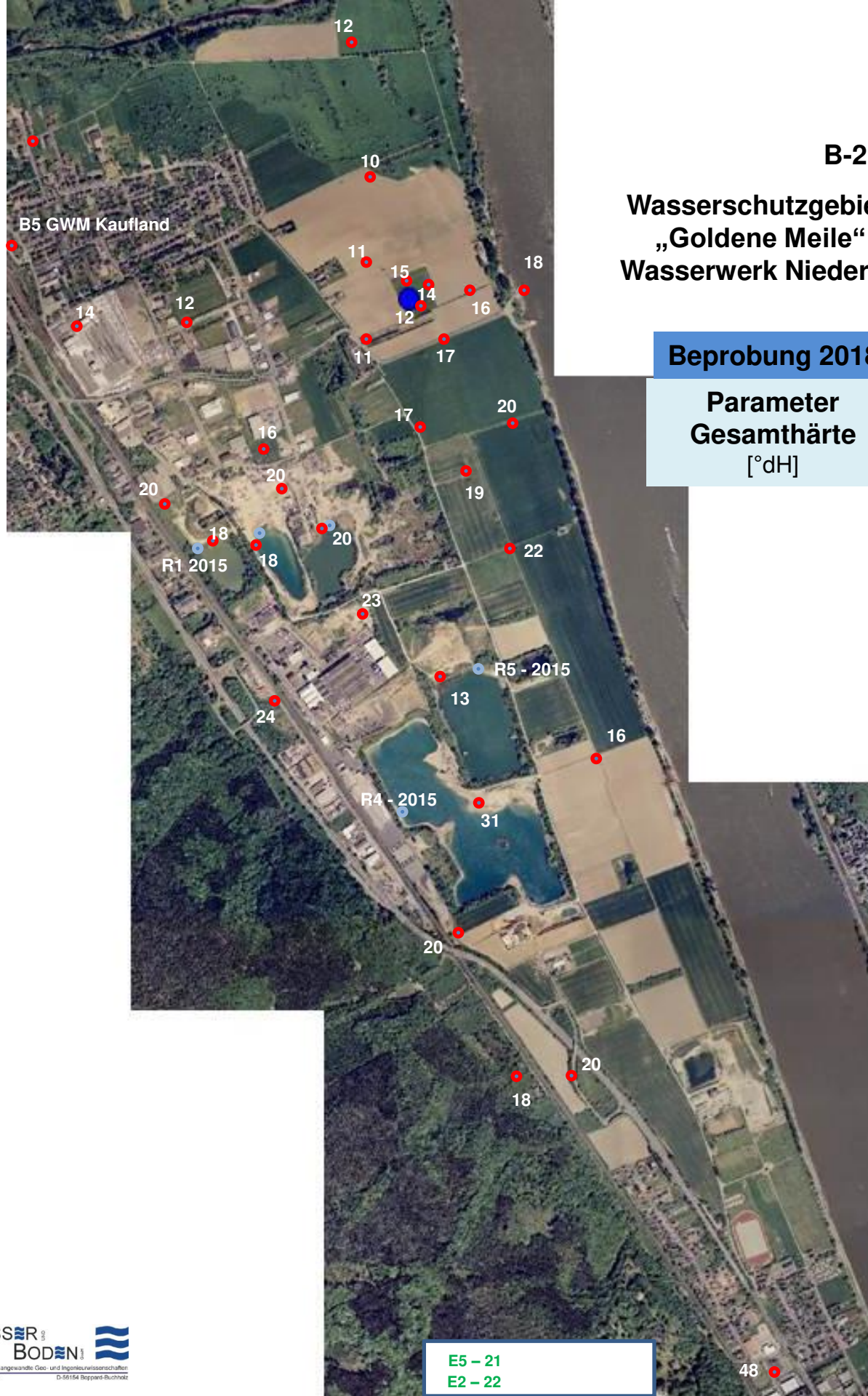


B-2.10

**Wasserschutzgebiet
„Goldene Meile“
Wasserwerk Niederau**

Beprobung 2018

**Parameter
Gesamthärte
[°dH]**



Stadtwerke Sinzig

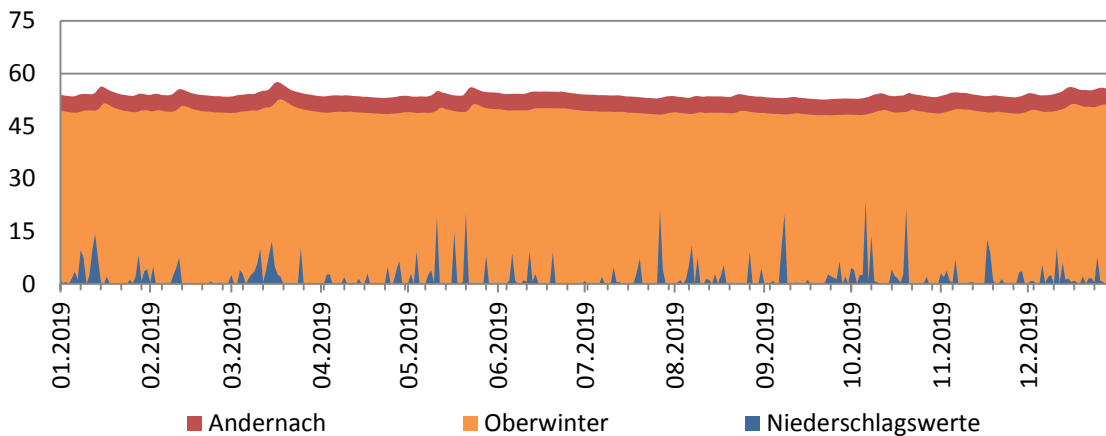
Grundwasserüberwachung

WSG Niederau

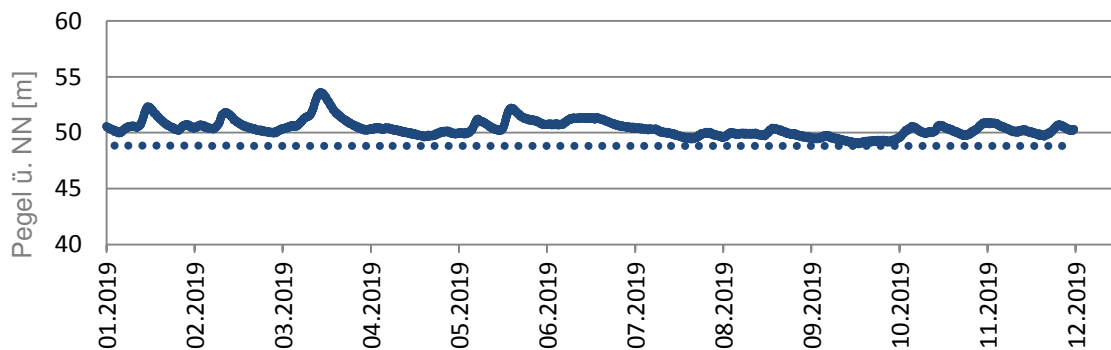
- Bericht -
Hydrochemische Beprobung 2019
Niederschlagsdaten, Rheinwasserstände und
Ganglinien Pegelmessstände

Anlagen Reihe C

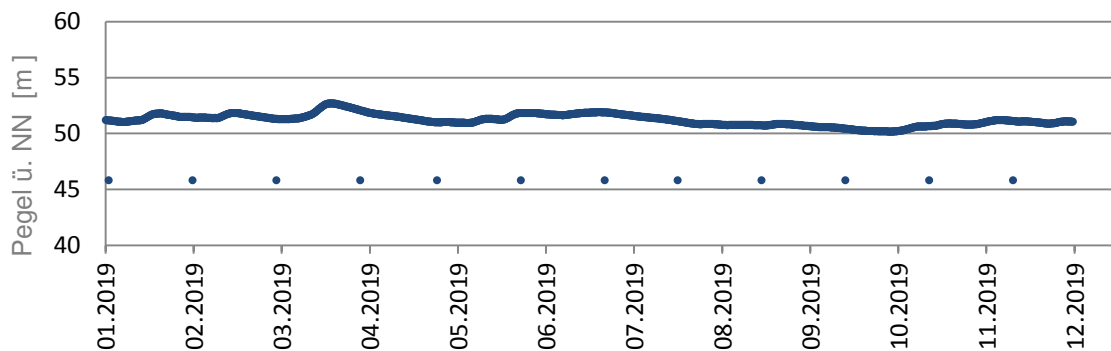
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



A 2 - 2019

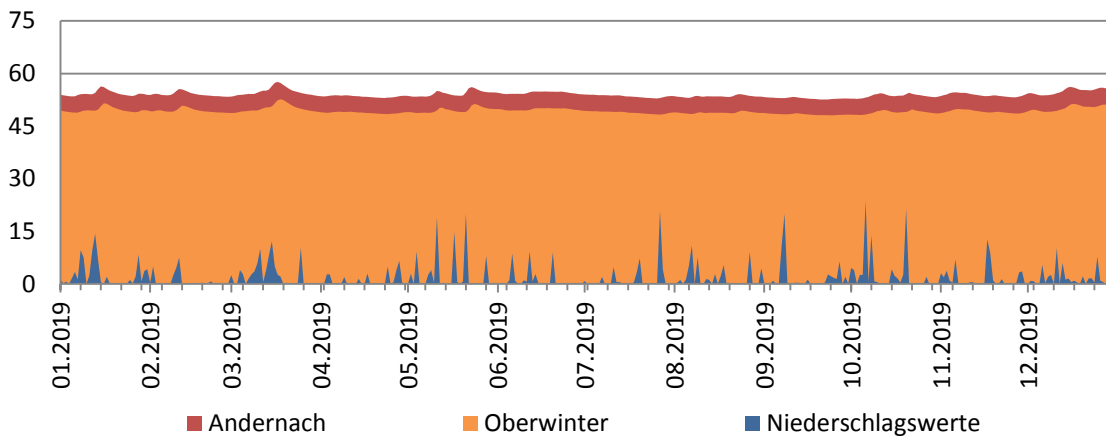


A 5 - 2019

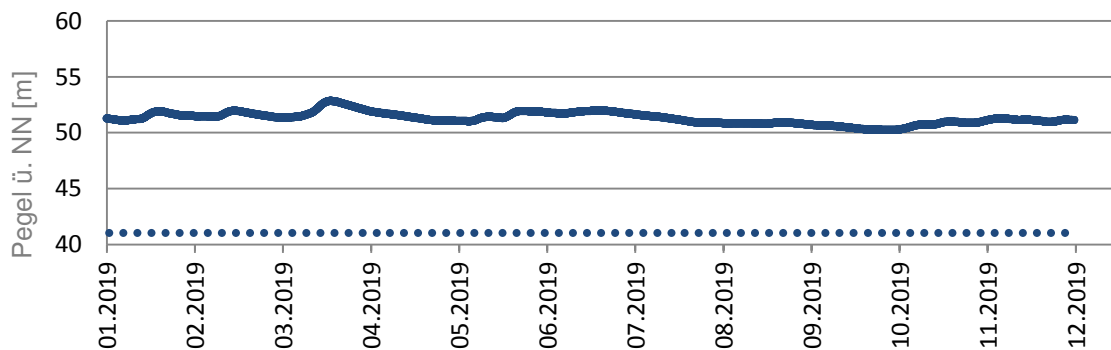


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

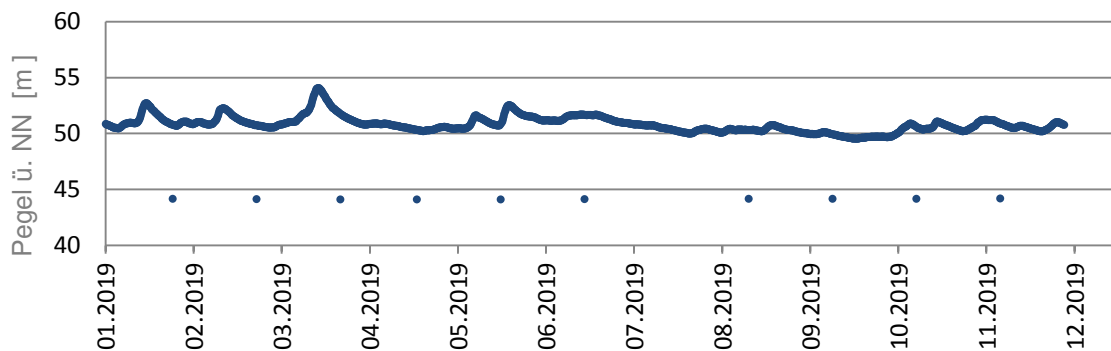
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



A 6 - 2019

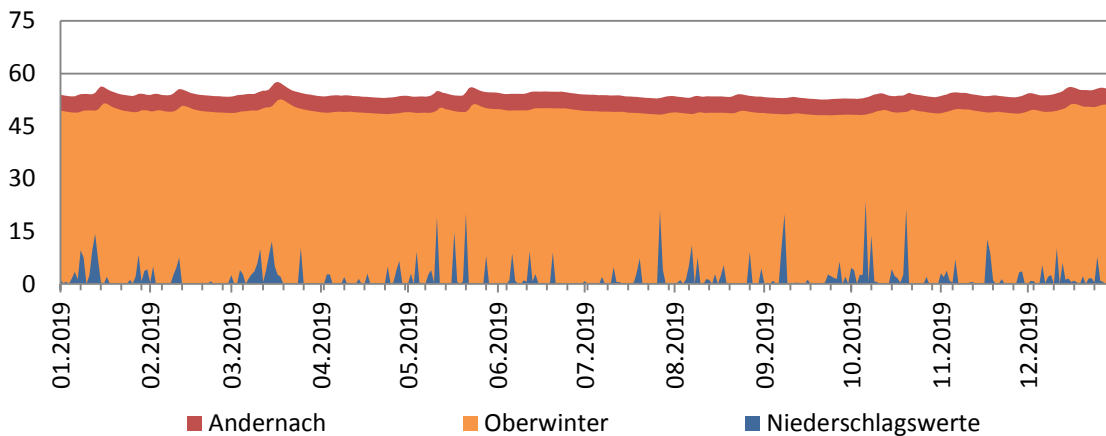


A 7 - 2019

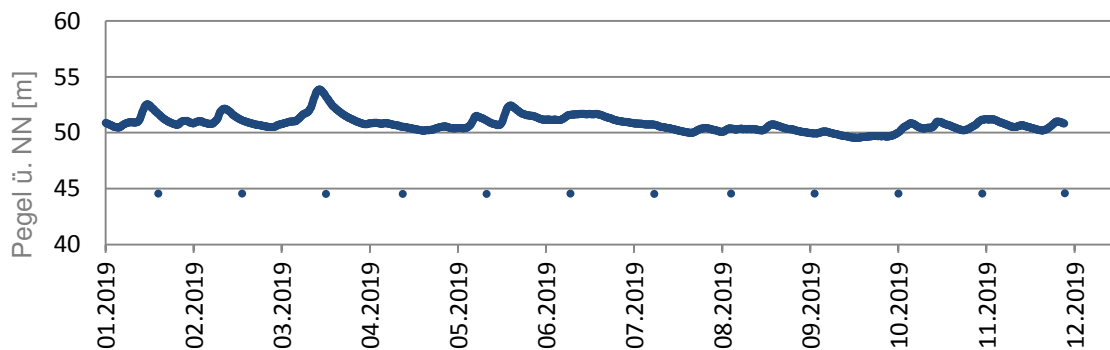


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

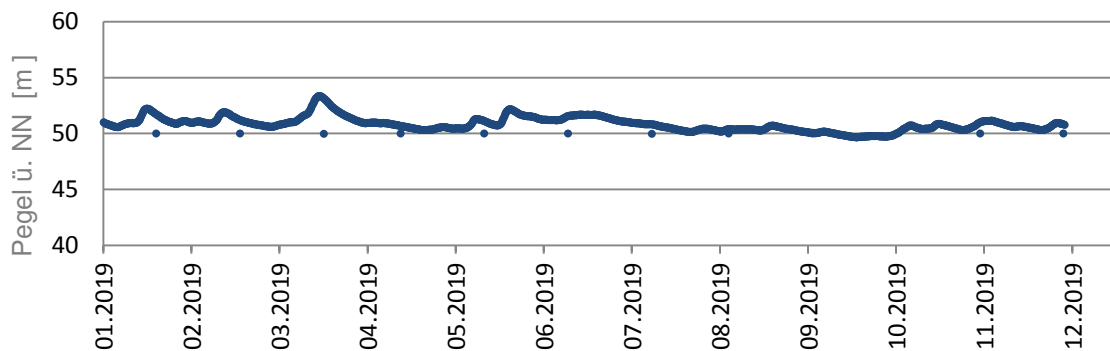
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



