

## Anhang 3

# Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene

## Teilstudie Qualität

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Auswertung vorhandener Qualitätsmessungen</b>	<b>5</b>
1.1	Leitparameter und Qualitätsziele für von Kläranlagen beeinflusste Fließgewässer	5
1.2	Gewässergütemessstellen	6
1.3	Grundwasserprobenahmen	8
1.4	Stoffliche Belastung des Grundwassers infolge der Infiltration aus abwasserbeeinflussten Fließgewässern	8
1.5	Bewertung der Grundwasserbelastung durch Spurenstoffeinträge	12
1.5.1	Gefährdungspotentiale	13
1.5.2	Maßnahmen Spurenstoffvermeidung	17
<b>2</b>	<b>Belastungssituation gemäß WRRL-Bewirtschaftungsplan</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>Tagebaue / Grundwassersanierungen</b>	<b>21</b>
3.1	Tagebaue	21
3.2	Grundwassersanierungen	22
<b>4</b>	<b>Literatur</b>	<b>25</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Clofibrinsäurekonzentration Brunnen J, H und I Hergershausen	15
Abb. 2	Acesulfamkonzentration Brunnen WW Martinsee	16
Abb. 3	Amidotrizoessäurekonzentration Brunnen WW Patershausen und WW Martinsee	16
Abb. 4	Grundwasserkörper 2470_3201 mit Lage der Messstellen lt. WRRL Bewirtschaftungsplan (HLNUG 2021)	18

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Relevante Parameter und Parametergruppen für von Kläranageneinleitungen beeinflusste Fließgewässer	5
Tab. 2	Qualitätsziele	6
Tab. 3	Charakterisierung der repräsentativen Chemie-Messstellen	7
Tab. 4	Qualitätszielüberschreitung der nachgewiesenen Leitparameter im Fließgewässer	13
Tab. 5	Gefährdungspotentiale und Nachweise im Bilanzgebiet	14
Tab. 6	Allgemeine Kenndaten des berichtspflichtigen Grundwasserkörpers (BfG 2022, HLNUG 2020)	19
Tab. 7	Maximale Messwerte 2014 – 2021 für Nitrat	19
Tab. 8	Maximale Messwerte 2014 – 2021 für Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln	20

Tab. 9	Tagebaue in der Untermainebene (Quelle: RP Darmstadt, 2021)	21
Tab. 10	Laufende Sanierungen im Bilanzgebiet	23

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan Qualitätsmessstellen
Anlage 2	Messwerte Acesulfam
Anlage 3	Messwerte Sucralose
Anlage 4	Messwerte Sulfapyridin
Anlage 5	Messwerte Azithromycin
Anlage 6	Messwerte Sulfamethoxazol
Anlage 7	Messwerte Valsartan
Anlage 8	Messwerte Carbamazepin
Anlage 9	Messwerte Diclofenac
Anlage 10	Messwerte Phenazon
Anlage 11	Messwerte Gabapentin
Anlage 12	Messwerte Valsartansäure
Anlage 13	Messwerte Clofibrinsäure
Anlage 14	Messwerte Amidotrizoesäure
Anlage 15	Messwerte lomeprol
Anlage 16	Messwerte Iohexol
Anlage 17	Messwerte Iopamidol
Anlage 18	Messwerte Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS)
Anlage 19	Messwerte Benzotriazol
Anlage 20.1	Messwerte 4-Methyl-1H-benzotriazol
Anlage 20.2	Messwerte 5-Methyl-1H-benzotriazol
Anhang 21	Messwerte Desphenyl-Chloridazon
Anlage 22	Messwerte S/R- Metolachlor
Anlage 23	Messwerte p-Toluolsulfonsäure
Anlage 24	Gewässerdaten Gruppe 1 Süßstoffe
Anlage 25	Gewässerdaten Gruppe 2 Pharmaka 1

Anlage 26	Gewässerdaten Gruppe 2 Pharmaka 2
Anlage 27	Gewässerdaten Gruppe 3 Metabolite
Anlage 28	Gewässerdaten Gruppe 4 Röntgenkontrastmittel
Anlage 29	Gewässerdaten Gruppe 5 Perfluorcarbone
Anlage 30	Gewässerdaten Gruppe 6 Benzotriazole
Anlage 31	Gewässerdaten Gruppe 7 PSM/ nicht relevante PSM
Anlage 32	Gewässerdaten Gruppe 8 schwerflüchtige org. Spurenstoffe
Anlage 33	Übersichtslageplan Oberflächenwasserkörper
Anlage 34	Übersichtslageplan Grundwassersanierungen

## 1 Auswertung vorhandener Qualitätsmessungen

Ziel der nachfolgenden Auswertung besteht in der fachlichen Bewertung der Grundwasser- sowie Gewässerbeschaffenheit in der Untermainebene hinsichtlich organischer Spurenstoffe. Über das Abwasser gelangen Spurenstoffe wie Pharmaka, Haushalts- und Industriechemikalien, Pflanzenschutzmittel und Biozide in Fließgewässer und demnach ebenfalls ins Grundwasser der Untermainregion. Die bedeutendsten Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet mit Einleitungen von Kläranlagen sind der Main, die Bieber, die Rodau und die Gersprenz.

Die Qualität der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet wird durch die Messergebnisse an 13 repräsentativen Chemie-Messstellen (nachfolgend Gewässergütemessstellen genannt) sowie an Probenahmen der Bieber bei Dietzenbach bewertet (siehe Kapitel 1.2)

Für die Bewertung der Grundwasserqualität liegen Untersuchungen an verschiedenen Brunnen und Grundwassermessstellen zu unterschiedlichen Zeiten vor (siehe Kapitel 1.3).

Eine Übersicht aller Qualitätsmessstellen ist in **Anlage 1** dargestellt.

### 1.1 Leitparameter und Qualitätsziele für von Kläranlagen beeinflusste Fließgewässer

Die Auswertung der vorhandenen Qualitätsmessungen sowohl in den Fließgewässern als auch im Grundwasser orientiert sich im Folgenden an den im Vorfeld mit dem HLNUG abgestimmten Leitparametern. Nicht alle für die Auswertung herangezogenen Messprogramme beinhalten alle Leitparameter.

Tab. 1 Relevante Parameter und Parametergruppen für von Kläranlageneinleitungen beeinflusste Fließgewässer

Leitparameter für von Kläranlageneinleitungen beeinflusste Fließgewässer	
Parametergruppe	Einzelparameter
Süßstoffe	Acesulfam, Sucralose
Pharmaka	Sulfapyridin, Azithromycin, Sulfamethoxazol, Valsartan, Carbamazepin, Diclofenac, Phenazon, Gabapentin
Pharmaka-Metabolit	Valsartansäure, Clofibrinsäure
Röntgenkontrastmittel	Amidotrizoesäure, Iohexol, Iomeprol, Iopamidol
Per- und polyfluorierte Chemikalien	PFOS, PFOA, PFHxS
Benzotriazole	Benzotriazol, 4-, 5-Methyl-1H-benzotriazole
Pflanzenschutzmittel	Desphenyl-Chloridazon, S/R-Metolachlor
schwerflüchtige org. Spurenstoffe	p-Toluolsulfonsäure

Um die Analyseergebnisse zu bewerten, wurden die folgenden Qualitätsziele herangezogen (siehe Tab. 2).

Neben dem gesundheitlichen Orientierungswert (GOW) werden unter anderem Zielwerte der Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR, 2013) als

Grundlage herangezogen. Die Zielwerte für die Bewertung der Per- und polyfluorierte Chemikalien werden aus der überarbeiteten Version der EU-Trinkwasserrichtlinie (EU-Richtlinie 2022) herangezogen. Liegen keine gesetzlichen oder behördlichen Qualitätsziele sowie Zielwerte aus Empfehlungen/ Veröffentlichungen vor, wurde der allgemeine GOW von 0,1 µg/l eingesetzt.

Tab. 2 Qualitätsziele

Parameter	Qualitätsziel [µg/l]	Grundlage
Acesulfam-K	1,0	IAWR 2013
Amidotrizoesäure	1,0	GOW
Azitromycin	0,3	GOW
Benzotriazol	3,0	GOW
Carbamazepin	0,3	GOW
Clofibrinsäure	3,0	GOW
Desphenyl-Chloridazon	3,0	GOW
Diclofenac	0,3	GOW
Gabapentin	1,0	GOW
Iohexol	1,0	GOW
Iomeprol	1,0	GOW
Iopamidol	1,0	GOW
S/R-Metolachlor	3,0	GOW
Summe Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS)	0,1	EU-Richtlinie (2022)
Phenazon	0,3	GOW
p-Toluolsulfonsäure	0,3	GOW
Sucralose	1,0	IAWR 2013
Sulfamethoxazol	0,1	allg. GOW
Sulfapyridin	0,1	allg. GOW
4-Methyl-1H-benzotriazol	0,1	allg. GOW
5-Methyl-1H-benzotriazol	0,1	allg. GOW
Summe 4-, 5-Methyl-1H-benzotriazole	0,1	allg. GOW
Valsartan	0,3	GOW
Valsartansäure	0,3	GOW

## 1.2 Gewässergütemessstellen

Anlage 1 zeigt unter anderem die Lage der Gewässergütemessstellen des HLNUG im Untersuchungsgebiet sowie die Abwasserbehandlungsanlagen auf Grundlage des Lageberichtes Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen (HLUG, 2012). Zur Bewertung der Messwerte ist die Kenntnis der im Oberstrom der Gewässergütemessstellen gelegenen Kläranlageneinläufe von Bedeutung. In Tab. 3 sind diese sowie die jeweils gemessenen Leitparameter aufgelistet. Neben den Gewässergütemessstellen werden die von der Stadt Dietzenbach beauftragten Proben am Pegel Waldstraße (Bieber) ebenfalls ausgewertet.

Tab. 3 Charakterisierung der repräsentativen Chemie-Messstellen

Gewässergütemessstelle	KA im Oberstrom	Gemessene Leitparameter	Messzeitraum (nur PFC oder Leitparameter)
117 Gersprenz	Babenhhausen, Eppertshausen, Münster MUNA, Münster, Dieburg, Rossdorf/Gundershausen, Groß-Zimmern, Rheinheim/Spachbrücken, Brensbach	alle Leitparameter	2016, 2017 +2019
118 Ohlebach	Münster, Dieburg, Rossdorf/Gundershausen, Groß-Zimmern, Rheinheim/Spachbrücken, Brensbach	alle Leitparameter	2016, 2017 +2019
121 Semme	-	alle Leitparameter	2016, 2017 +2019
142 Stillgraben	Dieburg, Rossdorf/Gundershausen, Groß-Zimmern, Rheinheim/Spachbrücken, Brensbach	nur PFC	2017
172 Erbesbach	Rossdorf/Gundershausen	alle Leitparameter	2016, 2017, 2019 + 2020
212 Rodau, Brückfeld,	Rodgau/Weisskirchen, Rödermark/Ober-Roden	alle Leitparameter	2017, 2018 +2019
221 Bieber,	Heusenstamm, Dietzenbach	alle Leitparameter	2017, 2018 + 2019
231 Gersprenz	Rheinheim/Spachbrücken, Brensbach	nur PFC	2017
236 Hegwaldbach	Eppertshausen, Münster MUNA	alle Leitparameter	2016, 2017 +2019
592 Lache	Eppertshausen, Münster MUNA	nur PFC	2017
683 Gersprenz	-	alle Leitparameter	2017 + 2020
706 Pferdsbach	-	alle Leitparameter	2017 + 2020
792 Fischbach	Brenzbach	nur PFC	2017
Pegel Waldstraße, Bieber	Dietzenbach	Süßstoffe, Carbamazepin, Amidotrizoesäure, PFOA, PFOS, Benzotriazole	2018 + 2019

Bei den Gewässergütemessstellen des HLNUG werden grundsätzlich alle der in Tab. 2 dokumentierten Leitparameter mindestens in einem Jahr des Untersuchungszeitraumes erfasst. Der Probeumfang unterscheidet sich jedoch je nach Messprogramm für die verschiedenen Messstellen (siehe Tab. 3). Ebenso kann sich der Abfluss des jeweiligen Fließgewässers zum Zeitpunkt der Messungen auf die Höhe der gemessenen Spurenstoffe auswirken.