A 8 - 2019

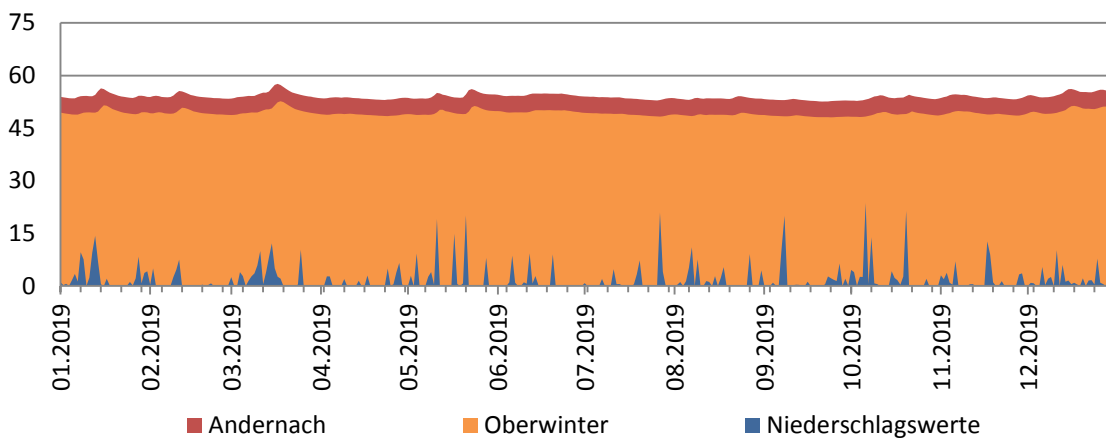


A 10 - 2019

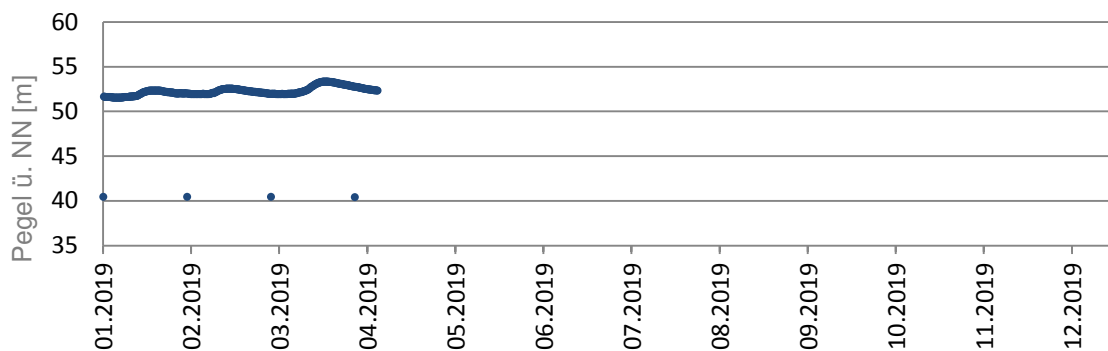


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

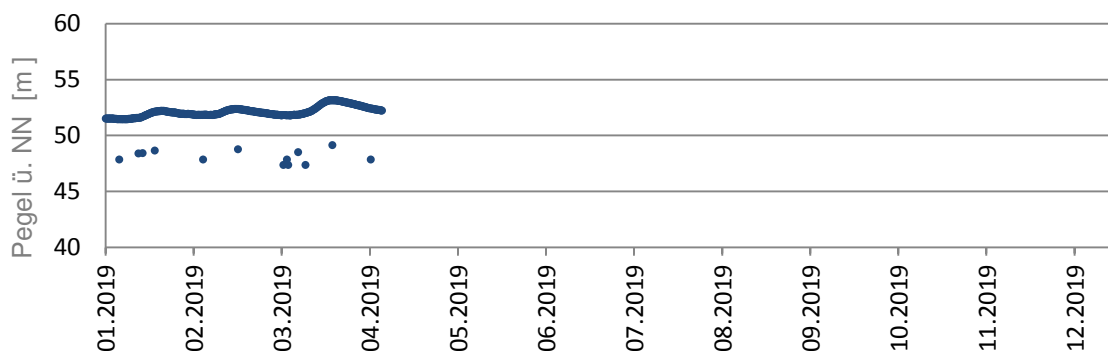
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



B 4 - 2019

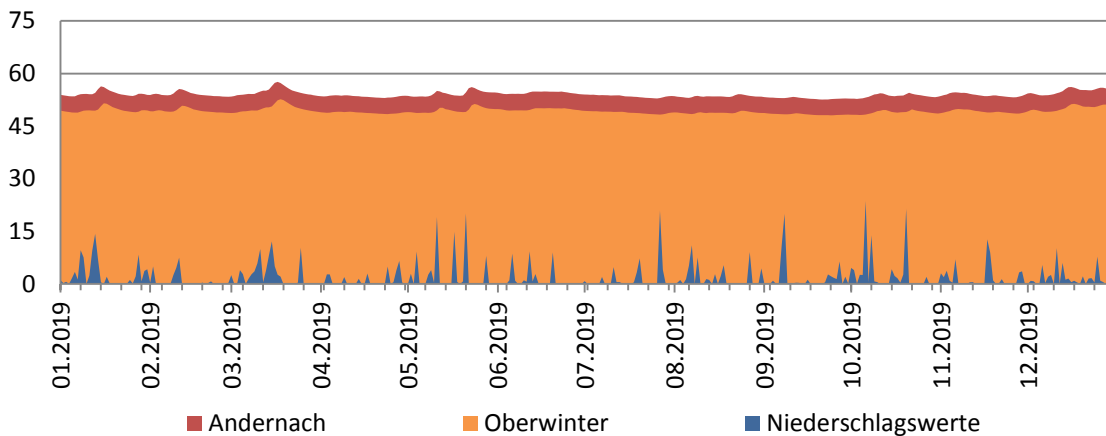


B 5 - 2019

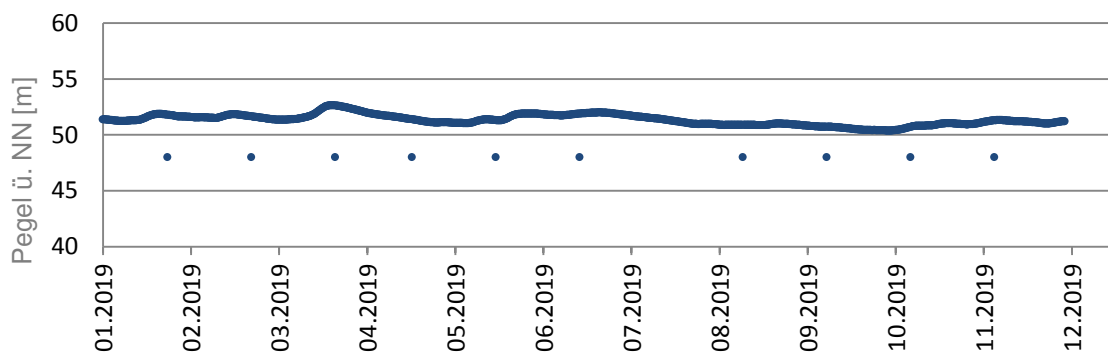


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

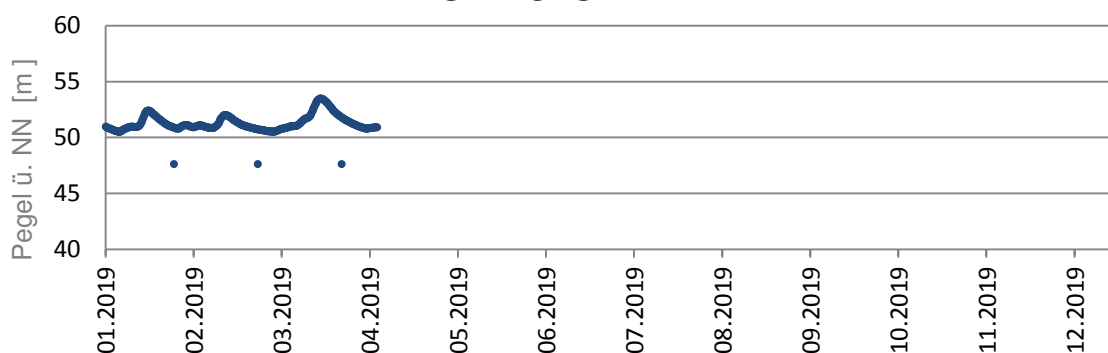
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



E 1 - 2019

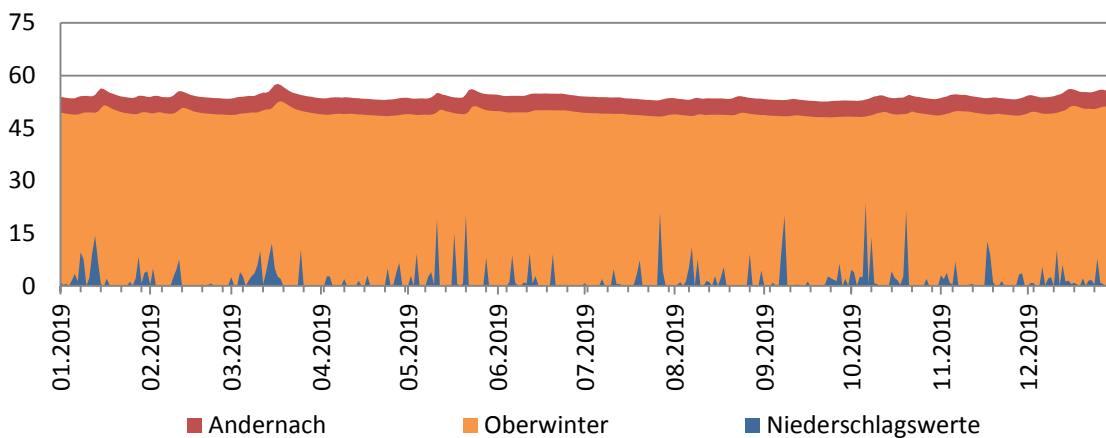


E 3 - 2019

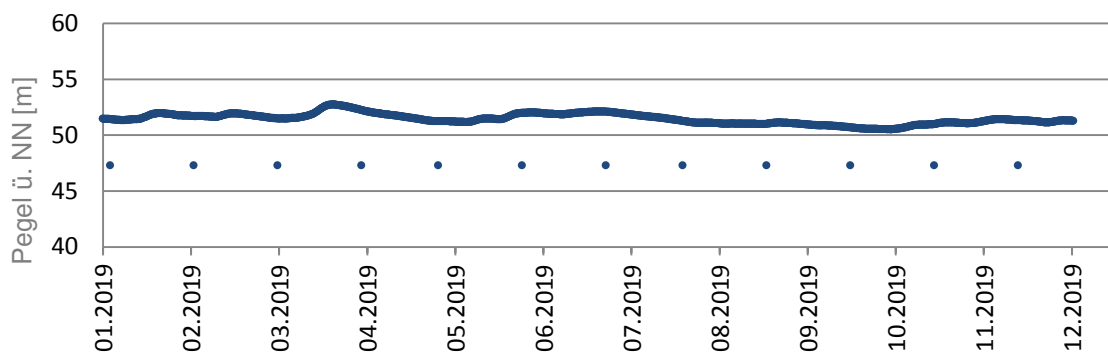


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

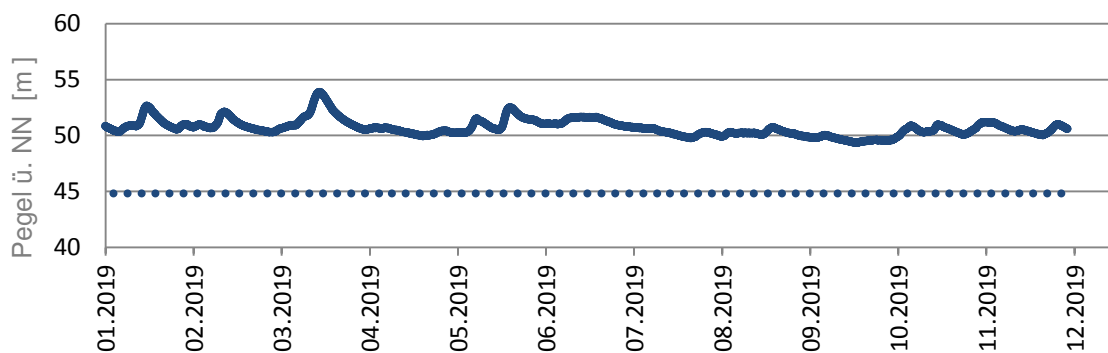
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



E 6 - 2019

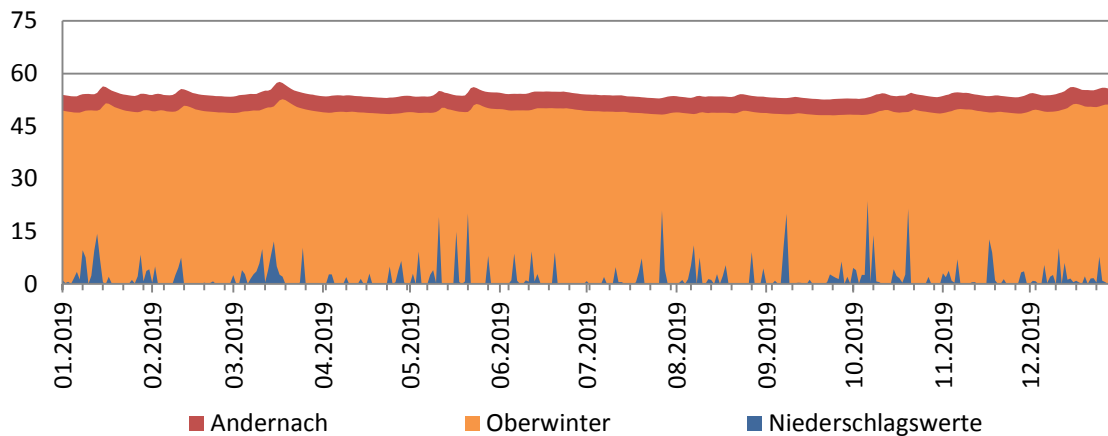


F 1 - 2019

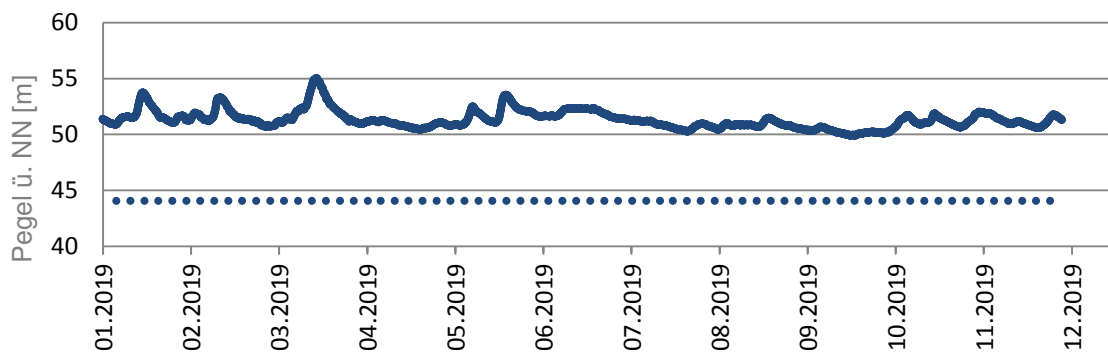


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

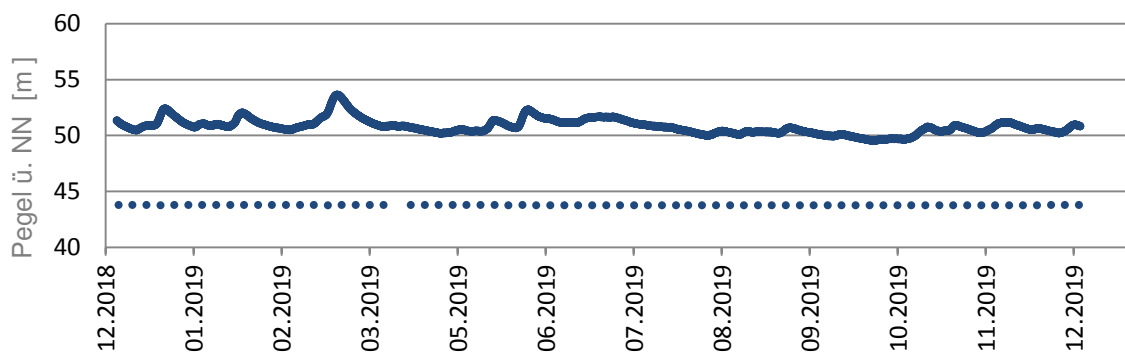
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 2 - 2019

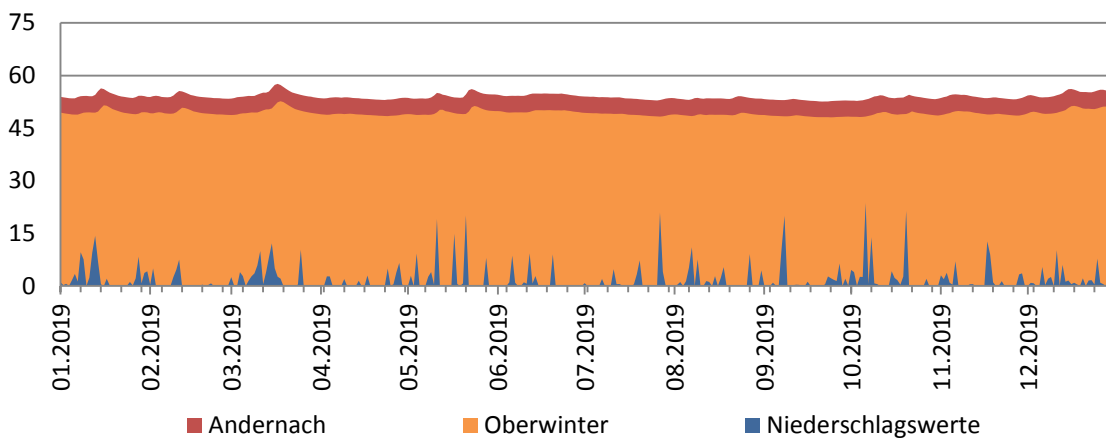


F 3 - 2019

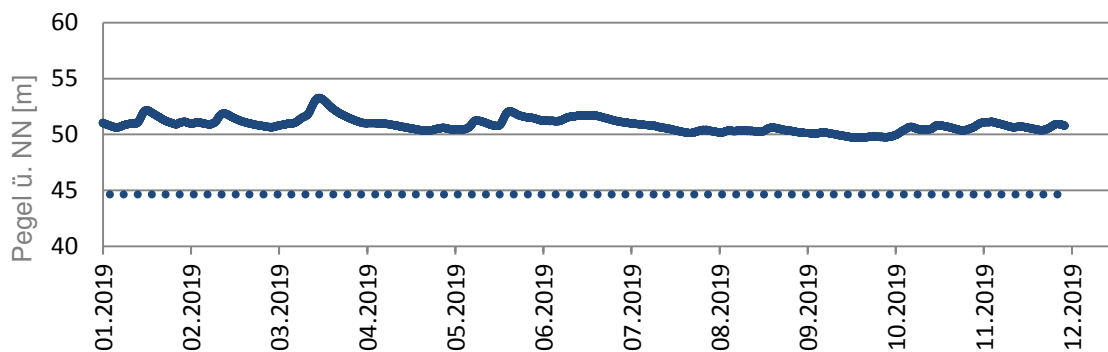


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

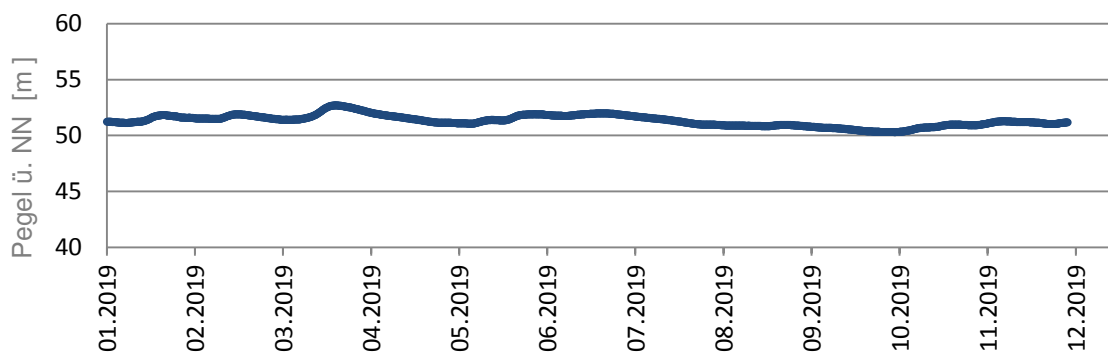
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 4 - 2019

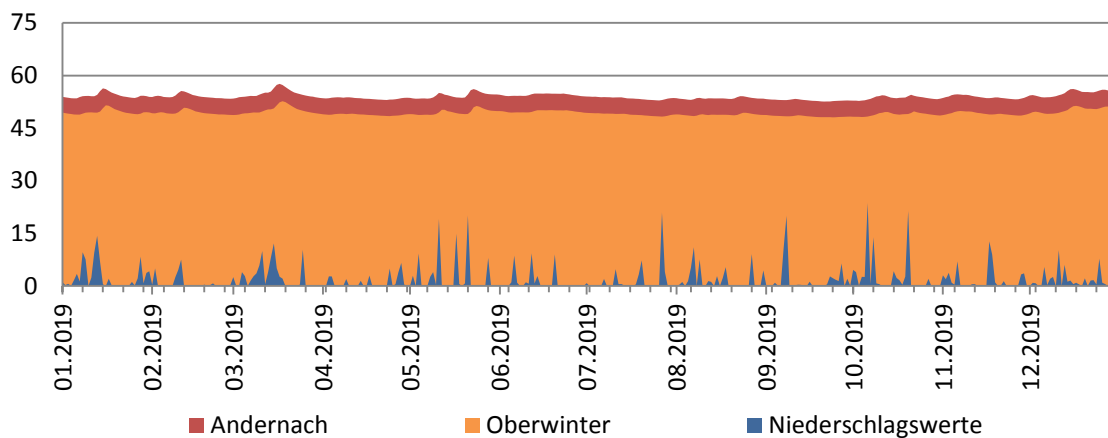


F 5 - 2019

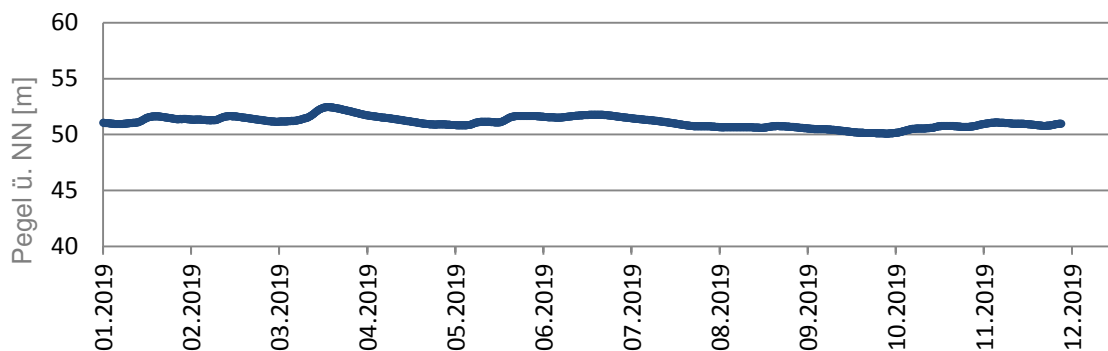


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

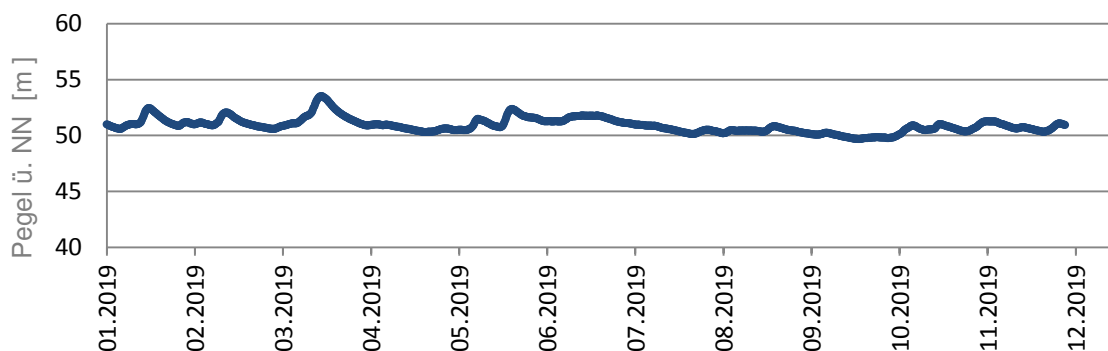
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 6 - 2019

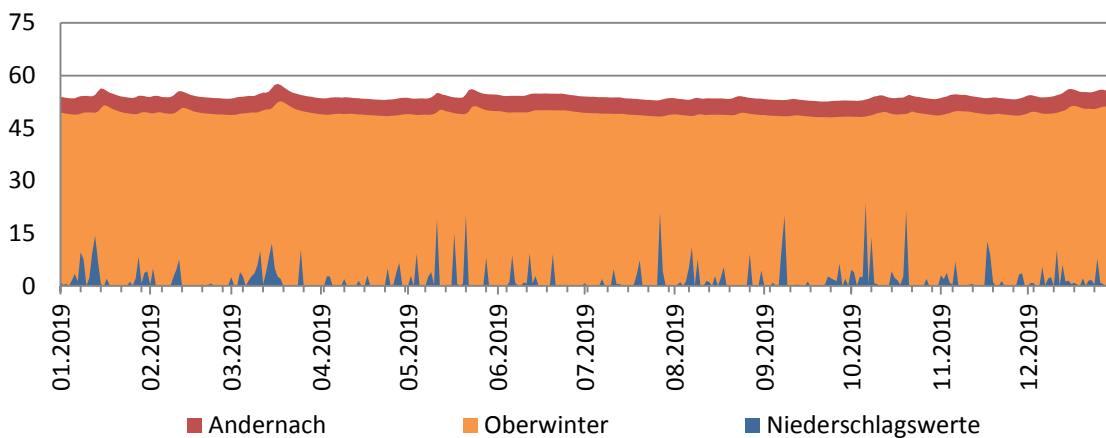


F 7 - 2019

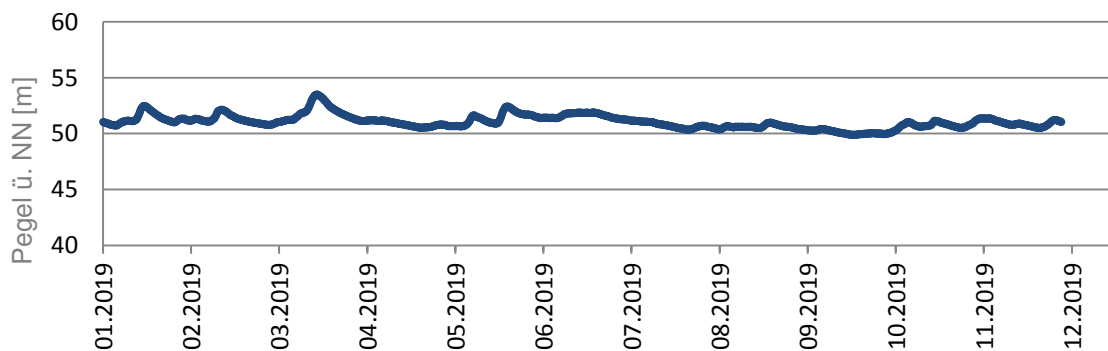


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

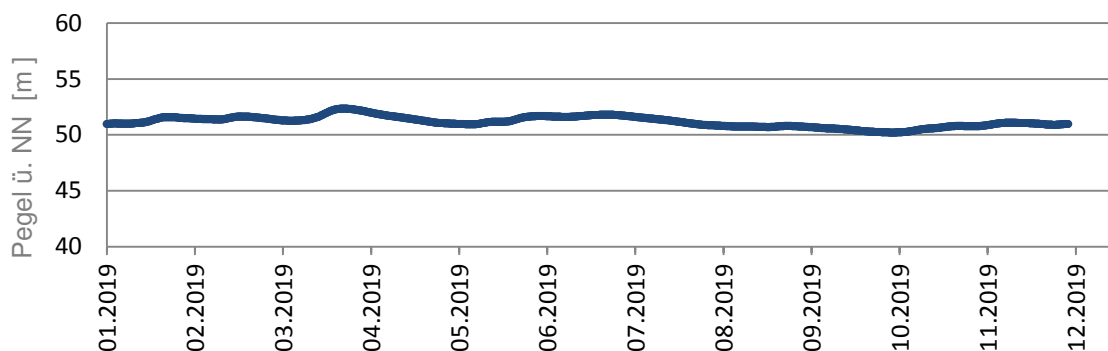
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 8 - 2019

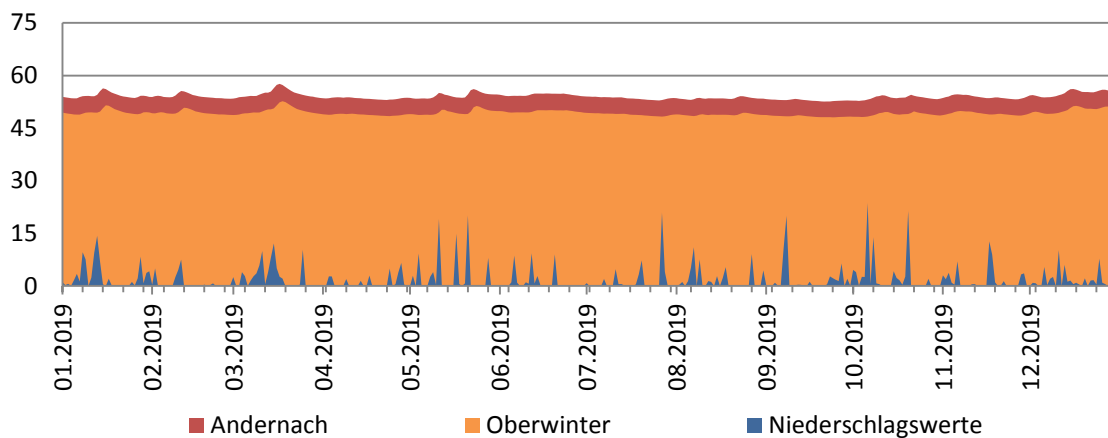


F 9 - 2019

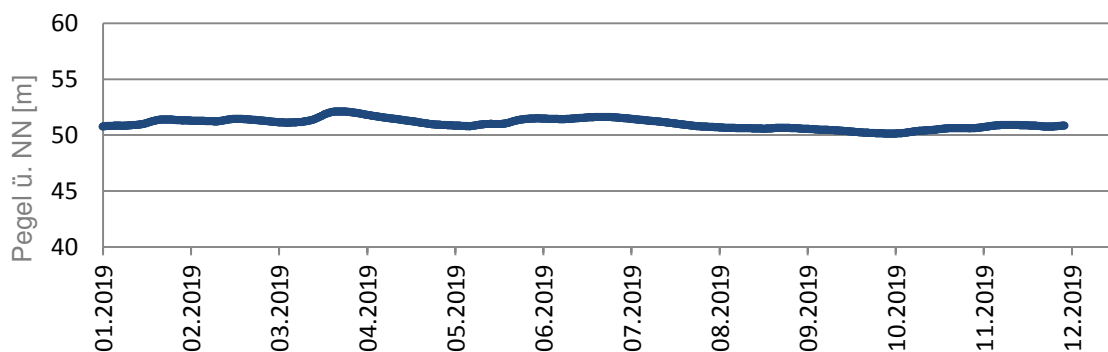


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

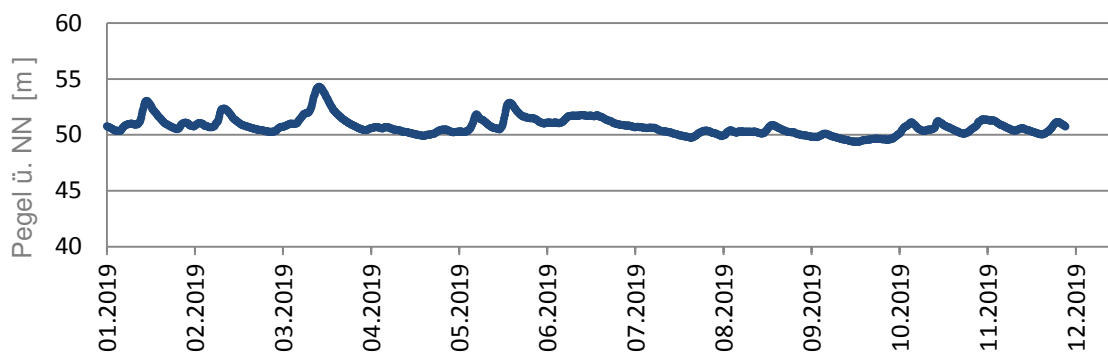
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 10 - 2019