Vom HLNUG wurden die Analyseergebnisse der Jahre 2016-2020 für die Gewässergütemessstellen zur Verfügung gestellt. Für den Pegel Waldstraße (Bieber) liegen Daten für die Jahre 2018 und 2019 vor.

Nach Auskunft des HLNUG ist vorgesehen, dass die Gewässergütemessstellen mindestens einmal innerhalb eines Zeitraumes von 3 Jahren das jeweilige Messprogramm durchlaufen. Für eine Vielzahl der Gewässergütemessstellen liegen daher jeweils für 2 Jahre des Auswertungszeitraumes von 2016-2020 monatliche Analyseergebnisse aller Leitparameter vor. Während die Probenahme an den Messstellen 212 (Rodau) und 221 (Bieber) im Jahr 2018 stattfand, wurden an den übrigen Gewässergütemessstellen in den Jahren 2016 und 2019 die Analysen im Hinblick auf die Leitparameter durchgeführt. Für die Messstellen 683 und 706 liegen nur für das Jahr 2020 Analyseergebnisse aller Leitparameter vor. Zusätzlich wurde an allen Messstellen PFC im Jahr 2017 und zum Teil im Jahr 2020 analysiert. Die Messstellen 142, 231, 592 und 792 wurden lediglich im Jahr 2017 auf PFC analysiert.

### **1.3 Grundwasserprobenahmen**

Für die Bewertung der Grundwasserqualität liegen Untersuchungen an verschiedenen Brunnen und Grundwassermessstellen zu unterschiedlichen Zeiten vor:

- HLNUG (Sonderuntersuchung organische Spurenstoffe 2020, 24 Messstellen)
- HLNUG („historische“ Daten ab 2005, ca. 160 Messstellen/Brunnen)
- ZWO (ca. 70 Messstellen/Brunnen)
- Stadtwerke Dietzenbach (Untersuchungen von 2018 und 2019, 4 Messstellen)
- Stadtwerke Mühlheim am Main (Sonderuntersuchungsprogramm von 2020, 7 Brunnen)

Die „historischen Daten“ werden vorrangig nur für die Jahre 2018-2020 mit in die Auswertung der Grundwasserqualität übernommen

### **1.4 Stoffliche Belastung des Grundwassers infolge der Infiltration aus abwasserbeeinflussten Fließgewässern**

Im Rahmen der Sonderuntersuchung des HLNUG im Jahr 2020 an den 24 Grundwassermessstellen wurden alle in Tab. 1 aufgeführten Parameter analysiert. Eine Übersicht aller beprobten Grundwassermessstellen / Brunnen ist in Anlage 1 dargestellt. Nicht jeder Parameter wurde an jeder Messstelle / jedem Brunnen beprobt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen im Grundwasser wurden den an den Gewässergütemessstellen analysierten Leitparametern in Befundverteilkarten gegenübergestellt. Die Ergebnisse der Grundwasseranalysen werden dabei immer durch ihren höchsten gemessenen Wert im untersuchten Zeitraum repräsentiert. An den Gewässergütemessstellen sind jeweils die minimalen und



maximalen Messwerte sowie der Mittelwert für die betreffenden Parameter dargestellt, da hier deutlich mehr Messwerte für den Betrachtungszeitraum vorliegen.

Alle Messwerte, welche unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen, werden aus Bewertungsgründen ebenfalls dargestellt. Alle Werte oberhalb des in Tab. 2 festgelegten Qualitätszieles sind in den Befundverteilkarten einem rötlichen Farbton dargestellt oder hinterlegt.

## Süßstoffe

In der Gruppe der Süßstoffe (siehe **Anlagen 2, 3 und 24**) zeigen sowohl die Analysen an den Gewässergütemessstellen sowie die Analysen an den Grundwassermessstellen/ Brunnen erhöhte Messwerte. Nachgewiesen wird der Parameter Acesulfam an den Brunnen I, VI-X, J, H und G des ZVG Dieburg. Ebenso finden sich Nachweise für Acesulfam am Brunnen Harreshausen, den westlichen zwei Brunnen der Langen Schneise Ost, der Messstelle 15810 sowie in Brunnen des WW Patershausen. Überschreitungen des Qualitätsziels wurden an 5 Brunnen des WW Martinsee sowie an 4 der 8 beprobten Brunnen der Stadtwerke Mühlheim am Main nachgewiesen. Der maximale Messwert beträgt 5,32 µg/l. Die Gewässergütemessstellen zeigen ebenfalls Auffälligkeiten und Werte bis 13,70 µg/l (118 Ohlebach).

Die Werte für Sucralose hingegen liegen an allen Grundwassermessstellen/ Brunnen unterhalb der Bestimmungsgrenze. Hier zeigen sich jedoch an allen Gewässergütemessstellen mit einer Kläranlage im Oberstrom deutliche Überschreitungen des festgelegten Qualitätszieles von 1,00 µg/l. Die Mittelwerte betragen an diesen Messstellen zwischen 1,69 µg/l und 10,65 µg/l.

## Pharmaka und Metabolite

In der Gruppe der Pharmaka und Metabolite liegen Messwerte für die Parameter Carbamazepin, Diclofenac, Valsartansäure, Sulfapyridin, Sulfamethoxazol, Gabapentin und Clofibrinsäure vor. Alle anderen Leitparameter liegen bei den Grundwasseranalysen unterhalb der Nachweisgrenze.

Die Leitparameter Sulfapyridin und Sulfamethoxazol werden einzig an der Messstelle 15810 südlich von Heusenstamm nachgewiesen und überschreiten mit Werten von 0,138 µg/l und 0,119 µg/l das festgelegte Qualitätsziel von 0,1 µg/l (siehe **Anlagen 4 und 6**).

Nachweise für das Antiepileptikum Carbamazepin finden sich in verschiedenen Brunnen des ZVG-Dieburg (Br. G, IX und Harreshausen) sowie an Brunnen der Wasserwerke Martinsee und Patershausen (siehe **Anlage 8**). Nachweise gibt es ebenso an allen in Mühlheim beprobten Brunnen sowie am westlichsten Brunnen des WW Langen Schneise Ost. Die einzige Qualitätszielüberschreitung wurde an der Messstelle 15810 mit einem Wert von 0,463 µg/l am 23.11.2020 festgestellt.

Das Qualitätsziel für Diclofenac wird an der Grundwassermessstelle ZWO-11-53 mit einem Wert von 1,28 µg/l einmalig im Dezember 2019 überschritten (siehe **Anlage 9**). Weitere Nachweise unterhalb des Qualitätszieles finden sich in den Brunnen Mühlheim, Seligenstadt, Zellhausen, Lange Schneise Ost sowie an der Messstelle 15810.

Der Leitparameter Gabapentin wird nur an der Messstelle 15810 in geringer Konzentration nachgewiesen (siehe **Anlage 11**). Valsartansäure hingegen wird an einem Brunnen des WW Martinsee in geringer Konzentration und an der Messstelle 15810 mit einer Qualitätszielüberschreitung (1,67 µg/l) nachgewiesen (siehe **Anlage 12**).

Für Clofibrinsäure gibt es Nachweise in den ZVG Brunnen I, II, J, H; G und am westlichen Brunnen des WW Lange Schneise Ost (siehe **Anlagen 13**). Das festgelegte Qualitätsziel von 3,0 µg/l wird dabei nicht überschritten.

An den Gewässergütemessstellen mit einer Kläranlage im Oberstrom zeigen sich für alle beprobten Leitparameter Nachweise im Fließgewässer (**Anlagen 25-27**). Zahlreiche Überschreitungen des Qualitätszieles an nahezu allen Gewässergütemessstellen zeigt der Parameter Diclofenac. Die Mittelwerte für Diclofenac bewegen sich in Bereichen von 0,44 µg/l bis 1,70 µg/l. Ebenfalls leicht erhöhte Mittelwerte an den Gewässergütemessstellen (vorwiegend die Messstellen 221 und 212) zeigen die Parameter Sulfapyridin, Sulfamethoxazol, Carbamazepin, Gabapentin und Valsartan.

An den Gewässergütemessstellen gibt es für den Parameter Clofibrinsäure keine erhöhten Analysewerte (Mittelwert). Die Mittelwerte für Valsartansäure liegen an den Messstellen 118 (Ohlebach), 117 (Gersprenz), 236 (Hegwaldbach) und 172 (Erbesbach) oberhalb des festgelegten Qualitätszieles von 0,3 µg/l.

## Röntgenkontrastmittel

Die **Anlagen 14-17** zeigen die Befundverteilkarten für die Röntgenkontrastmittel Amidotrizoesäure, Iohexol, Iomeprol und Iopamidol. Einige Brunnen des WW Martinsee sowie ein Brunnen des WW Patershausen zeigen Nachweise knapp unter dem Qualitätsziel von 1,0 µg/l für den Parameter Amidotrizoesäure. Eine Überschreitung des Qualitätszieles wurde an der Messstelle 15810 südlich von Heusenstamm festgestellt. Weitere Nachweise für Amidotrizoesäure weisen die Brunnen des ZVG sowie der westlichste Brunnen des WW Lange Schneise Ost auf. Im restlichen Bilanzgebiet zeigen sich keine Auffälligkeiten von erhöhten Röntgenkontrastmitteln im Grundwasser bzw. liegen die Messwerte unterhalb der Nachweisgrenze.

An den Gewässergütemessstellen konnte an nahezu jeder Messstelle mit einer Kläranlage im Oberstrom ein erhöhter Wert für Amidotrizoesäure, Iomeprol oder Iohexol nachgewiesen werden (siehe **Anlage 28**). Die Mittelwerte für der letzten Jahre bewegen sich in Bereichen von 0,10 µg/l bis 2,89 µg/l für Amidotrizoesäure, 0,17 µg/l bis 9,17 µg/l für Iomeprol und 0,1 µg/l bis 3,40 µg/l für Iohexol. Iopamidol wurde an keiner der beprobten Gewässergütemessstellen mit einem erhöhten Wert nachgewiesen.

## Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS)

In der Gruppe der Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS) gibt es für alle drei bestimmten Parameter (PFOA, PFOS und PFHxS) Nachweise im Grundwasser. Das Qualitätsziel von 0,1 µg/l für die Summe der PFAS wurde an den Brunnen der Wasserwerke Patershausen und

Dietzenbach überschritten. Nachweise finden sich in ebenfalls in den Brunnen Mühlheim, in Brunnen des WW Martinsee, den ZVG-Brunnen in der Nähe von Hergershausen sowie im westlichen Brunnen der Langen Schneise Ost.

Am Brunnen ZWO-01-02.02 (Patershausen) wurde am 13.02.2019 ein Wert von 0,15 µg/l gemessen. An den Brunnen des Wasserwerkes Martinsee wurden am 18.02.2020 einmalig Werte von bis zu 33,70 µg/l (Brunnen ZWO-01-03.04) nachgewiesen. Eine weitere deutliche Überschreitung des Qualitätszieles mit einem Wert von 10,3 µg/l wurde am Brunnen ZWO-01-07.05 (Dietzenbach) einmalig am 19.02.2020 gemessen.

In **Anlage 29** sind die Messwerte für PFAS an den Gewässergütemessstellen dargestellt. Hier zeigt sich keine Überschreitung des festgelegten Qualitätszieles.

## Benzotriazole

In den **Anlagen 19, 20.1** und **20.2** sind die Messwerte für die Chemikalien Benzotriazol, 4-Methyl-1H-benzotriazol und 5-methyl-1H-benzotriazol an den beprobten Grundwassermessstellen dargestellt. Benzotriazol wurde vereinzelt an Brunnen des WW Martinsee, Patershausen, Froschhausen, Mühlheim sowie der Langen Schneise Ost, dem Brunnen Harreshausen sowie in der Messstelle 15810 südlich von Heusenstamm nachgewiesen, überschreitet jedoch an keiner Messstelle das festgelegte Qualitätsziel von 3,00 µg/l. Die Parameter 4-Methyl-1H-benzotriazol und 5-Methyl-1H-benzotriazol wurden an den Brunnen Mühlheim nachgewiesen und überschreiten an 2 der 5 beprobten Brunnen das festgelegte Qualitätsziel. Eine weitere Überschreitung wurde an der Messstelle 15810 festgestellt.