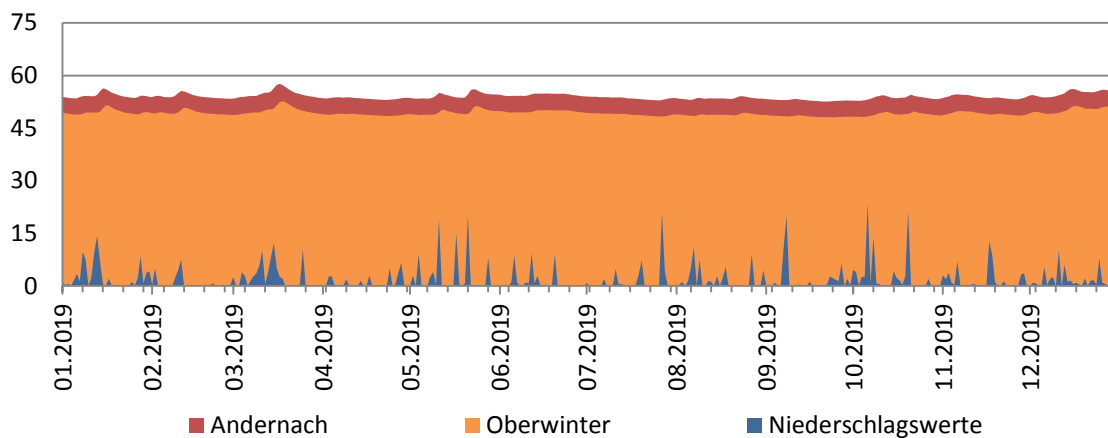


F 11 - 2019

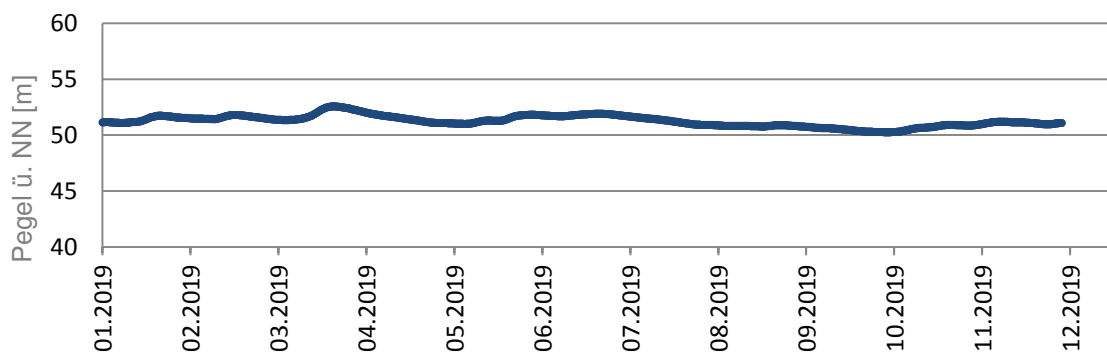


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

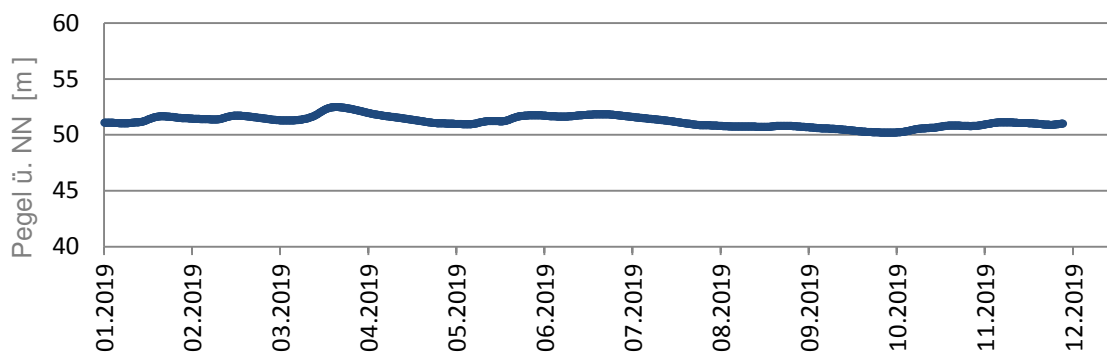
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 12 - 2019

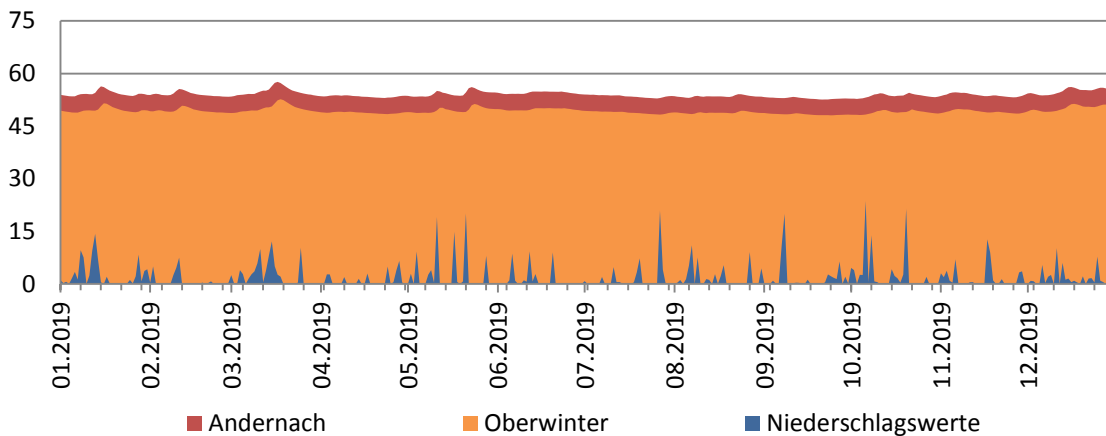


F 13 - 2019

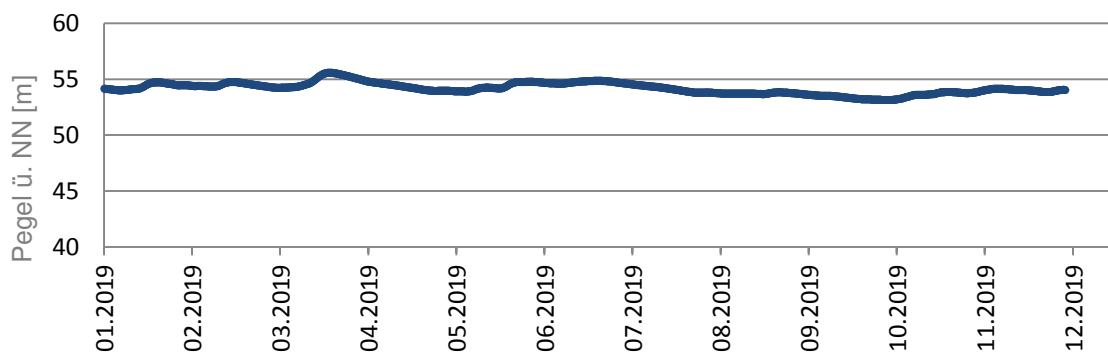


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

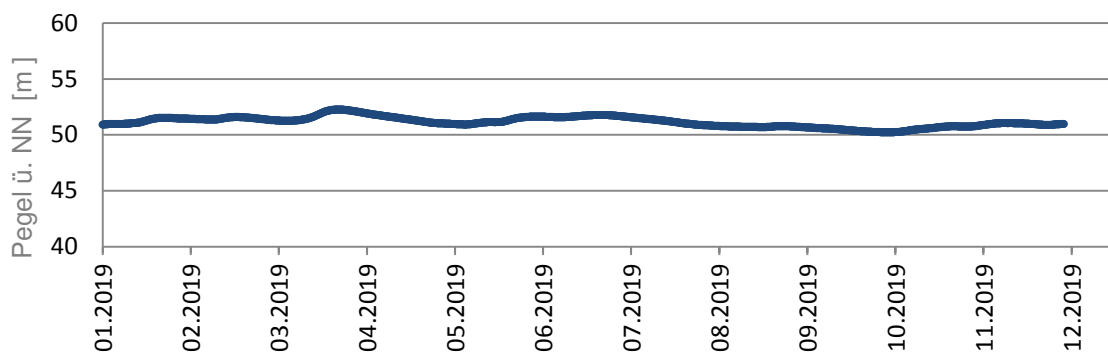
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 14 - 2019

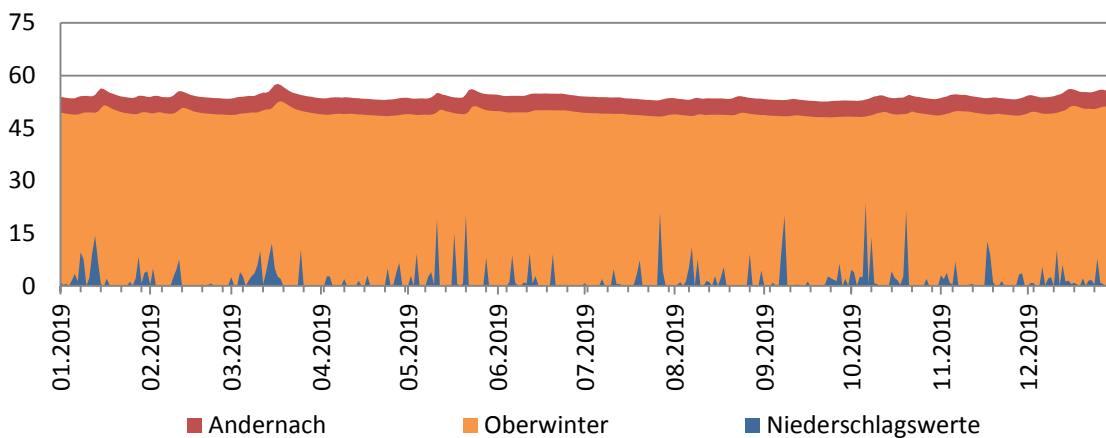


F 15 - 2019

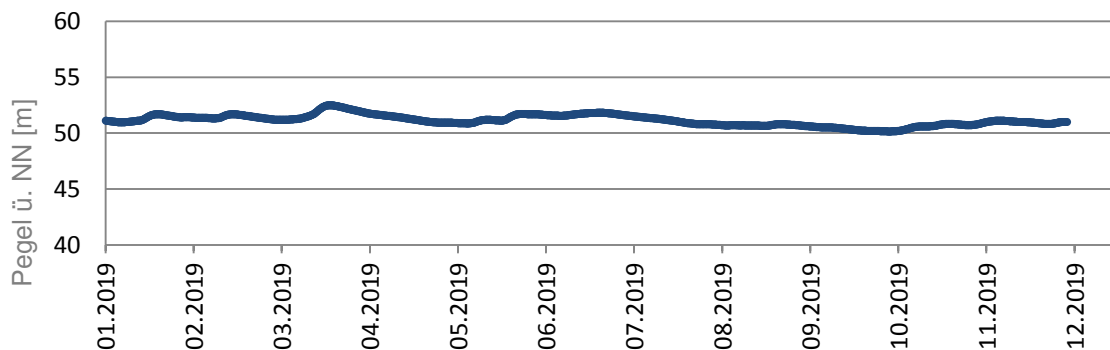


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände

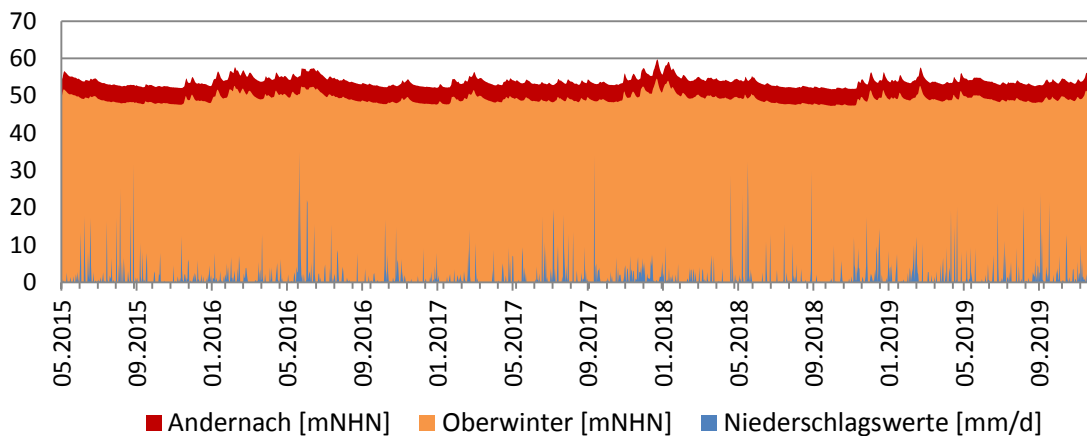


F 16 - 2019

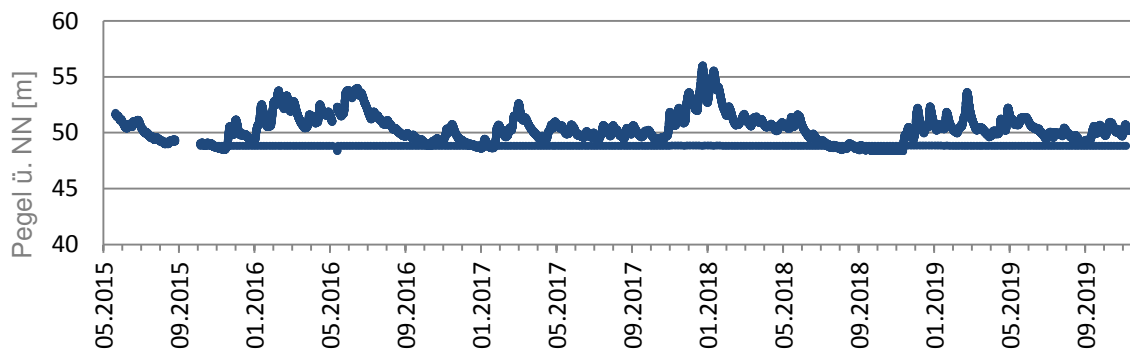


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

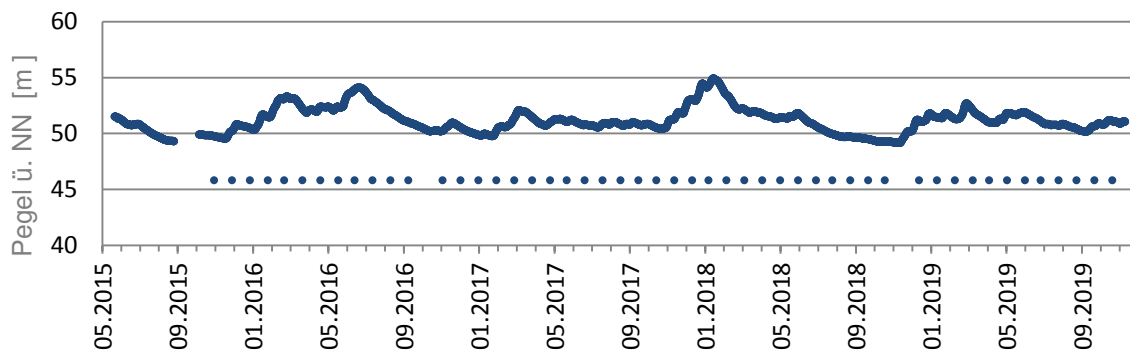
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



A 2 - 2015 - 2019

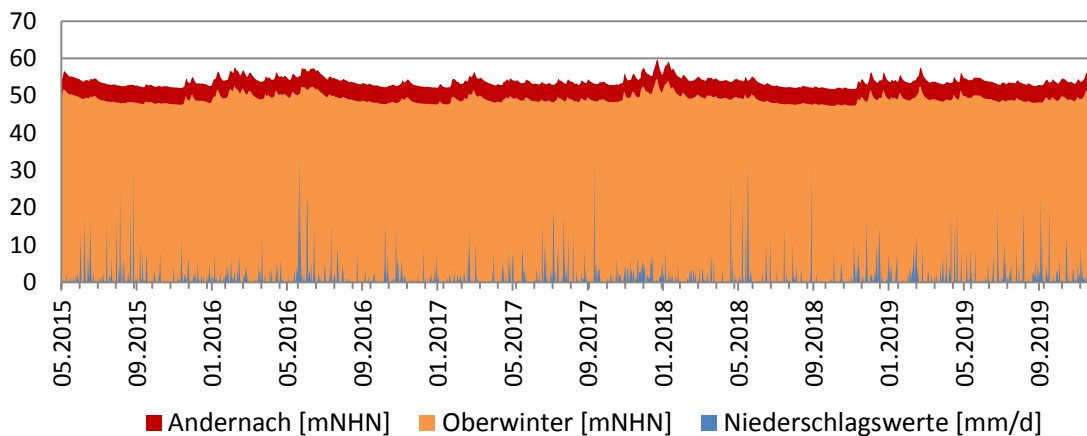


A 5 - 2015 - 2019

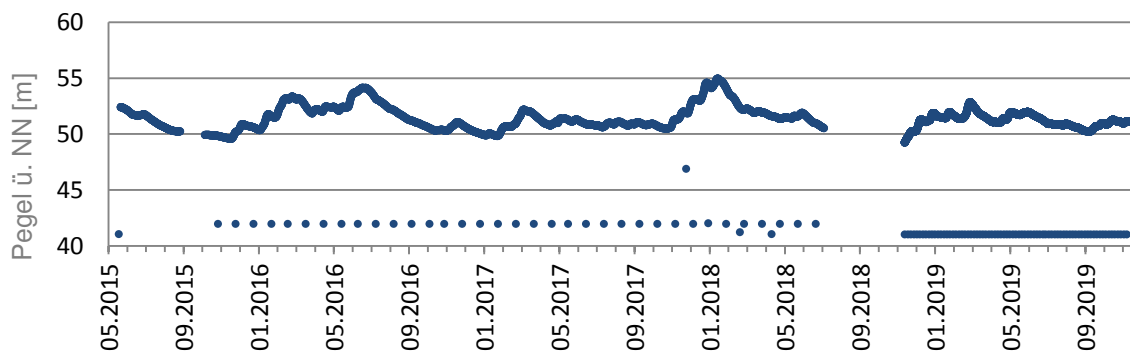


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

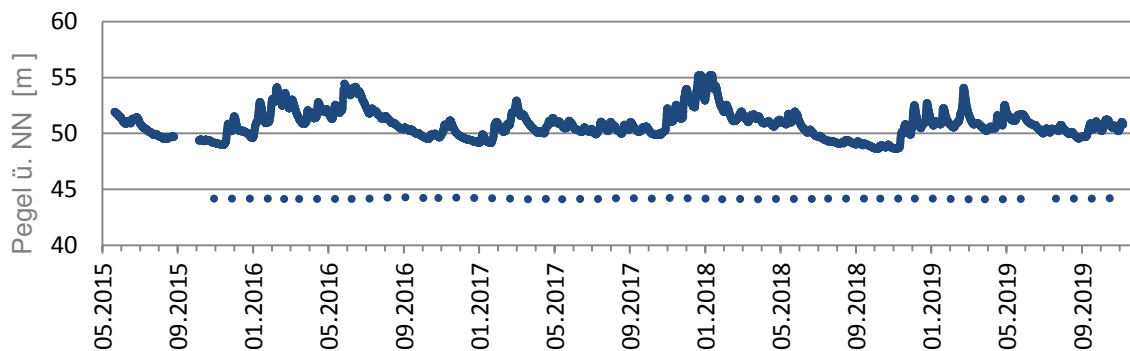
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



A 6 - 2015 - 2019

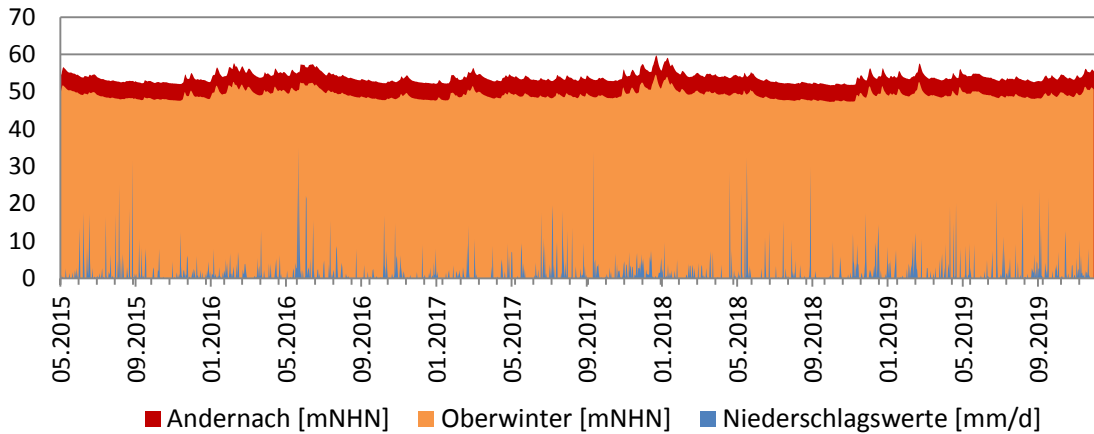


A 7 - 2015 - 2019

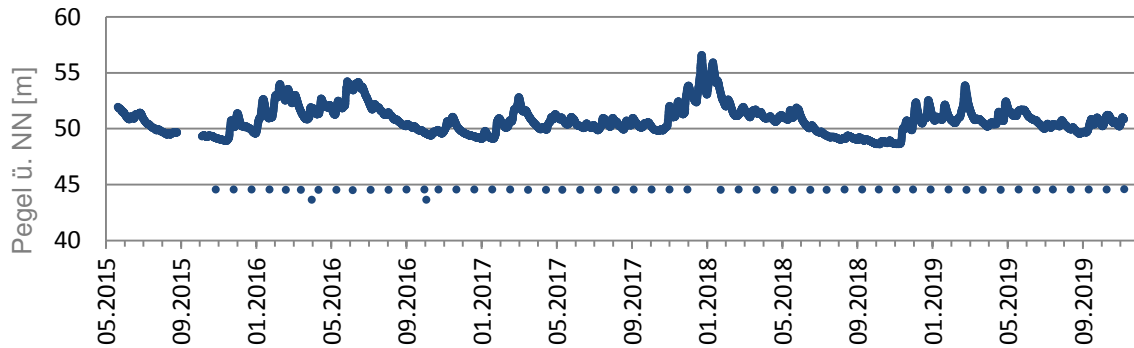


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

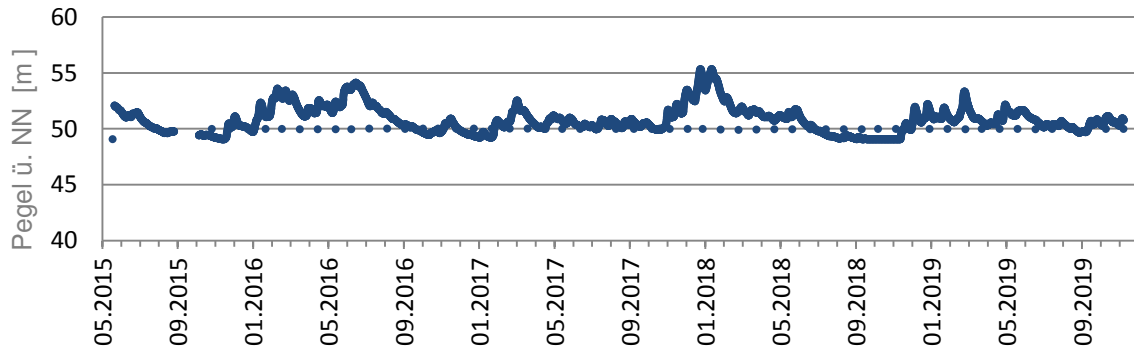
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



A 8 - 2015 - 2019

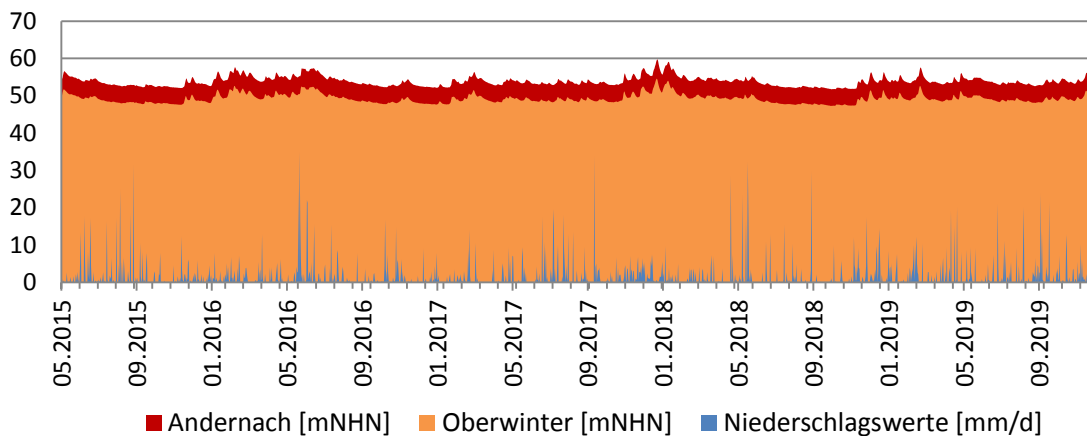


A 10 - 2015 - 2019

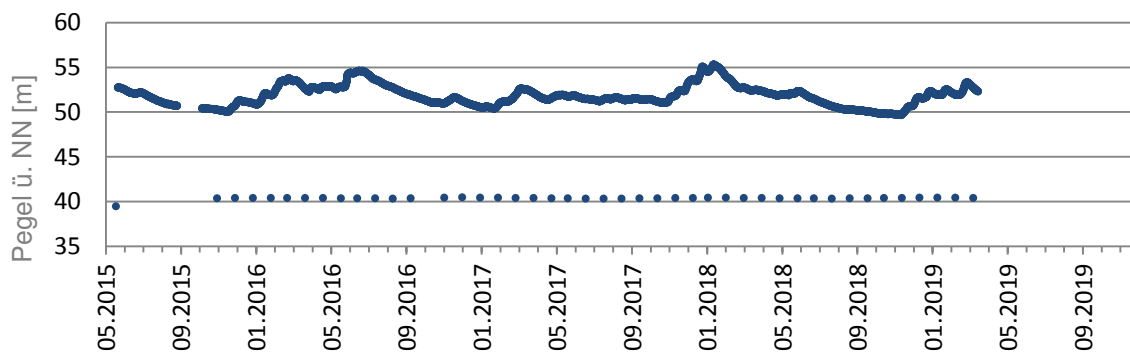


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

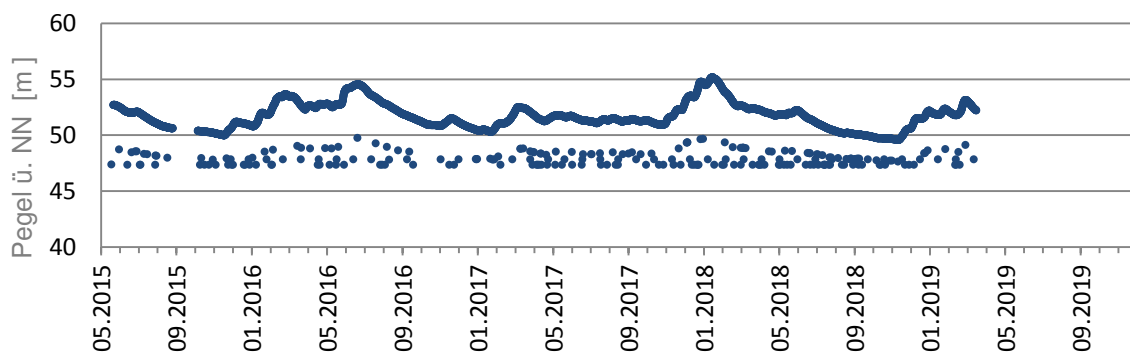
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



B 4 - 2015 - 2019

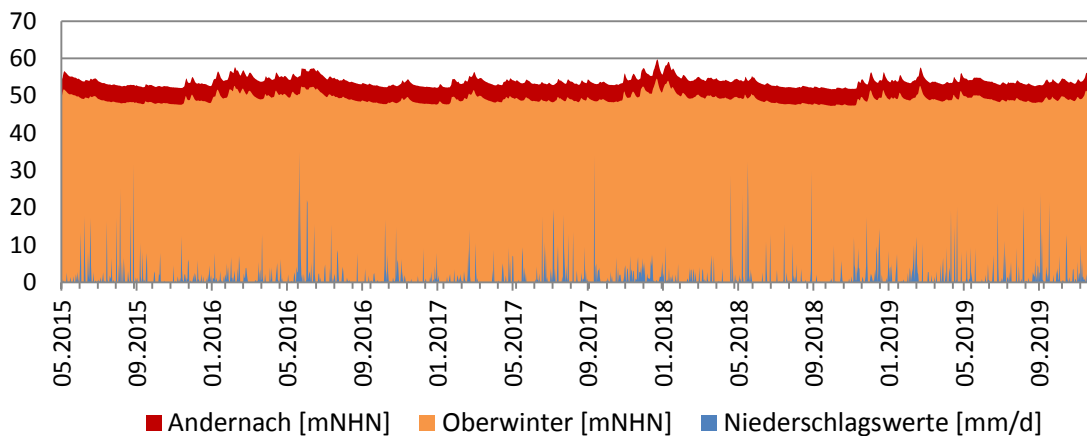


B 5 - 2015 - 2019

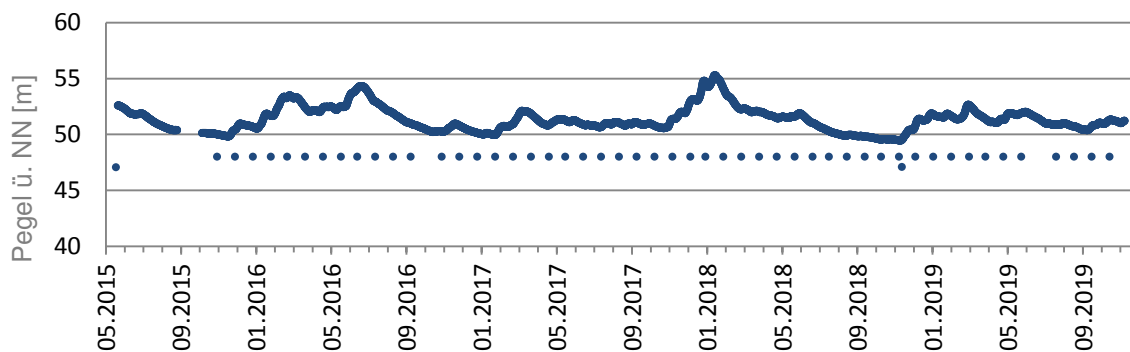


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

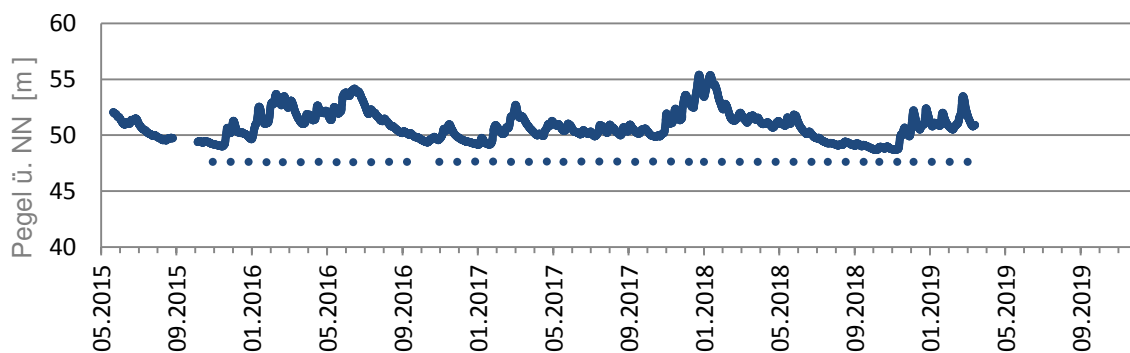
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