Überschreitungen des Qualitätszieles für den Parameter 4-Methyl-1H-benzotriazol von 0,1 µg/l wurden ebenfalls an den Brunnen ZWO-01-03.08 (Martinsee), ZWO-01-02.01 (Patershausen), ZWO-09-022 (Froschhausen) und an der Messstelle 15810 gemessen. Nachweise des Parameters 5-Methyl-1H-benzotriazol gibt es neben Mühlheim vereinzelt an Brunnen der WW Patershausen, Martinsee und Froschhausen.

An den Gewässergütemessstellen liegen Werte für die Chemikalie Benzotriazol sowie für die Summe von 4-Methyl-1H-benzotriazol und 5-Methyl-1H-benzotriazol vor (siehe **Anlage 30**). An jeder Messstelle mit einer Kläranlage im direkten Oberstrom kommt es zu mindestens einer Überschreitung der festgelegten Qualitätsziele für Benzotriazol und die Summe von 4-Methyl-1H-benzotriazol und 5-Methyl-1H-benzotriazol. Besonders auffällig sind die hohen Jahresmittelwerte für die beiden Parameter an der Gewässergütemessstelle 212 (Rodau). Der Jahresmittelwert für 2018 beläuft sich auf 8,29 µg/l für Benzotriazol und 4,44 µg/l für die Summe von 4-Methyl-1H-benzotriazol und 5-Methyl-1H-benzotriazol. Im restlichen Bilanzgebiet sind die Werte deutlich geringer.

## Pflanzenschutzmittel

In der Gruppe der Pflanzenschutzmittel wurden die Parameter Desphenyl-Chloridazon und S/R-Metolachlor analysiert. Die Analyseergebnisse an den Grundwassermessstellen finden sich in

den **Anlagen 21** und **22**. Die einzige Überschreitung des festgelegten Qualitätsziels für Desphenyl-Chloridazon von 3,00 µg/l wurde an der Grundwassermessstelle LHE-00-528029 in der Nähe von Schaafheim mit einem Wert von 3,30 µg/l nachgewiesen. Nachweise auf den Parameter finden sich ebenfalls in den Brunnen des ZVG Dieburg (Brunnen Harreshausen, Brunnen Hergershausen), in der Messstelle 15810 sowie in dem westlichsten Brunnen der Langen Schneise Ost. S/R-Metolachlor liegt in allen Proben unterhalb der Nachweisgrenze.

In **Anlage 31** sind die Messwerte an den Gewässergütemessstellen dargestellt. Die Analyseergebnisse für Desphenyl-Chloridazon liegen bei allen Messungen unterhalb des Qualitätsziels. Der Parameter S/R-Metolachlor wurde lediglich an der Messstelle 121 (Semme) mit einem deutlich erhöhten Wert von 6,30 µg/l am 07.06.2016 nachgewiesen. Alle anderen Messungen an der Messstelle 121 zeigen keine Auffälligkeiten und liegen nahezu vollständig unterhalb der Bestimmungsgrenze.

### Schwerflüchtige org. Spurenstoffe

Die Analyseergebnisse für den Parameter p-Toluolsulfonsäure, welcher zu den schwerflüchtigen org. Spurenstoffen zählt, sind in der **Anlage 23** (Grundwasser) und in **Anlage 32** (Gewässer) dargestellt. In geringen Konzentrationen konnte der Spurenstoff in einem Brunnen des WW Martinsee, in zwei Brunnen der langen Schneise Ost sowie an der Messstelle 15810 nachgewiesen werden.

An den Gewässergütemessstellen wurde an der Messstelle 118 (Ohlebach) das Qualitätsziel von 0,3 µg/l mit einem Nachweis von 1,20 µg/l deutlich überschritten. Weitere Nachweise mit deutlich geringeren Konzentrationen wurden an den Messstellen 117, 236 und 706 protokolliert.

## **1.5 Bewertung der Grundwasserbelastung durch Spurenstoffeinträge**

Die Grundwasseranalyse zeigen deutliche Belastungsunterschiede innerhalb des betrachteten Gebietes. Häufige Nachweise und Qualitätsüberschreitungen finden sich demnach an den Brunnen des Wasserwerkes Martinsee, Patershausen, der Messstelle 1810 sowie Mühlheim. Besonders auffällige Parameter sind hierbei der Süßstoff Acesulfam, verschiedene Pharmaka das Röntgenkontrastmittel Amidotrizoesäure, Benzotriazol sowie die Per- und polyfluorierte Chemikalien.

Im Bereich der ZVG-Brunnen Hergershausen zeigen sich im Bereich der Pharmaka erhöhte Werte des Parameters Clofibrinsäure. Diese erhöhten Konzentrationen können auf einen Eintrag in der Vergangenheit zurückgeführt werden. Die Konzentrationen sind nach Aussage des ZVG Dieburg bereits rückläufig. Auch an den Gewässergütemessstellen sind keine erhöhten Werte erkennbar.

Das Pflanzenschutzmittel Desphenyl-Chloridazon wird über die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen in das Grundwasser eingebracht. Im Bereich der Schaafheimer Senke ist der Anteil an landwirtschaftlichen Nutzflächen relativ groß. Ein Einfluss aus Kläranlagen ist in diesem Bereich

nicht gegeben. Generelle Belastung des Grundwassers durch die Landwirtschaft (erhöhte Nitratwerte) wurden bereits in der Vergangenheit vereinzelt im Bilanzgebiet festgestellt.

Zum Vergleich ist in Tab. 4 die Belastung der Fließgewässer an den jeweiligen Gewässergütemessstellen zusammengefasst. Eine Übersicht der Oberflächenwasserkörper ist in **Anlage 33** dargestellt. An den drei Gewässergütemessstellen, welche nur im Jahr 2017 auf PFC beprobt wurden, wurden keine Qualitätszielüberschreitungen nachgewiesen. Eine hohe Belastung ist an den Gewässergütemessstellen der Rodau und Bieber festzustellen. Der Ohlebach (Zufluss Gersprenz) und der Hegwaldbach (Zufluss Lache) weisen ebenfalls etliche nachgewiesenen Parameter sowie Qualitätszielüberschreitungen auf.

Erwartungsgemäß weisen die Gewässergütemessstellen, oberhalb derer keine KA-Einleitungen vorhanden sind, die geringsten Qualitätszielüberschreitungen auf.

Tab. 4 Qualitätszielüberschreitung der nachgewiesenen Leitparameter im Fließgewässer

Gewässermessstelle	Messjahre	Anzahl analysierter Leitparameter	Anzahl nachgewiesener Leitparameter	Anzahl Qualitätszielüberschreitung (Mittelwert Messungen)	Anzahl Qualitätszielüberschreitung (Mittelwert Messungen) [%]
117 Gersprenz	2016, 2017 +2019	26	24	7	27
118 Ohlebach	2016, 2017 +2019	26	24	12	46
121 Semme	2016, 2017 +2019	26	18	3	12
142 Stillgraben	2017	3	2	0	0
172 Erbesbach	2016, 2017, 2019 + 2020	26	23	7	27
212 Rodau, Brückfeld,	2017, 2018 +2019	26	23	13	50
221 Bieber,	2017, 2018 + 2019	26	23	11	42
231 Gersprenz	2017	3	2	0	0
236 Hegwaldbach	2016, 2017 +2019	26	24	9	35
592 Lache	2017	3	3	0	0
683 Gersprenz	2017 + 2020	26	6	1	0
706 Pferdsbach	2017 + 2020	26	6	0	0
792 Fischbach	2017	3	1	0	0
Pegel Waldstraße, Bieber	2018 + 2019	8	8	4	50

## 1.5.1 Gefährdungspotentiale

In der nachfolgenden Tabelle sind die Gefährdungspotentiale im Bilanzgebiet dargestellt. Die Einteilung erfolgt aufgrund der Einzugsgebiete/ Lage der Gewinnungsanlagen sowie der Belastungssituation. Als Eintragsquellen kommen neben den betrachteten kommunalen Kläranlagen ebenfalls diverse Regenüberläufe sowie industrielle Abwassereinigungsanlagen in Frage.

Tab. 5 Gefährdungspotentiale und Nachweise im Bilanzgebiet

Gebiet	Gefährdungspotentiale	Nachweise
Schaafheimer Senke	- keine Fließgewässer - Eintrag durch Landwirtschaft	PSM
ZVG Brunnen Hergershausen + Brunnen Harreshausen	- hohe Fließgewässerdichte (Gersprenz, Lache, Hegwaldbach, Stillgraben, Erbesbach, Ohlebach, Semme, Herrngraben, etc.) mit Infiltrationsstrecken - geringe Entfernungen zwischen Brunnen und Fließgewässer - zahlreiche Kläranlagen - Löcher in Deckschicht - Trennschicht keilt aus	Süßstoffe, Pharmaka, Röntgenkontrastmittel, PFC, PSM
ZVG Brunnen Rollwald	-	-
ZWO LS Ost + Zellhausen	- Einfluss der Gersprenz (Infiltrationsabschnitt) - keine durchgehende Stockwerkstrennung	Süßstoffe, Pharmaka, Röntgenkontrastmittel, PFC
ZWO LS Nord + Süd, Seligenstadt	- Einzugsgebiet Rodau - Loch in Deckschicht - große Entfernung zwischen Fließgewässer und Brunnen	-
ZWO Martinsee, Patershausen, Hintermark, Birkgig, Lämmerhecke	- Einfluss der Bieber (Infiltrationsabschnitt) - Kläranlage - teils ältere Brunnen (durchgehender Filterkies)	Süßstoffe, Pharmaka, Röntgenkontrastmittel, PFC, Benzotriazole
Froschhausen	- Einzugsgebiet Rodau (Exfiltrationsabschnitt)	-
Mühlheim	- Einfluss der Bieder und der Rodau - Kläranlagen - 1 GWL	Süßstoffe, Pharmaka, PFC, Benzotriazole, PSM

Aufgrund der mächtigen Deckschicht im Bereich des Brunnens Rollwald besteht in diesem Bereich das geringste Gefährdungspotential im Bilanzgebiet. Ebenso geringe Gefährdungspotentiale weisen die Gebiete rund um Froschhausen, Seligenstadt sowie der Langen Schneise Nord und Süd auf.

Aufgrund der hohen Anzahl an Kläranlagen und Fließgewässern gilt der Bereich der ZVG Brunnen I-X, XIII, E, G, H und J als besonders gefährdet. Ein hohes Gefährdungspotential wird ebenso dem Bereich um die ZWO Brunnen Martinsee und Patershausen zugeordnet.

Nachfolgend sind beispielhaft für die verschiedenen Hotspots Ganglinien dargestellt. Für eine bessere Übersicht werden alle vorliegenden historischen Messwerte verwendet. Die Konzentration für den Parameter Clofibrinsäure an den Brunnen J, H und I in Hergershausen ist in Abb. 1 dargestellt. Mit Ausnahme der Messwerte an dem Brunnen J in den Jahren 2019 und 2020 sind die Konzentration rückläufig. Die erhöhte Konzentration ist auf einen einmaligen Schadensfall in der Vergangenheit zurückzuführen und sollte sich demnach innerhalb der nächsten Jahre weiter verringern. Der erneute Anstieg der Konzentration von Clofibrinsäure am Brunnen J in 2019 und 2020 wird vermutlich durch die deutliche Erhöhung der Fördermengen in diesen Jahren verursacht. Das Qualitätsziel von 3,0 µg/l wird dabei nicht überschritten.

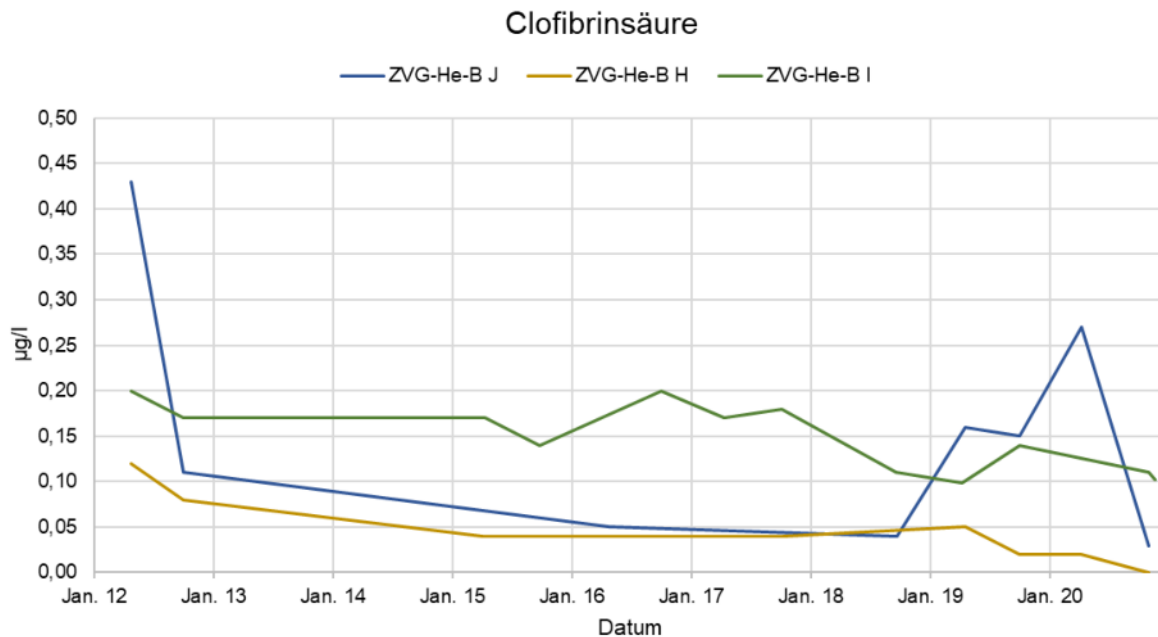


Abb. 1 Clofibrinsäurekonzentration Brunnen J, H und I Hergershausen

Die ZWO-Brunnen Martinsee und Patershausen weisen Qualitätsüberschreitungen für verschiedene Leitparameter auf. Für keinen der untersuchten Leitparameter liegen „historische“ Daten dieser Messstationen vor.

Für den Parameter Acesulfam liegen für die Brunnen 01-03.05, 01-03.06, 01-03.07, 01-03.08 und 01-03.09 des WW Martinsee zwischen 3-4 Messungen innerhalb des Jahres 2020 vor (siehe Abb. 2). Der maximale Wert wurde dabei jeweils im März nachgewiesen.

Bei den anderen Parametern handelt sich größtenteils um einmalige Überschreitungen des Qualitätszieles. Beispielhaft ist in Abb. 3 die Konzentration des Parameters Amidotrizoesäure am Brunnen 01-02.1 des WW Patershausen sowie an den Brunnen 01-03.05, 01-03.06 und 01-03.08 des WW Martinsee dargestellt. Die erhöhte Konzentration an den Brunnen Martinsee wurde einmalig im Oktober bzw. November 2020 nachgewiesen. Vorherige Messungen zeigen Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,02 µg/l. Am Brunnen 01-02.1 zeigen sich an drei der fünf Messzeitpunkten erhöhte Werte (Frühjahr 2019 und November 2020). Messungen im Januar 2020 und September 2020 liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

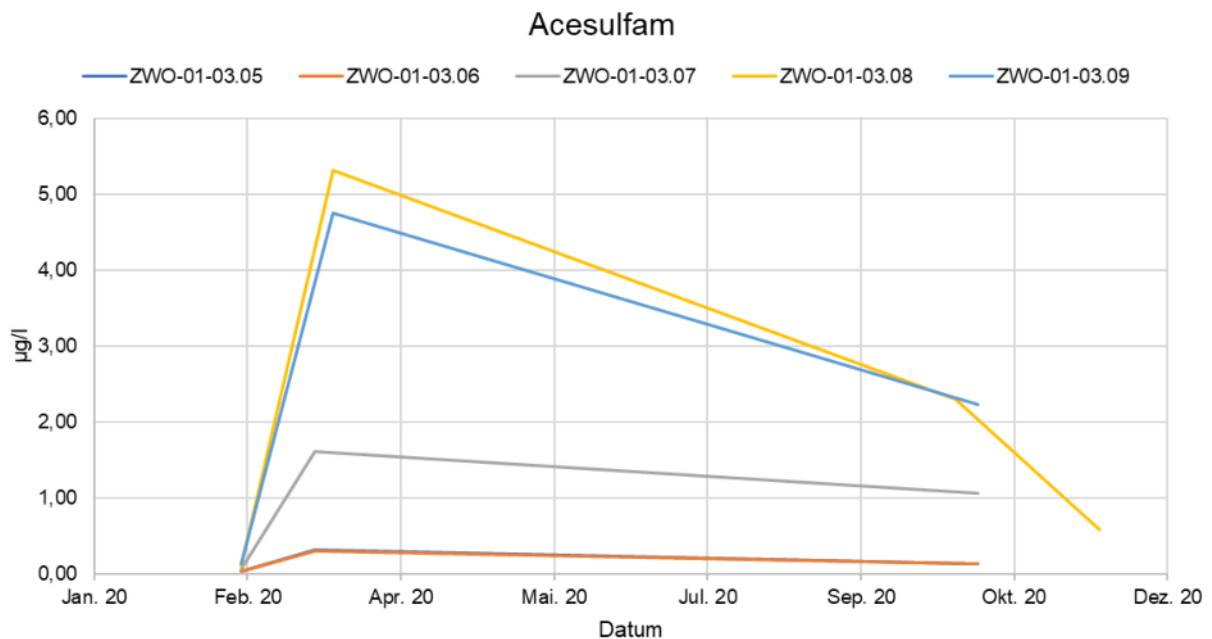


Abb. 2 Acesulfamkonzentration Brunnen WW Martinsee

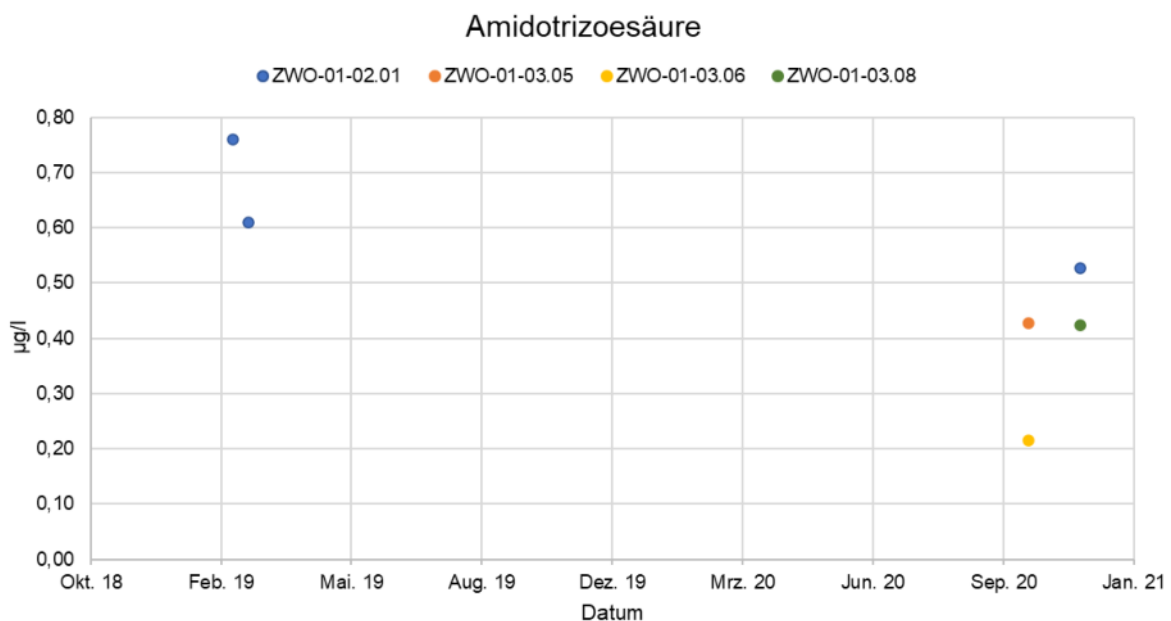


Abb. 3 Amidotrizesäurekonzentration Brunnen WW Patershausen und WW Martinsee

Insgesamt waren erhebliche Abstriche in der Verwendung des Grundwassers aus Qualitätsgründen bisher nicht erforderlich. Trinkwasser wird in einwandfreier Qualität gemäß TrinkwV an die Verbraucher abgegeben.

Gemäß dem Vorsorgeprinzip in der Grundwasserbewirtschaftung ist für die Bewertung der Belastungssituation ein strengerer Bewertungsmaßstab anzusetzen, als die Einhaltung der



Trinkwasserverordnung. Das Vorsorgeprinzip ermöglicht eine nachhaltige Entwicklung, weil es die Gewässerqualität langfristig sichern soll.

Durch die Belastungssituation in einigen Fließgewässern ist ohne Maßnahmen auch zukünftig mit einem Eintrag und auch mit einer Anreicherung bestimmter Spurenstoffen zu rechnen.

## 1.5.2 Maßnahmen Spurenstoffvermeidung

Maßnahmen für die Vermeidung von Spurenstoffen innerhalb der Untermainebene lassen sich aus denen der Spurenstoffstrategie Hessisches Ried ableiten (HLNUG 2018). Zu den Kernmaßnahmen zählen hierbei:

- Erfassung und soweit erforderlich Reduzierung der Einleitung von Spurenstoffen durch gewerbliche Direkt- und Indirekteinleiter,
- Ausbau ausgewählter kommunaler Kläranlagen zur Spurenstoffelimination (4. Reinigungsstufe),
- Ordnungsgemäße Entsorgung von Rest- und Abfallmengen,
- Sanierung undichter Kanäle,
- Öffentliche Beschaffung umweltfreundlicher Materialien,
- Bereitstellung von Informations- und Kommunikationsmaßnahmen und
- Bildungsangeboten zum Thema „Spurenstoffe“.

Besondere Beachtung liegt dabei auf dem Ausbau der vorhandenen Kläranlagen. Ausgehend von der momentanen Belastungssituation im Untersuchungsgebiet und der Relevanz für die Grundwasserqualität in der Untermainebene können in diesem Zusammenhang nur die Kläranlagen in der Nähe des Mains aus weiteren Planungen ausgeschlossen werden. Aufgrund der nach Osten zum Main hin gerichteten Grundwasserströmung hat ein Ausbau der Kläranlagen in der Nähe des Mains keine Auswirkungen auf die Grundwasserqualität im Bilanzgebiet.

## 2 Belastungssituation gemäß WRRL-Bewirtschaftungsplan

Der für das Untermaingebiet relevante Grundwasserkörper (GWK) ist der 2470\_3201. Der GWK reicht von Offenbach und Hanau im Norden bis Groß-Zimmern im Süden. Westlich grenzt er an Neu-Isenburg und Dietzenbach. Östlich des Mains liegt ein Teilbereich des GWK in Bayern. Abb. 4 zeigt die Ausdehnung des hessisches Bereiches des GWK 2470\_3201 mit Lage der Messstellen im GWK laut WRRL Bewirtschaftungsplan.