E 1 - 2015 - 2019

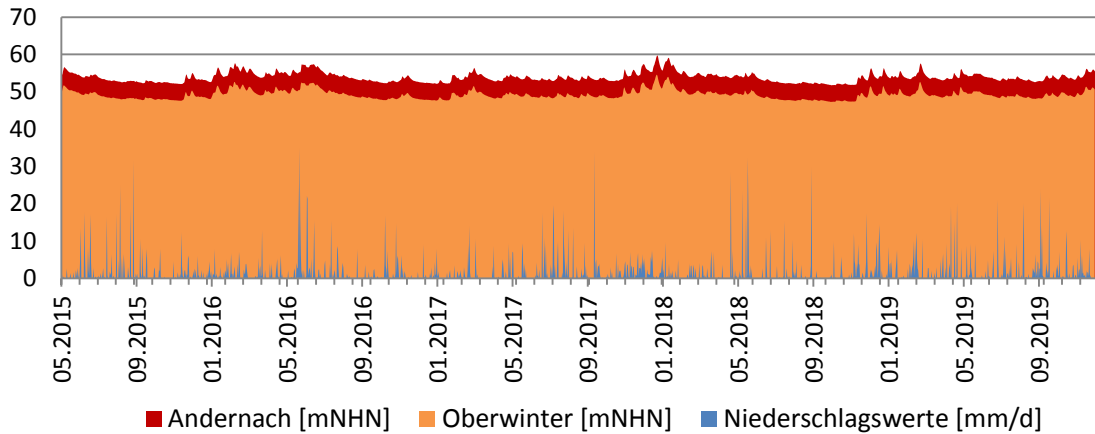


E 3 - 2015 - 2019

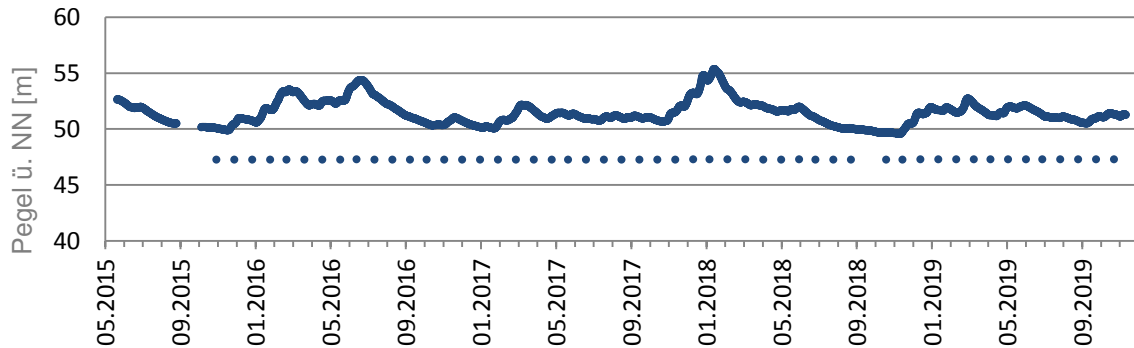


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

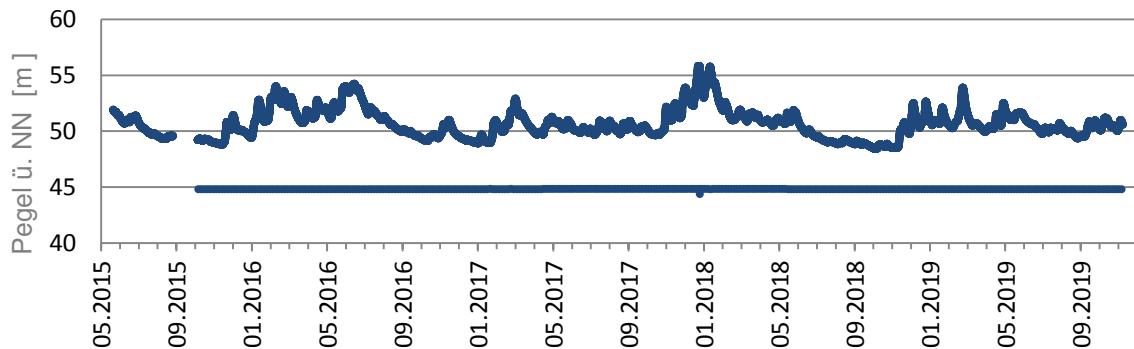
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



E 6 - 2015 - 2019

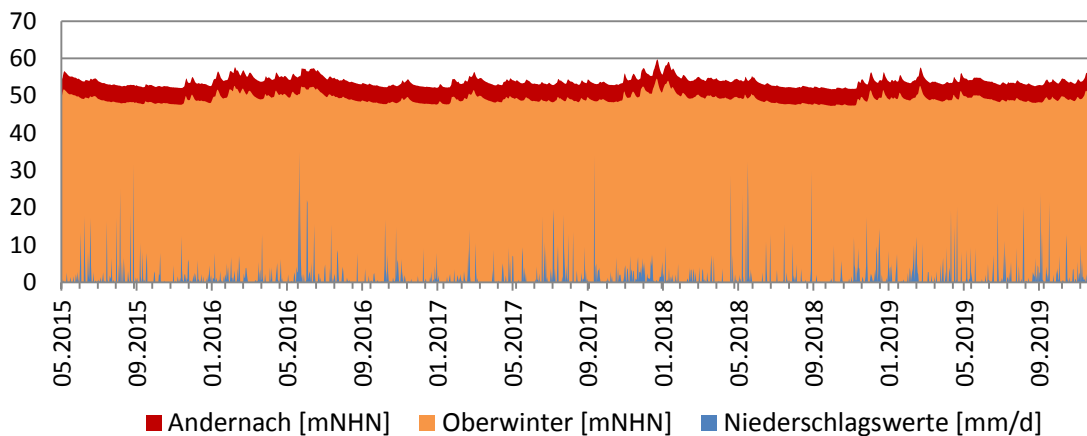


F 1 - 2015 - 2019

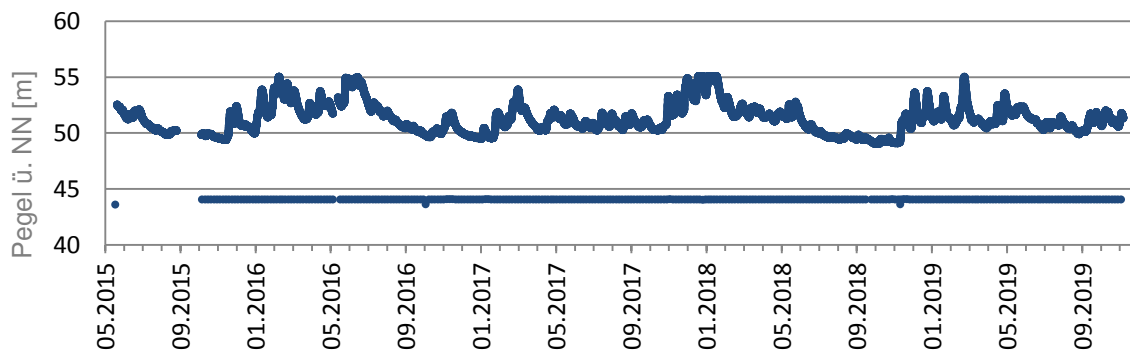


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

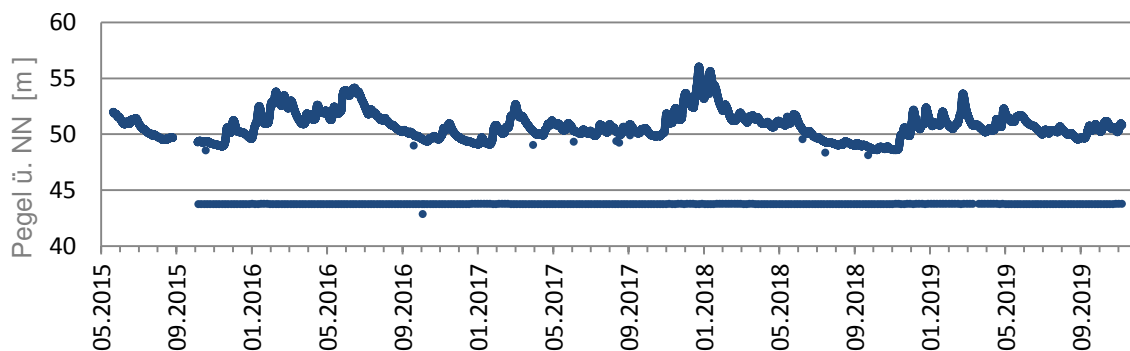
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 2 - 2015 - 2019

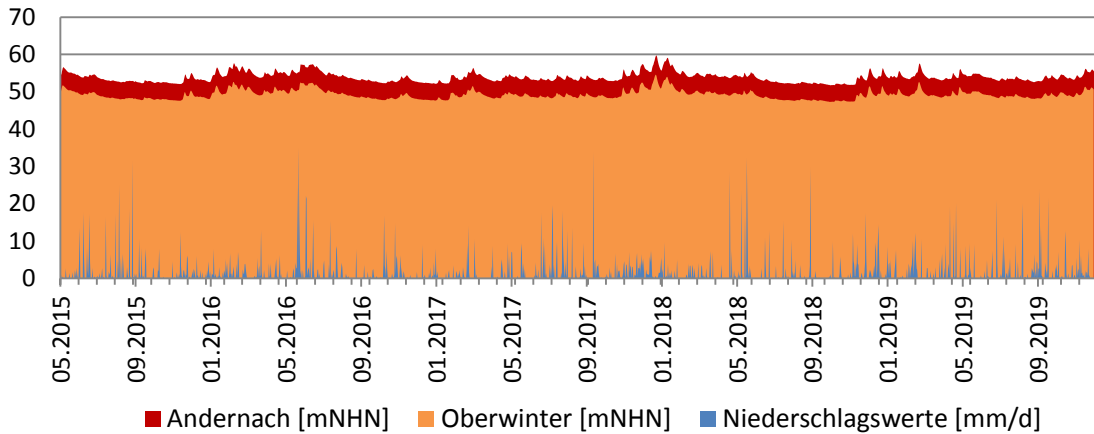


F 3 - 2015 - 2019

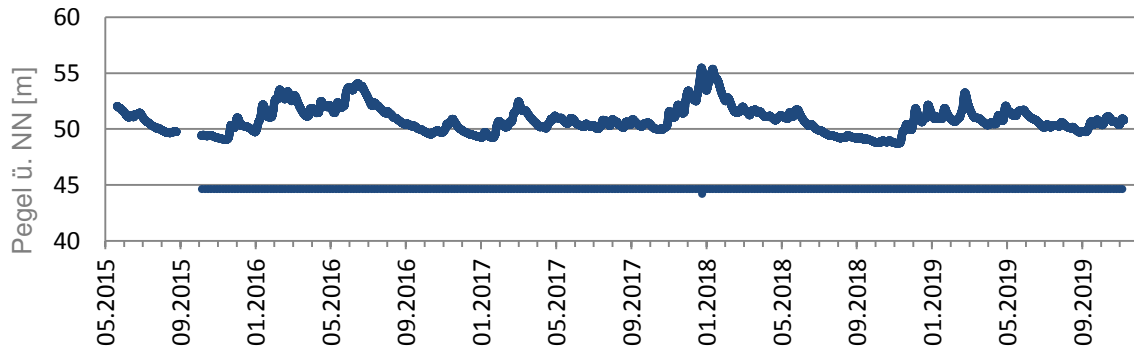


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

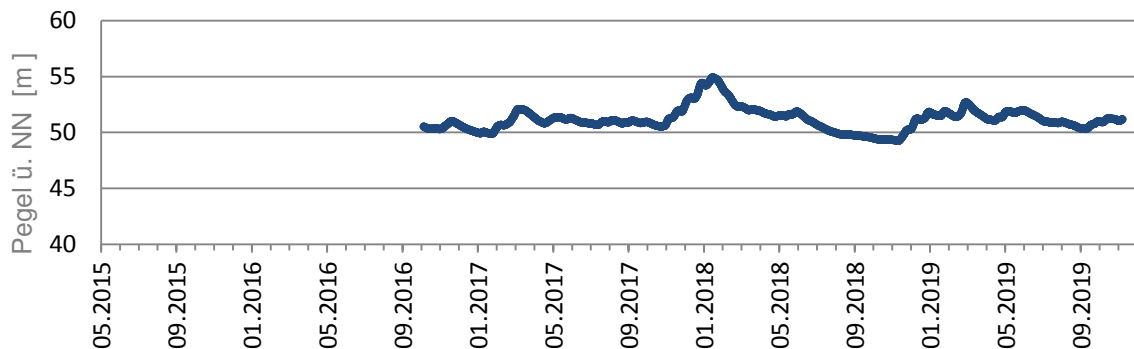
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 4 - 2015 - 2019

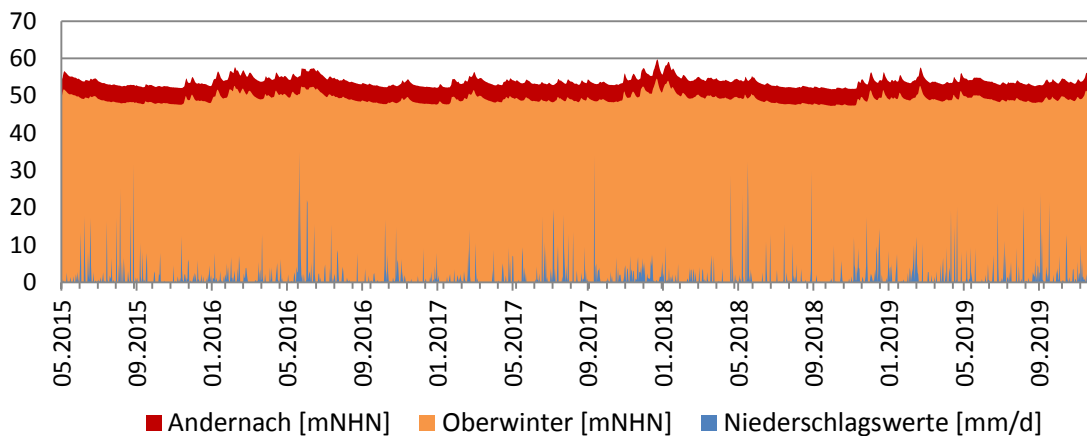


F 5 - 2015 - 2019

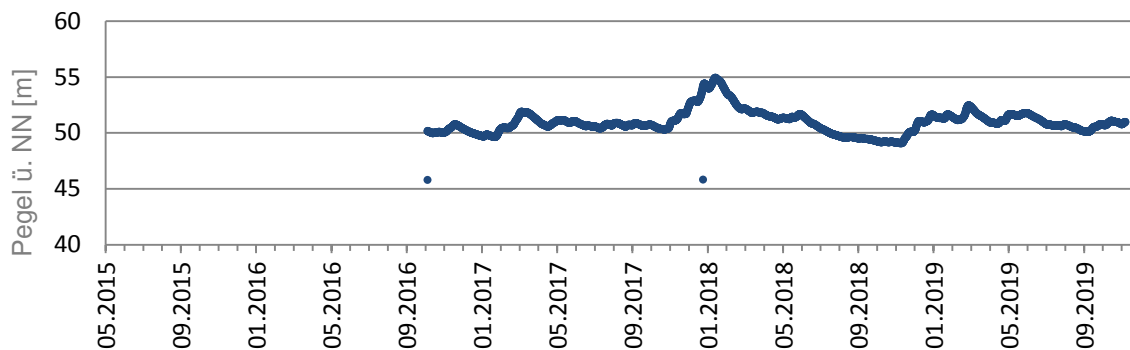


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

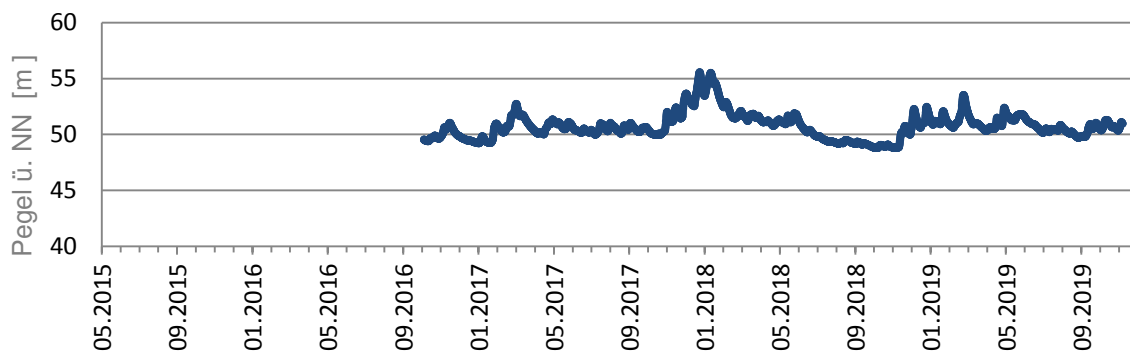
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 6 - 2015 - 2019