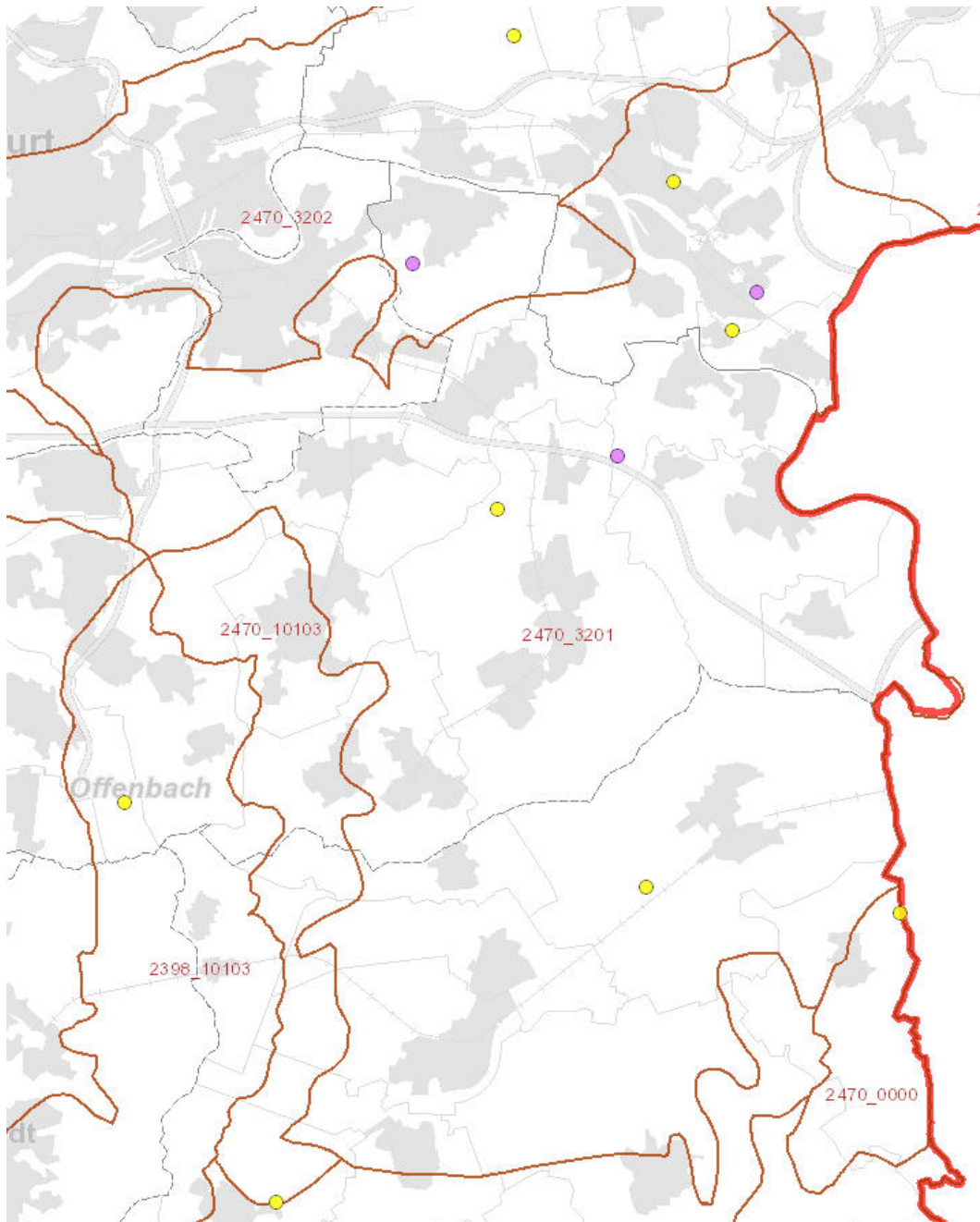


Abb. 4 Grundwasserkörper 2470\_3201 mit Lage der Messstellen lt. WRRL Bewirtschaftungsplan (HLNUG 2021)

Tab. 6 listet die allgemeinen Kenndaten des Grundwasserkörpers 2470\_3201 entsprechend des Wasserkörpersteckbriefes zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG 2022) und Daten aus dem Hessischen WRRL-Viewer des Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG 2020) auf.

Tab. 6 Allgemeine Kenndaten des berichtspflichtigen Grundwasserkörpers (BfG 2022, HLNUG 2020)

GWK-Bezeichnung	2470_3201
GWK-Kennung	DEHE_2470_3201_BY
Bearbeitungsgebiet	Main
Bundesland	zuständig: Hessen beteiligt: Bayern
Größe des GWK	504,8 km <sup>2</sup>
GW-Neubildung	4 - < 4,5 l/s*km <sup>2</sup> (lt. WRRL Bewirtschaftungsplan 2009)
Hydrogeologischer Teilraum	Hanauer-Seligenstädter Senke
Bewirtschaftungsziel	mengenmäßig erreicht chemisch nach 2045
Flächennutzung im Umfeld	ackerbaulich, kleinere Waldflächen
Schutzgebiete	WSG in weiten Teilen des GWK

Der mengenmäßige Zustand des GWK wird als „gut“ eingestuft. Das Bewirtschaftungsziel „guter mengenmäßiger Zustand“ ist hier erreicht.

Der chemische Zustand des GWK wird als „schlecht“ eingestuft. Folgende Stoffe überschreiten hierbei die Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV:

- Nitrat
- Pestizide (aktive Substanzen in Pestiziden, einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte)

Zur Bewertung des chemischen Zustands des GWK gibt es 4 operative Grundwassermessstellen (Abb. 4). Nachfolgend sind die maximalen Messwerte für Nitrat und Pflanzenschutzmittel an der jeweiligen Messstelle dargestellt. Auf eine Auflistung der anderen Stoffgruppen wird aufgrund fehlender Überschreitung der Schwellenwerte verzichtet.

Tab. 7 Maximale Messwerte 2014 – 2021 für Nitrat

	Nitrat			
	Schwellenwert 50 mg/l			
Messstelle	GWM 12189	GWM 10111	GWM 11533	GWM 11674
Max. Messwert	44,60 mg/l	27,70 mg/l	91,31 mg/l	22,20 mg/l
Datum	08.10.2014	23.10.2017	01.10.2019	22.10.2018

Von den 4 operativen Messstellen im Grundwasserleiter weist die Messstelle 11533 (Br. 04.01, Birkig) durchgängig Nitrat-Werte über dem Schwellenwert von 50 mg/l auf. Maximal wurde hier im Oktober 2019 ein Wert von 91,31 mg/l gemessen.

Tab. 8 Maximale Messwerte 2014 – 2021 für Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln

	Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln [ $\mu\text{g/l}$ ]			
	Schwellenwerte jeweils 0,1 $\mu\text{g/l}$ Insgesamt 0,5 $\mu\text{g/l}$			
Messstelle	GWM 12189	GWM 10111	GWM 11533	GWM 11674
Max. Messwert	0,01 $\mu\text{g/l}$ (Atrazin) und 0,01 $\mu\text{g/l}$ (Terbuthylazin)	*	*	0,102 $\mu\text{g/l}$ (Bentazon) und 0,04 $\mu\text{g/l}$ (Chlortoluron)
Datum	28.01.2014	*	*	07.04.2014 und 13.06.2018

\* alle Messwerte < BG

An der Messstelle 11674 (Flachbr. 10) wurde im April 2014 mit einem gemessenen Wert von 0,102  $\mu\text{g/l}$  Bentazon der Schwellenwert der Pflanzenschutzmittel von 0,1  $\mu\text{g/l}$  überschritten.

Die WRRL-Messstellen stellen nur eine kleine Anzahl von Messstellen im Grundwasserkörper dar. Die Gesamtheit der Messstellen, die dem HLNUG vorliegen zeigen hier ein eher flächenhaftes Belastungsbild.

## 3 Tagebaue / Grundwassersanierungen

### 3.1 Tagebaue

Neben den Spurenstoffeinträgen durch die Kläranlagen gibt es in der Untermainebene zahlreiche Tagebaue zur Rohstoffförderung. Der Abbau erfolgt sowohl im Trocken- sowie im Nassabbau. Eine Übersicht aller im Bilanzgebiet vorhandenen Tagebaue ist in Tab. 9 aufgelistet.

Tab. 9 Tagebaue in der Untermainebene (Quelle: RP Darmstadt, 2021)

Kreiskürzel: Zuständigkeit: B (Bergrecht) W (Wasserrecht)	Tagebau
DADI W	TB Hergershausen Fa. Krichbaum
DADI W/B	TB Harreshausen Flachwasserzone Fa. Vepro
DADI W	TB Sickenhofen Fa. Heidelberger Sand und Kies
DADI B	TB K. Weiß Harreshausen Fa. K. Weiß
DADI B	TB Haselsee Harreshausen Fa. Schumann
DADI B/W	TB Harresbausem Trockenabbau und Nassverfüllung Fa. Vepro
DADI B	TB Akazienhof Fa. Schumann und Hardt
DADI B	TB Babenhausen Fa. Hardt
OF Kreis B	TB Martinsee Fa. Sandwerke Heusenstamm
OF Kreis B	TB Dudenhofen Fa. Rodgauer Baustoffwerke
OF Kreis B	TB Nieder-Roden Fa. Kaspar Weiss

Bezüglich der Risiken der Tagebaue im Hinblick auf die Grundwasserqualität und die Trinkwasserversorgung sind verschiedene Aspekte zu betrachten.

Durch das Entfernen des Bodenmaterials oberhalb des Grundwasserspiegels wächst grundsätzlich das Gefährdungspotential des Grundwassers. Dieser Effekt ist in Abhängigkeit der Schutzwirkung der ursprünglich vorhandenen Grundwasserüberdeckung unterschiedlich stark ausgeprägt.

Aufgrund der hohen Durchsatzmengen an Wasser, Sand bzw. Kies und Bodenschlamm prägt der Kiesabbau maßgeblich die biologischen Vorgänge im See. Messungen zeigen, dass das in den See zurückgeleitete Waschwasser höhere Phosphatgehalte aufweist als das entnommene Seewasser selbst. Der Kiesabbau trägt zwar kein zusätzliches Phosphat in den See ein, er mobilisiert aber Phosphat, das zuvor im Seesediment deponiert war. Die negativen Auswirkungen dieser Phosphatmobilisierung im Hinblick auf das Eutrophierungspotential des Sees werden durch die gleichzeitig eingeleiteten Trübstoffe begrenzt – einerseits durch den Effekt einer schnellen Bindung gelösten Phosphates an den Partikeln (das Phosphat ist hierdurch nicht mehr direkt für das Plankton verfügbar), andererseits durch die verringerte Lichteinstrahlung im Wasser, die das Phytoplanktonwachstum bremst.

Durch das Absaugen von sauerstoffarmen Tiefenwasser in Tagebauen mit Saugbagger und die Einleitung des belüfteten Waschwassers geht vom Kiesabbau i.d.R. eine Sauerstoffanreicherung für den See aus. Messungen zeigen, dass die Ammoniumkonzentrationen im Kiesspülwasser gegenüber dem entnommenen Tiefenwasser deutlich verringert sind.

Zahlreiche Tagebaue in der Untermainebene befinden sich in Wasserschutzzonen der Trinkwassergewinnungen und unterliegen einem langjährigen Monitoring. Dieses zeigt, dass durch die Auskiesung keine Verschlechterung der Grundwasserqualität im Abstrom der Tagebau zu beobachten ist. Für mehrere Kiesgruben ist aus den vorliegenden Analysedaten vielmehr ein Nitratabbaupotential erkennbar.

Vereinzelt liegen Hinweise vor, dass eine Verfüllung im Grundwasser zu einer qualitativen Veränderung des Grundwassers führt. Hier sind als vorsorgende Kriterien in erster Linie die Eluatwerte Verfüllmaterials maßgeblich.

## **3.2 Grundwassersanierungen**

In der nachfolgenden Tab. 10 sind die vom RP übermittelten Daten zu den derzeit laufenden Sanierungen innerhalb der im Bilanzgebiet liegenden Gemarkungen aufgeführt. Die Gemarkung Mühlheim wurde ebenfalls mitbetrachtet.

Tab. 10 Laufende Sanierungen im Bilanzgebiet

Entnahmeort			Anlagenkennzeichnung	Schadstoffe	Zuordnung Schadensfall
Gemarkung	Flur	Flurstück			
Babenhäusen	4	235/2368	P11	LCKW	1
Zellhausen	8	16	SB West	LCKW	1
Zellhausen	9	34	SB Ost	LCKW	1
Dudenhofen		Hage Fitting (ZWO), Wasserwerk Lange Schneise	11.01, 11.02, 11.03	LCKW	2
Hainhausen	3	105/2	BR1	PAK16, Methylnaphtaline, N,S,O-Heterozyklen, Indan, Inden, BTEX	3
Hainhausen	3	106	BR2	PAK16, Methylnaphtaline, N,S,O-Heterozyklen, Indan, Inden	3
Hainhausen	3	106	BR3	PAK16, Methylnaphtaline, N,S,O-Heterozyklen, Indan, Inden	3
Hausen	2	86/9	Feldstraße 12 (Ymos)	LCKW	4
Heusenstamm	3	158/5	Frankfurter Straße 110 (Agip Tankstelle)	BTEX	5
Jügesheim	24	170/1	PM1a	LCKW (ca. 90 %Tetrachlorethen)	6
Jügesheim	24	79/1	PM2	LCKW (ca. 80 %Tetrachlorethen)	6
Jügesheim	24	170/1	PM3	LCKW (ca. 97 %Tetrachlorethen)	6
Jügesheim	24	170/1	PM3a	LCKW (ca. 90 %Tetrachlorethen)	6
Seligenstadt	25	1	PM4	LCKW (90 %Tetrachlorethen)	6
Seligenstadt	25	1	PM6	LCKW (90 %Tetrachlorethen)	6
Jügesheim	22	22	08/32	LCKW	7
Mühlheim	11	933/22	P-EHA 3 - P-EHA 6a, Lämmerspieler Str.	LHKW	8
Ober-Roden	15	118/1	Ringstraße 51 (Chemische Reinigung)	LCKW	9
Ober-Roden	19	588/47	Odenwaldstraße 44-48 (Hitzel&Beck)	LCKW	10
Ober-Roden	25	231/21, 231/22	Paul-Ehrlich-Straße 5 (Jado)	LCKW	11
Ober-Roden	19	588/43	Odenwaldstraße 56 (Steiger)	LCKW	12
Obertshausen	3	281, 283/3	Ringstraße 4 (Gaswerk)	Cyanide, BTEX, PAK	13
Obertshausen	3	276/6	Industriestraße 5-7 (Karl Mayer)	LCKW, PFAS	14
Weiskirchen	2	30/28	SB1	LCKW	15
Weiskirchen	6	140/3	SB2	LCKW	15
Weiskirchen	6	142/6	SB3	LCKW	15
Weiskirchen	6	136	SB4	LCKW	15
Weiskirchen	2	30/28	SB5	LCKW	15
Weiskirchen	6	48	SB6	LCKW	15

Eine Übersicht zur Lage der einzelnen Sanierungsbrunnen ist in **Anlage 34** gegeben. Es handelt sich um 15 Schadensfälle, welche jeweils farblich zusammengefasst wurden. Vorwiegend handelt es sich hierbei um LCKW-Schäden (bspw. Nähe Mühlheim, Weiskirchen und Ober-Roden). Untergeordnet finden sich noch einzelne Sanierungen anderer Schadensfälle mit unter anderem PAK oder BTEX. Nachweise der Schadstoffe, für die z.Z. eine Sanierung läuft, konnten im Rahmen anderer Qualitätsuntersuchungen im Grundwasser des betrachteten Gebietes nachgewiesen werden und sind bekannt.

Brandt Gerdes Sitzmann  
Umweltplanung GmbH

Darmstadt, den 13.02.2023



Dr.-Ing. M. Kämpf



S. Rother, M.Sc.



## 4 Literatur

BfG (2022): Bund/ Länder- Informations- und Kommunikationsplattform WasserBlick.  
[www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)

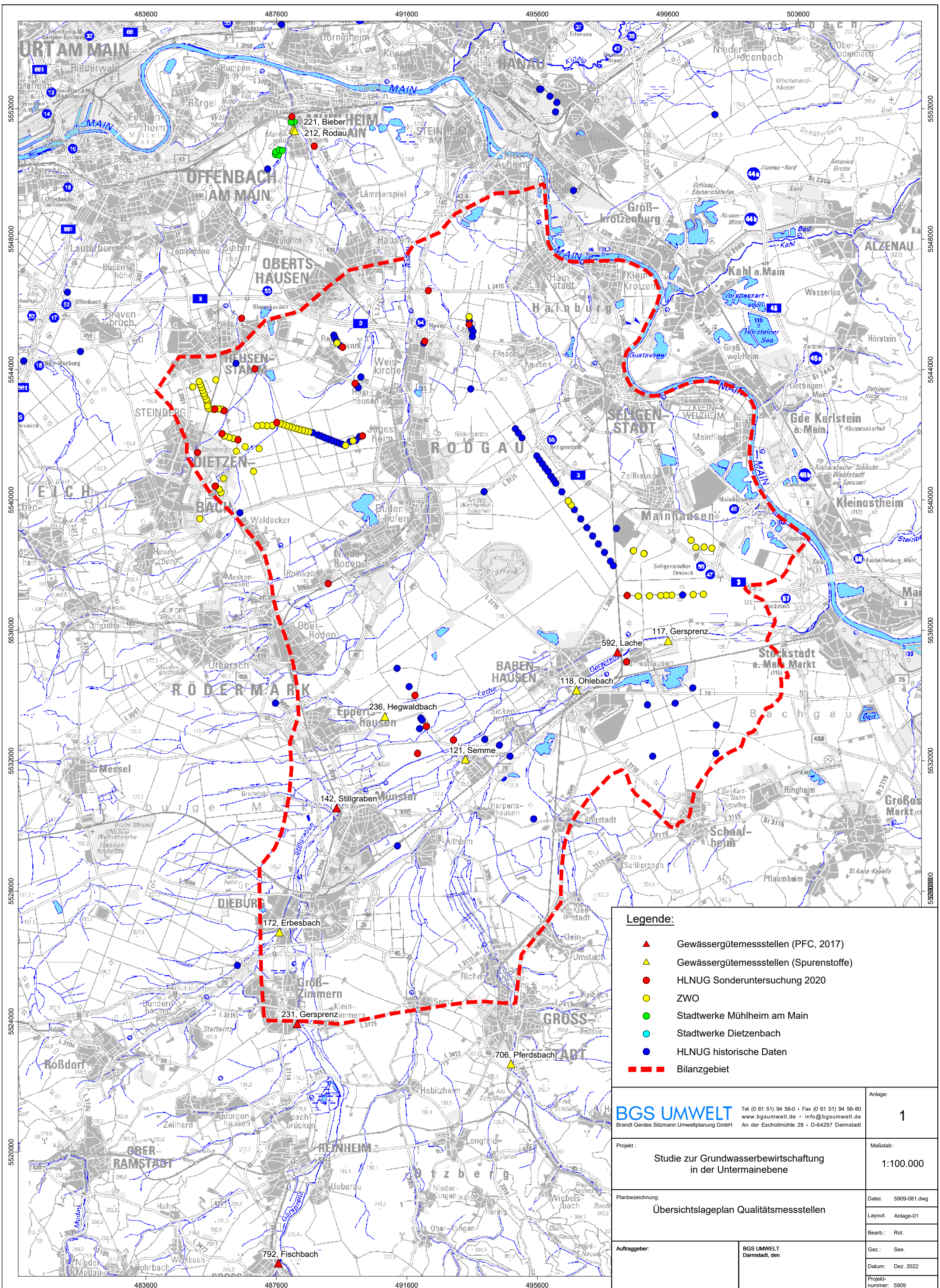
EU-Richtlinie (2022): RICHTLINIE (EU) 2020/2184 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND  
DES RATES vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschli-  
chen Gebrauch (Neufassung)

HLNUG (2018): Spurenstoffstrategie Hessisches Ried, April 2018

HLNUG (2021): WRRL-Viewer. [www.wrrl.hessen.de](http://www.wrrl.hessen.de)

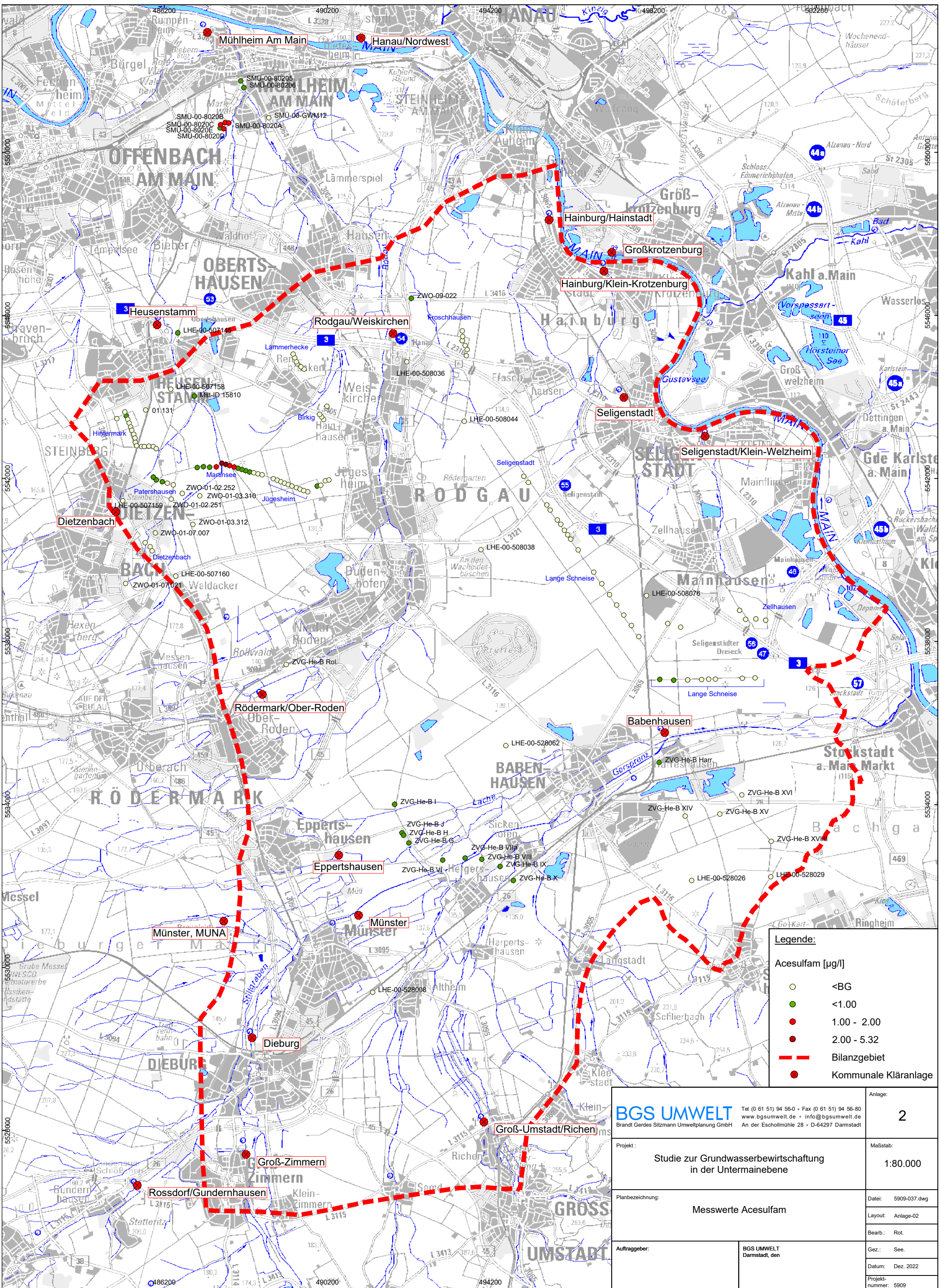
IAWR (2013): Europäisches Fließgewässermemorandum zur qualitativen Sicherung der Trink-  
wasserversorgung





<b>Legende:</b> Gewässergütemessstellen (PFC, 2017) Gewässergütemessstellen (Spurenstoffe) HLNUG Sonderuntersuchung 2020 ZWO Stadtwerke Mühlheim am Main Stadtwerke Dietzenbach HLNUG historische Daten Bilanzgebiet		
<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>1</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:100.000</b>
Planbezeichnung: <b>Übersichtslageplan Qualitätsmessstellen</b>		Datei: 5909-081.dwg Layout: Anlage-01 Bearb.: Rot
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>		Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909