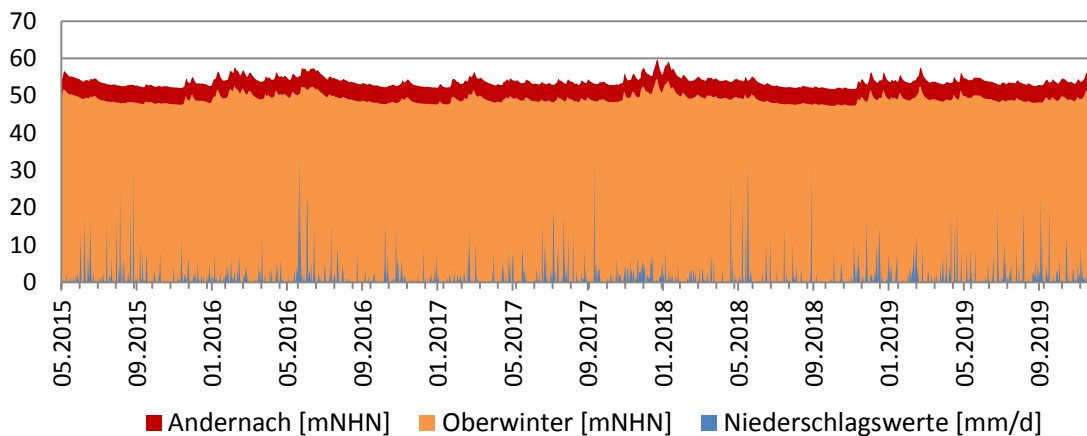


F 7 - 2015 - 2019

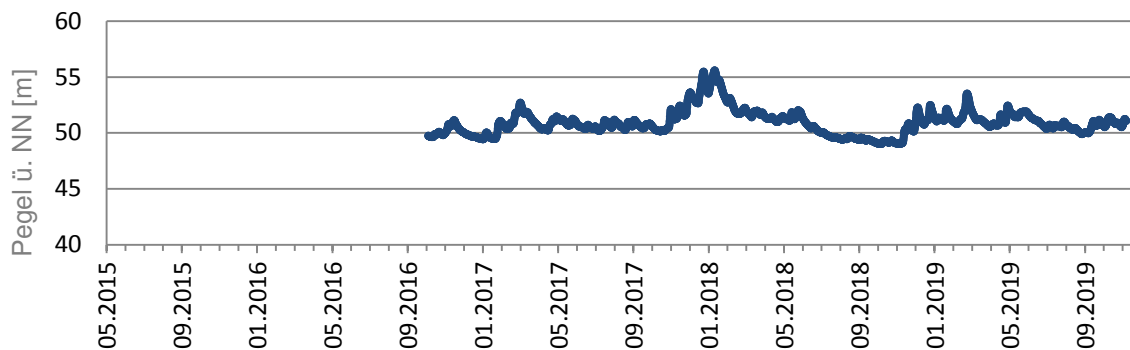


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

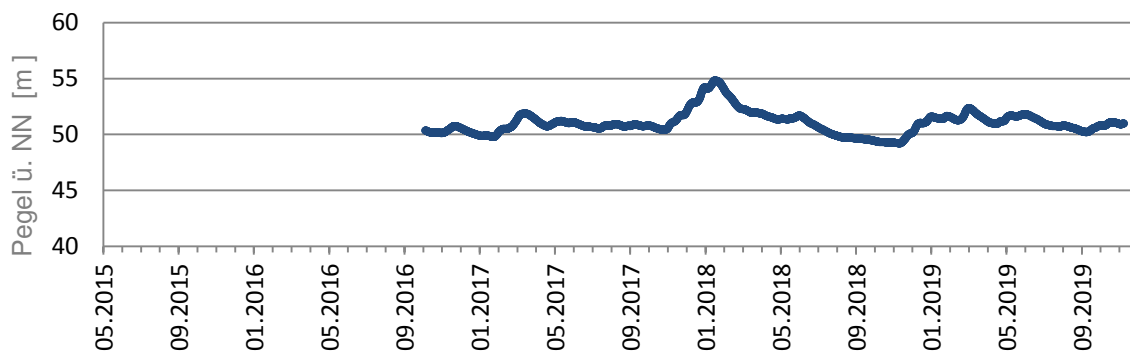
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 8 - 2015 - 2019

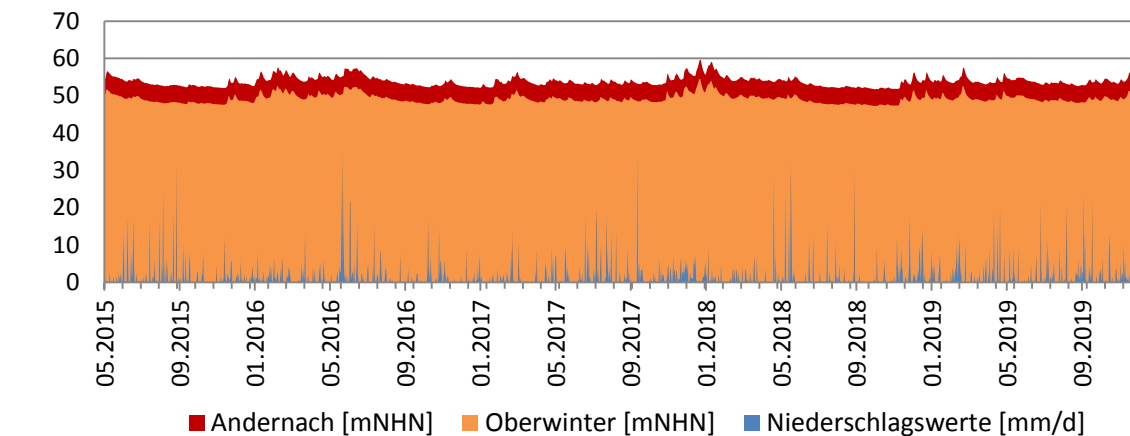


F 9 - 2015 - 2019

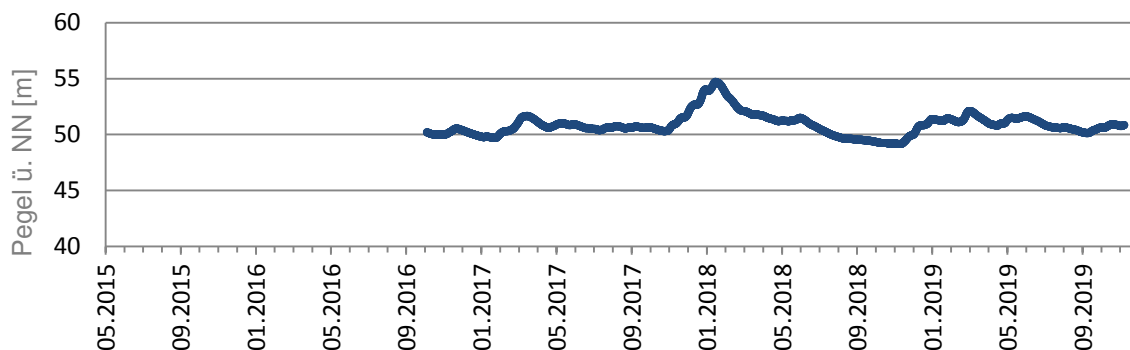


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

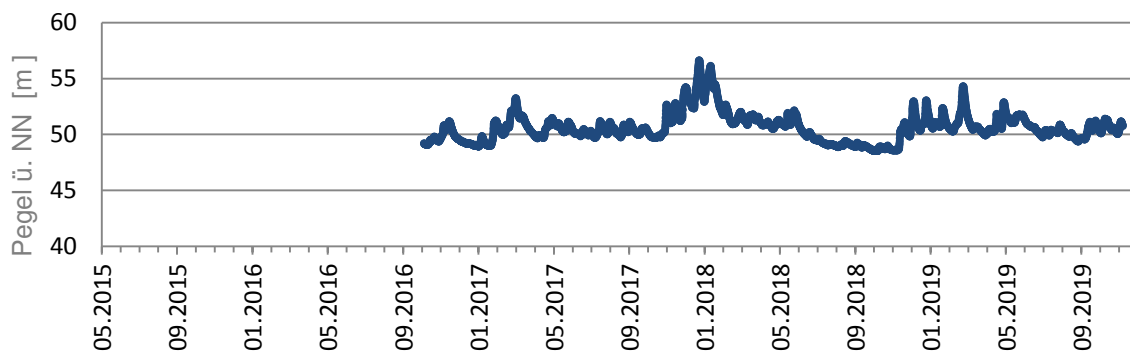
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 10 - 2015 - 2019

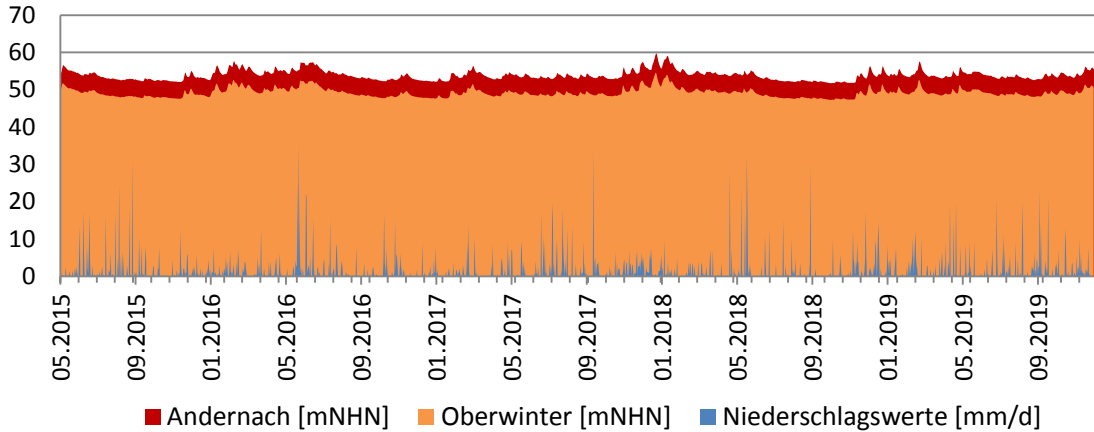


F 11 - 2015 - 2019

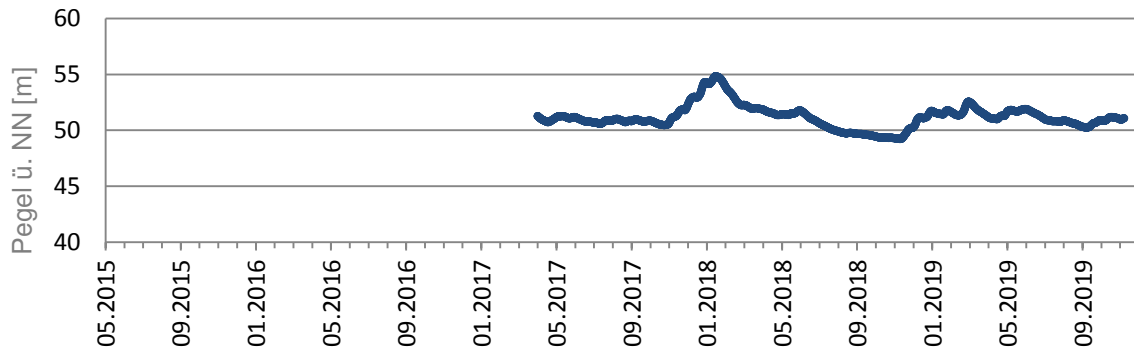


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

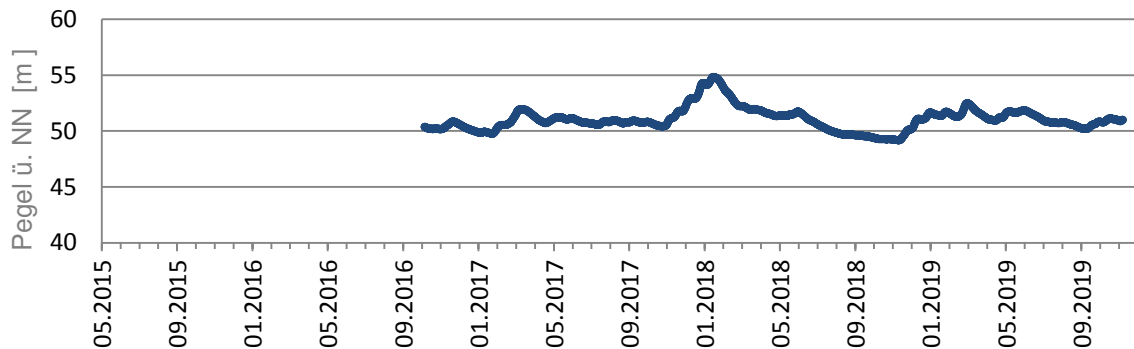
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 12 - 2015 - 2019

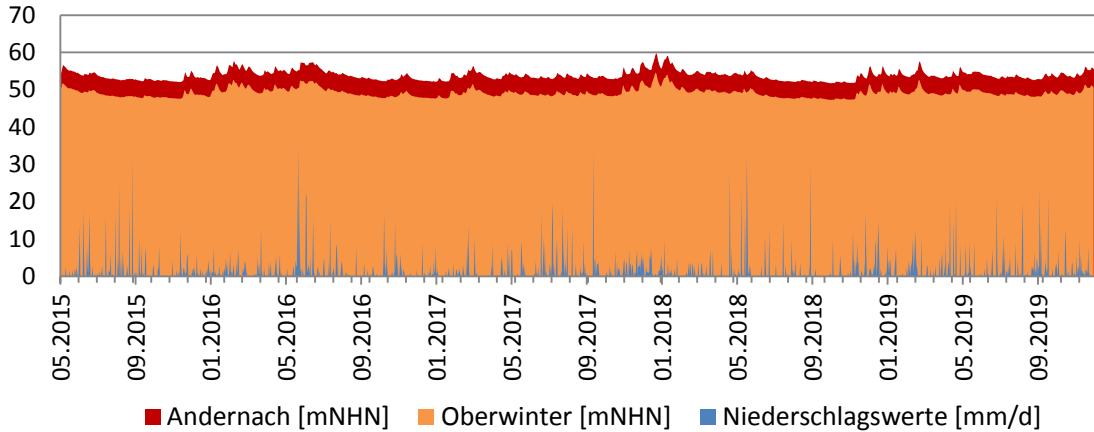


F 13 - 2015 - 2019

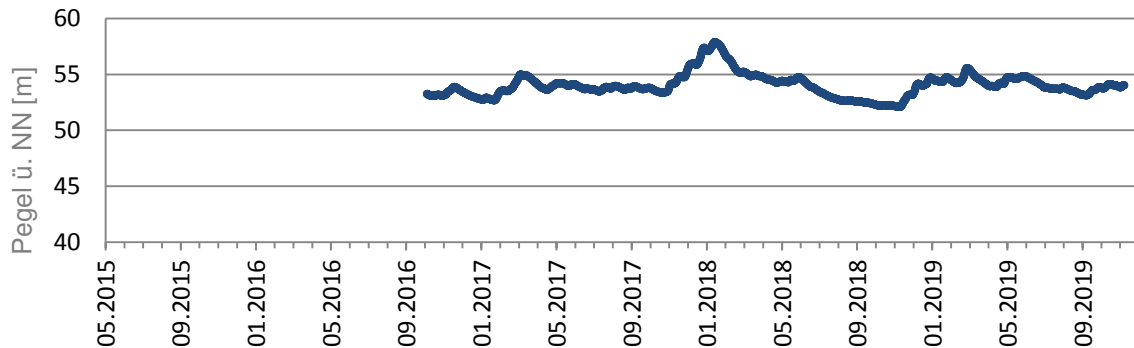


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

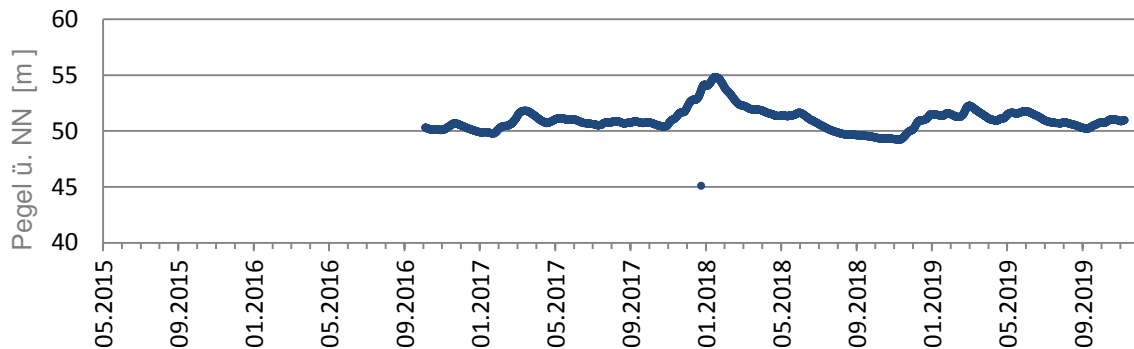
Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 14 - 2015 - 2019