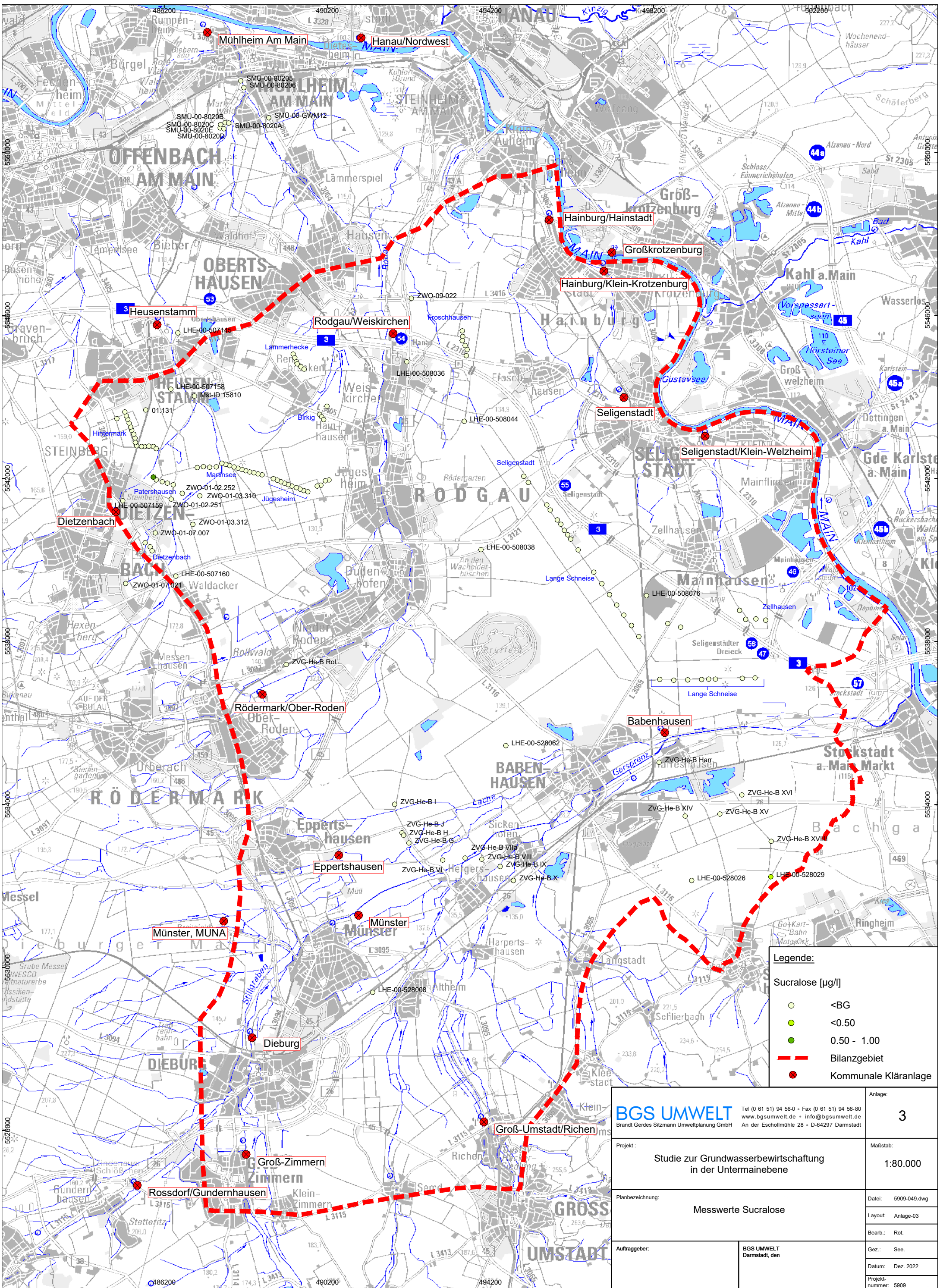
**Legende:**

Acesulfam [ $\mu\text{g/l}$ ]

- <math>< BG</math>
- <math>< 1.00</math>
- <math>1.00 - 2.00</math>
- <math>2.00 - 5.32</math>
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>2</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:80.000</b>
Planbezeichnung: <b>Messwerte Acesulfam</b>		Datei: 5909-037.dwg Layout: Anlage-02 Bearb.: Rot
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>		Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909





**Legende:**

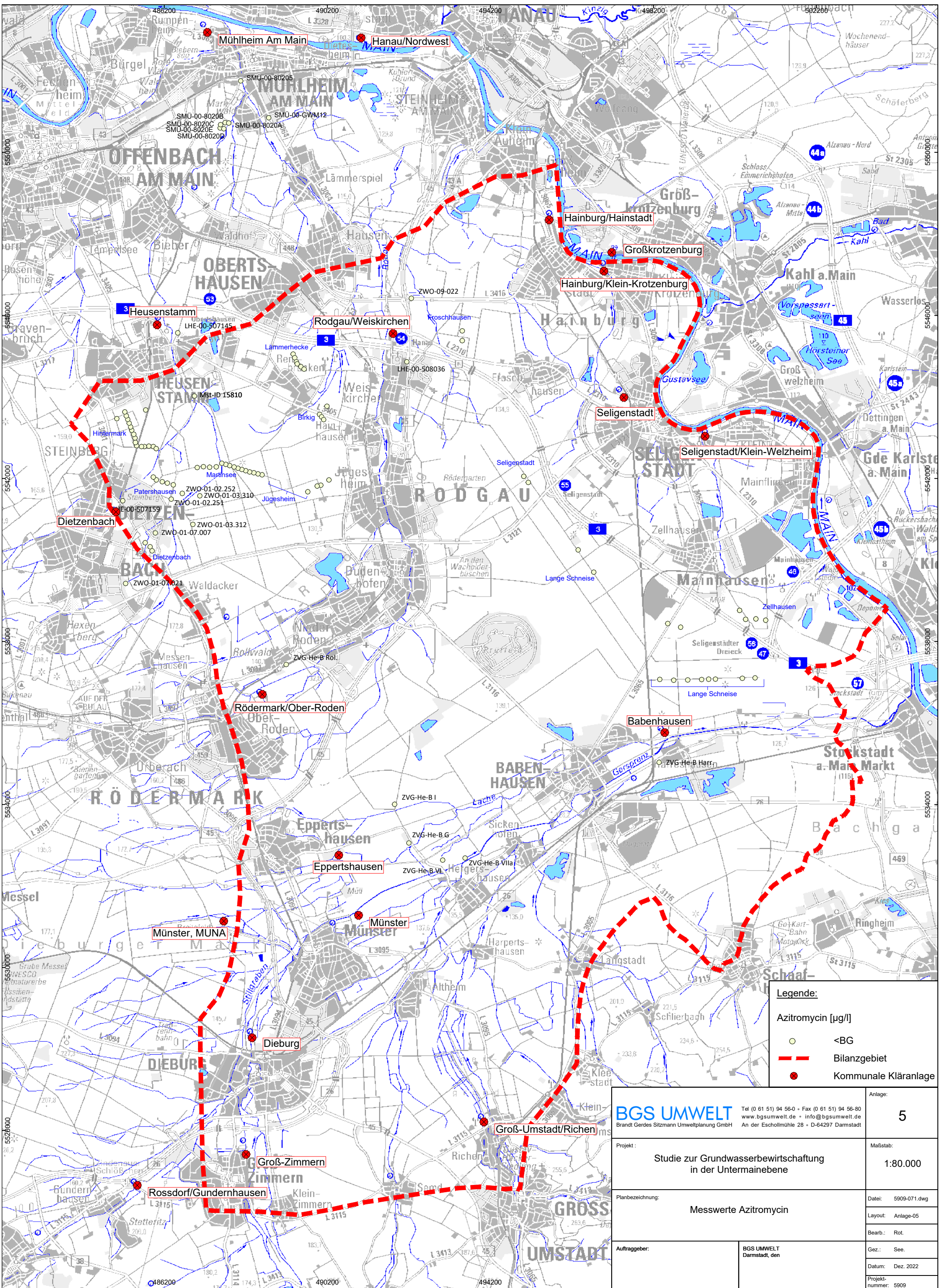
- <math>< BG</math>
- <math>< 0.50</math>
- <math>0.50 - 1.00</math>
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>3</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:80.000</b>
Planbezeichnung: <b>Messwerte Sucralose</b>		Datei: 5909-049.dwg Layout: Anlage-03 Bearb.: Rot
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>		Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909









**Legende:**

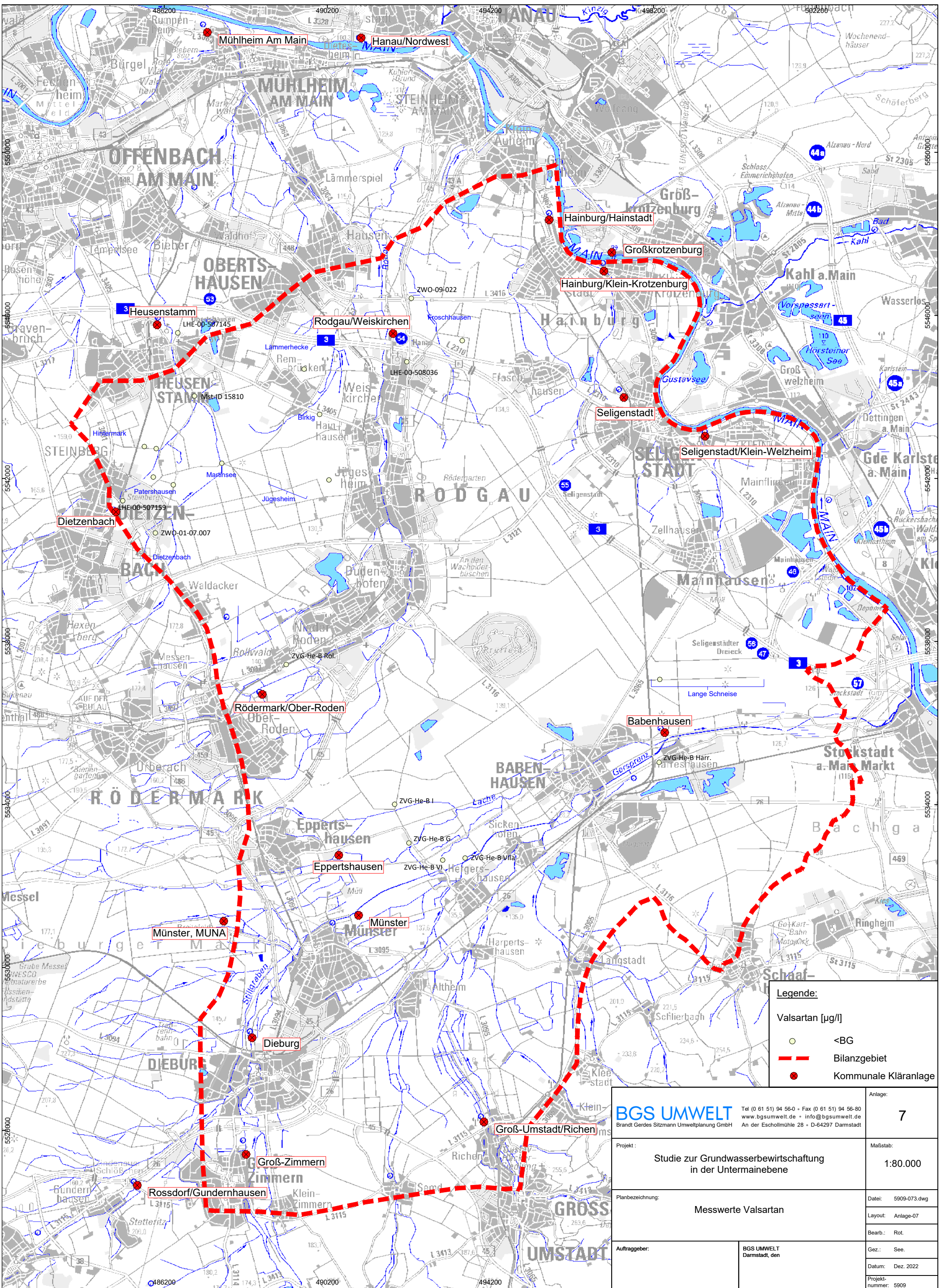
- Azitromycin [ $\mu\text{g/l}$ ]
- <BG
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>5</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte Azitromycin</b>	Datei: 5909-071.dwg Layout: Anlage-05 Bearb.: Rot	
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>	Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909	