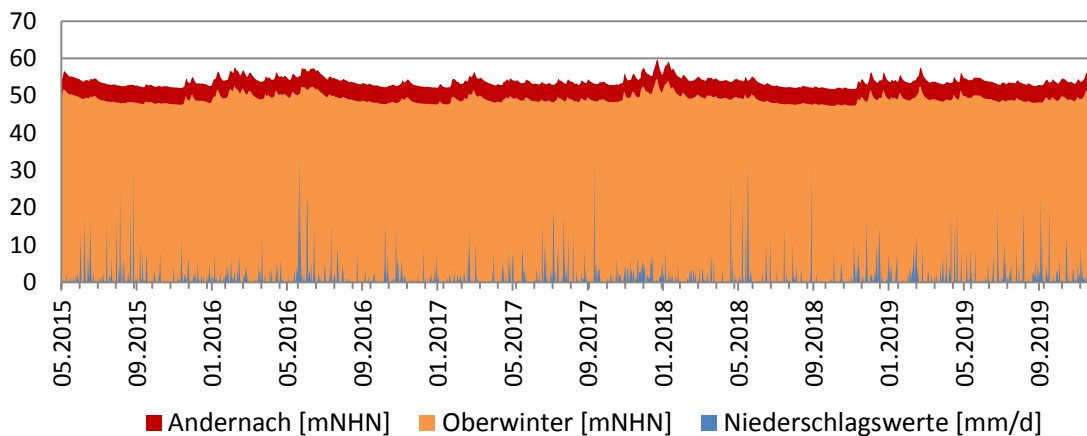


F 15 - 2015 - 2019

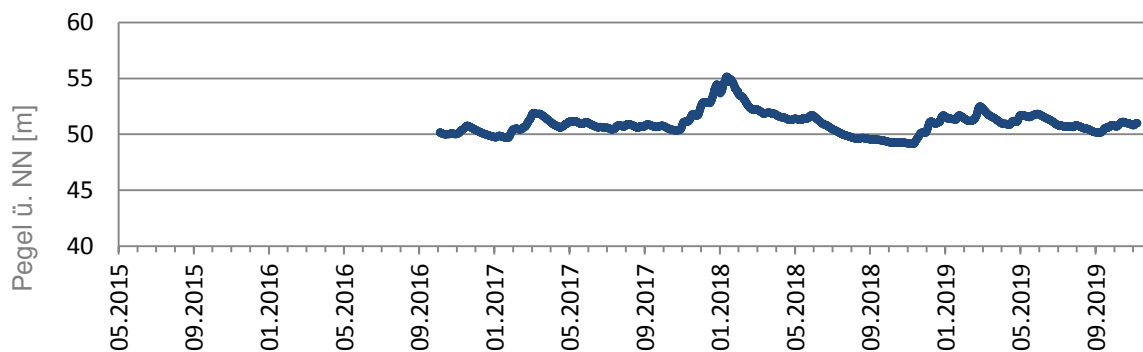


Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

Tageswerte: Niederschlag u. Rheinstände



F 16 - 2015 - 2019



Neben den vorliegenden gemessenen Pegelständen der jeweiligen Messstellen sind fehlerhafte Datenpunkte abgebildet. Diese sind aufgrund ihrer Regelmäßigkeit dem verwendeten Sondentyp zuzuschreiben. Eine Fehlerbehebung wird seitens des Herstellers angestrebt. Diese sind als Relikte als vernachlässigbar zu betrachten und nehmen keinen Einfluss auf die Richtigkeit der vorliegenden, lückenlosen Datenreihen der Pegelstände.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Max-Planck-Str. 20 - D-54296 - Trier

**Wasser und Boden GmbH
Am Heidepark 6
56154 Boppard-Buchholz**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01967216
Prüfberichtsnummer: AR-20-TI-000171-01

Auftragsbezeichnung: Grundwasseruntersuchung Projekt Sinzig

Anzahl Proben: 33
Probenart: Grundwasser
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 13.12.2019
Prüfzeitraum: 17.12.2019 - 20.01.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Thomas Wanke
Niederlassungsleiter
Tel. +49 651 975 3610

Digital signiert, 20.01.2020
Patrick Franzen
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		A10	A7	A8
				Probennummer		019262062	019262063	019262064
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,0	6,8	6,5
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,6	20,7	20,8
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	821	512	498

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	5,7	3,3	3,3
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,6	20,7	20,8
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	16	9,3	9,3
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	2,0	0,7	1,7
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	18,5	10,4	11,4

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	19	10	11
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	57	42	37
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	16	13	15
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	48	25	26

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	77,3	49,9	54,3
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	33,1	14,9	16,4

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	77,7	49,8	54,0
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	0,005	0,009
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	10,6	5,68	4,55
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	33	15	16
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	46,5	36,1	28,4

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	3,6	4,5	5,2
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-----	-----	-----

				Probenbezeichnung		A10	A7	A8
				Probennummer		019262062	019262063	019262064
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	-	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	-	-
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	-	-
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	-	-
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	-	-
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	0,14	-	-

				Probenbezeichnung		E3	F1	F11
				Probennummer		019262065	019262066	019262067
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,6	6,2	6,6
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,1	21,0	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	882	806	894

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	6,4	5,5	6,1
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,1	21,0	20,3
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	18	15	17
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	2,0	3,0	4,0
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	20,3	17,7	21,2

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	20	18	21
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	63	58	62
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	6,7	15	16
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	58	52	71

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	85,7	74,0	95,5
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	35,8	31,8	33,9

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	85,3	74,1	94,5
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,005	< 0,005	< 0,005
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	13,0	9,84	12,4
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	36	32	34
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	49,3	44,9	43,5

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,7	2,9	4,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-----	-----	-----

				Probenbezeichnung		E3	F1	F11
				Probennummer		019262065	019262066	019262067
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	-	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	< 0,050	-
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	< 0,050	-
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	< 0,050	-
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	< 0,050	-
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	0,099	0,13	-

				Probenbezeichnung		F12	F14	F2
				Probennummer		019262068	019262069	019262070
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,3	6,1	6,4
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,0	20,6	20,4
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	944	903	786

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	6,7	6,5	5,0
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,0	20,6	20,4
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	19	18	14
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	3,0	2,0	4,0
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	22,2	20,2	17,9

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	22	21	18
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	66	63	62
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	19	19	15
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	64	58	63

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	98,4	85,5	78,8
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	36,5	35,8	29,7

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	99,9	86,4	77,7
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	13,9	14,2	9,60
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	37	37	29
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	47,6	49,1	43,0

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	6,4	< 1,0	< 1,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-----	-------	-------

				Probenbezeichnung		F12	F14	F2
				Probennummer		019262068	019262069	019262070
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	-	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	0,079

				Probenbezeichnung		F5	F7	F8
				Probennummer		019262071	019262072	019262073
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,1	6,6	6,8
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,5	20,8	21,0
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	786	796	756

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	5,3	5,2	4,0
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,5	20,8	21,0
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	15	15	11
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	2,0	4,0	5,0
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	17,1	19,1	16,0

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	18	19	16
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	63	56	87
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	20	13	11
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	49	79	58

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	71,8	87,9	76,9
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	30,4	29,6	22,9

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	73,7	87,3	77,1
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,008	0,007	0,008
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	12,3	10,7	3,95
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	31	30	23
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	44,0	36,5	44,0

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-------	-------	-------

				Probenbezeichnung		F5	F7	F8
				Probennummer		019262071	019262072	019262073
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	-	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	0,081	-

				Probenbezeichnung		F6	C5	F13
				Probennummer		019262074	019262075	019262076
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,4	6,3	6,1
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,5	20,9	21,2
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	960	904	888

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	7,0	5,8	6,1
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,5	20,9	21,2
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	20	16	17
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	3,0	5,0	3,0
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	22,9	20,7	20,4

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	23	21	20
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	70	54	65
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	16	23	20
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	69	93	63

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	0,13	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	101	93,2	86,5
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	38,2	33,4	35,8

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	102	93,8	87,1
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,008	0,020	0,008
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	13,4	12,4	13,6
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	38	34	36
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,011	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	45,8	48,9	46,1

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0	1,2	< 1,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-------	-----	-------

				Probenbezeichnung		F6	C5	F13
				Probennummer		019262074	019262075	019262076
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	-	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	-

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		F16	F15	Rhein am Bootshaus
				BG	Einheit	019262077	019262078	019262079

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,8	6,3	7,7
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,7	21,2	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	684	1230	702

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	4,4	11,1	2,5
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,7	21,2	20,3
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	12	31	7,1
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	4,0	0,0	6,9
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	16,3	30,7	13,7

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	16	31	14
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	50	65	110
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,7	< 1,0	12
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,06
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	67	72	50

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	0,19	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	71,7	126	79,7
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	27,0	56,8	11,1

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	72,0	125	80,4
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	0,171	0,021
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	7,27	7,68	4,21
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	26	57	11
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	1,64	0,003
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	30,7	72,9	42,4

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0	1,1	2,9
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-------	-----	-----

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		F16	F15	Rhein am Bootshaus
				Probennummer		019262077	019262078	019262079
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	-
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	-
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	-
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	-
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	-
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	-
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	-
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	-

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	0,33
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	0,090
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	0,23

				Probenbezeichnung		F3	F4	F10
				Probennummer		019262080	019262081	019262082
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,4	6,2	6,7
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,7	20,5	20,4
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	531	536	898

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	3,4	3,5	5,7
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,7	20,5	20,4
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	9,6	9,7	16
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	2,4	2,3	6,0
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	11,9	11,7	22,3

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	12	12	22
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	41	42	82
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	13	12	28
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	29	34	54

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	53,7	52,2	105
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	18,8	19,0	32,9

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	53,8	52,5	103
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,009	< 0,005	0,115
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	4,79	4,83	3,94
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	19	19	33
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	28,9	30,0	41,1

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-------	-------	-------

				Probenbezeichnung		F3	F4	F10
				Probennummer		019262080	019262081	019262082
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	< 0,5
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	-	1,7
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	-	1,7
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	-	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	1,7
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	-	1,7

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	< 0,050	-

				Probenbezeichnung		F9	A6	E1
				Probennummer		019262083	019262084	019262085
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,7	6,2	6,7
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,7	21,3	20,9
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	935	505	911

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	6,6	3,2	6,1
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,7	21,3	20,9
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	18	8,8	17
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	6,0	1,2	5,0
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	24,4	10,3	21,7

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	24	10	22
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	62	40	76
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	24	13	29
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	77	27	55

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	122	44,0	106
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	31,6	17,8	29,8

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	121	43,3	106
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	4,86	4,78	10,2
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	31	17	30
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	36,5	30,5	40,4

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-------	-------	-------

				Probenbezeichnung		F9	A6	E1
				Probennummer		019262083	019262084	019262085
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

LHKW

Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	3,3
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	3,3
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	3,3
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	3,3

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	< 0,050
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	0,086

				Probenbezeichnung		E4	A2.2	A1.2
				Probennummer		019262086	019262087	019262088
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,6	6,2	6,2
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,8	21,0	21,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	1440	639	556

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	8,7	4,1	3,6
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,8	21,0	21,3
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	8,7	11	10
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	0,0	3,0	2,0
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	8,67	13,8	11,8

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	8,7	14	12
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	-----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	190	49	42
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,3	14	12
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	20	40	31

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	52,7	59,0	51,3
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	5,61	23,9	20,1

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	52,6	58,2	51,3
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	120	6,58	5,42
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	5,6	24	20
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,008	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	182	37,0	31,2

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,8	< 1,0	< 1,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-----	-------	-------

				Probenbezeichnung		E4	A2.2	A1.2
				Probennummer		019262086	019262087	019262088
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	-
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	-
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	-
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	-
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	-
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	-
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	-
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	-
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	-
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	-
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	-
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		A3.3	A5	C4 (Agrob)
				Probennummer		019262089	019262090	019262091
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,3	6,0	6,2
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,0	20,9	21,1
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	665	638	531

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	4,3	4,1	3,3
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,0	20,9	21,1
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	12	12	9,2
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	2,0	1,0	1,8
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	14,4	13,4	10,8

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	14	14	11
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	51	50	44
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	14	15	11
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	43	36	28

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	62,4	55,8	45,9
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	24,4	24,3	19,0

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	62,5	56,4	45,7
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,021
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	7,07	7,38	8,03
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	25	24	19
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	37,6	37,9	32,4

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0	3,7	1,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-------	-----	-----

				Probenbezeichnung		A3.3	A5	C4 (Agrob)
				Probennummer		019262089	019262090	019262091
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	< 0,050	-
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	< 0,050	-
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	< 0,050	-
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	< 0,050	< 0,050	-
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	0,097	0,097	-

				Probenbezeichnung		E5	E6	E2
				Probennummer		019262092	019262093	019262094
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,8	6,7	6,7
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,0	21,2	21,2
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	825	801	864

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	4,2	5,7	5,5
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,0	21,2	21,2
Carbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971	0,3	°dH	12	16	15
Nichtcarbonathärte	AN/f	LG004	DEV D 8: 1971		°dH	4,0	4,0	7,0
Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	16,3	20,2	22,1

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	°dH	16	20	22
-------------	------	-------	-----------------------------	------	-----	----	----	----

Anionen

Chlorid (Cl)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	89	54	81
Nitrat (NO3)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	25	23	27
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sulfat (SO4)	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	94	50	49

Kationen

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	0,21	< 0,06	< 0,06
----------	------	-------	--------------------------------	------	------	------	--------	--------

Elemente aus der Originalprobe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	78,4	94,4	98,5
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	23,1	30,3	35,9

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	77,1	95,7	97,0
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,038	< 0,005	0,007
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	21,1	8,33	6,24
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	23	31	36
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,006	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	51,4	31,9	32,7

Organische Summenparameter

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/u	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
---------------------------------	------	-------	----------------------	-----	------	-------	-------	-------

				Probenbezeichnung		E5	E6	E2
				Probennummer		019262092	019262093	019262094
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	14	3,2	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	14,0	3,2	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	14,0	3,2	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	14,0	3,2	(n. b.) ¹⁾

Sonstige Parameter

Sucralose (E955)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Cyclamat (Cyclohexylsulfamidsäure E952)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Aspartam (E951)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Saccharin (E954)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-
Acesulfam K (E950)	SF/f	DE04	Hausmethode	0,050	µg/l	-	-	-

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit SF gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins SOFIA GmbH (Berlin) analysiert. Die mit DE04 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 DAKKS D-PL-19579-02-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.