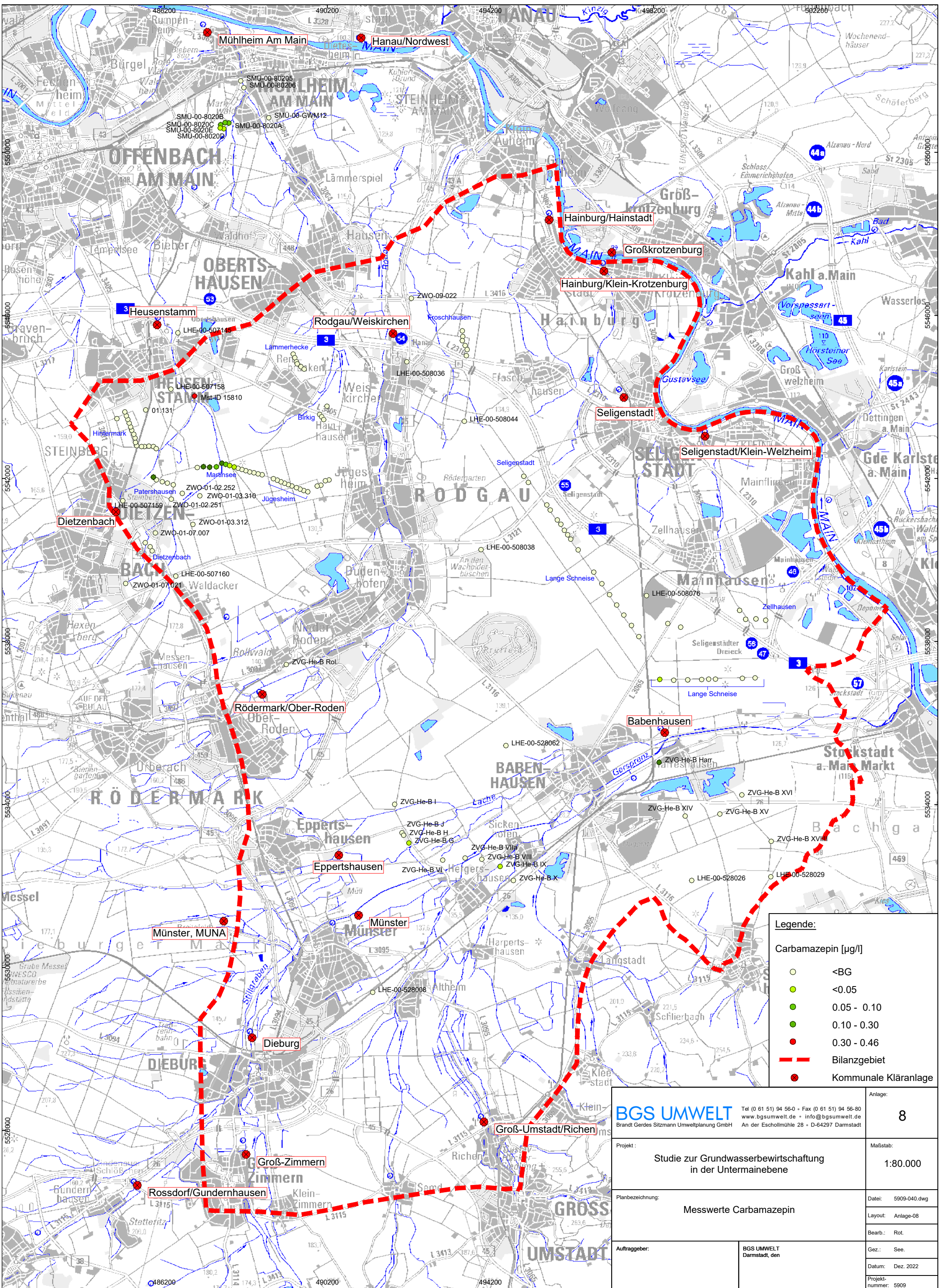
**Legende:**

Valsarten [µg/l]

- <BG
- Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>7</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung          in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte Valsarten</b>	Datei: 5909-073.dwg Layout: Anlage-07 Bearb.: Rot	
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT          Darmstadt, den</b>	Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt- nummer: 5909	





**Legende:**

Carbamazepin [µg/l]

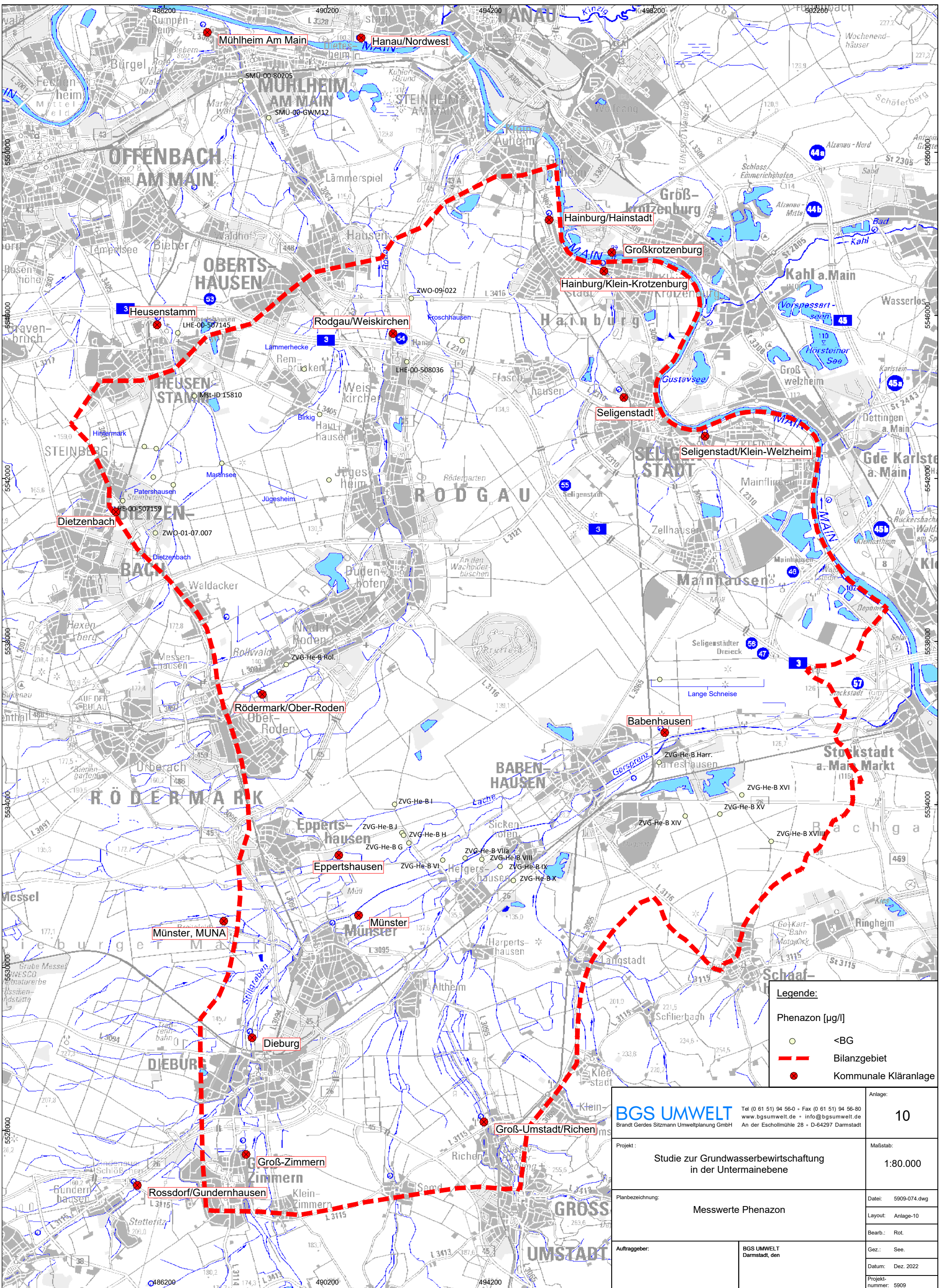
- <math>< BG</math>
- <math>< 0.05</math>
- 0.05 - 0.10
- 0.10 - 0.30
- 0.30 - 0.46
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>8</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung          in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte Carbamazepin</b>	Datei: 5909-040.dwg Layout: Anlage-08 Bearb.: Rot	
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT          Darmstadt, den</b>	Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt- nummer: 5909	







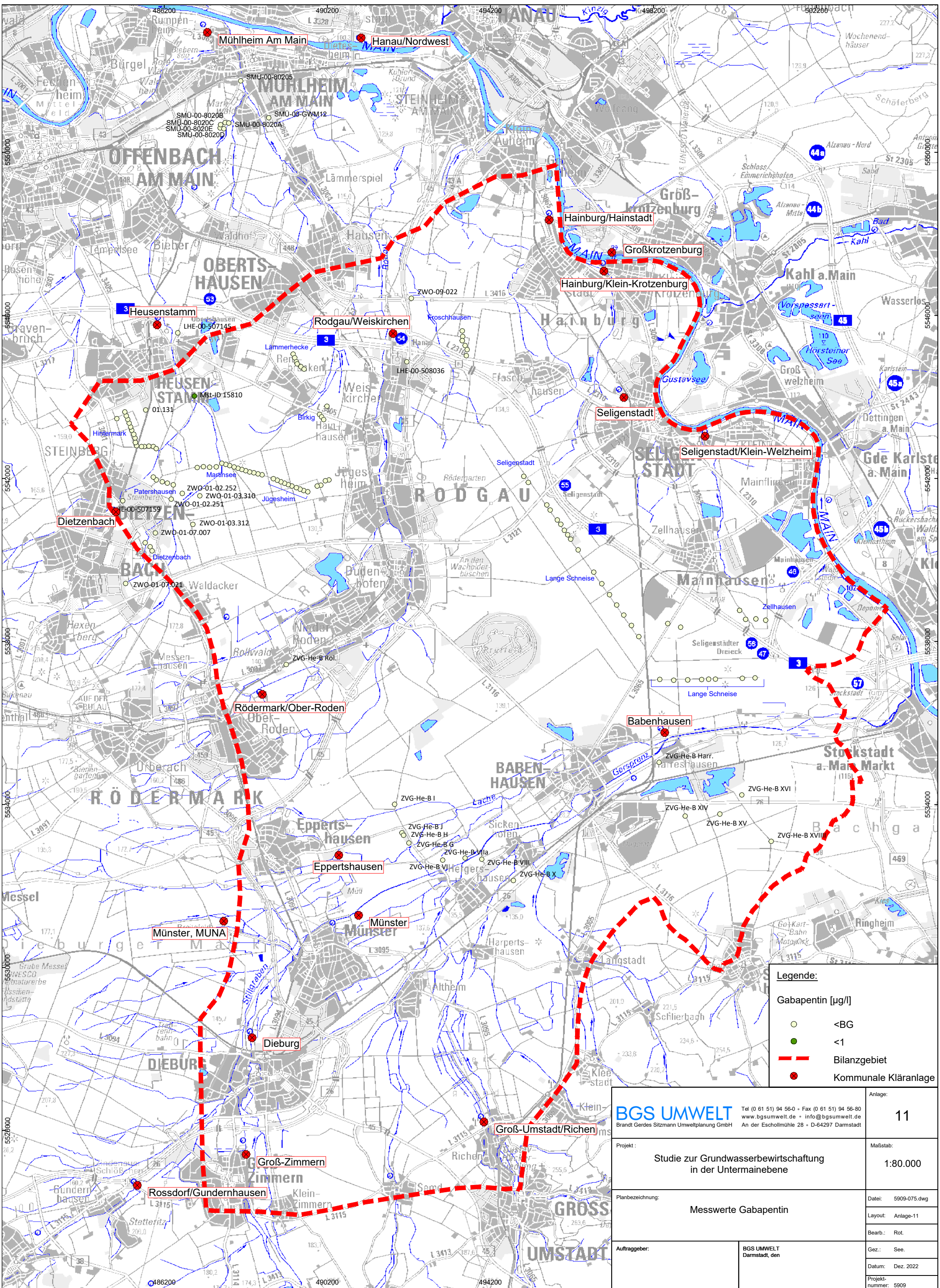


**Legende:**

- Phenazon [ $\mu\text{g/l}$ ]
- <BG
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>10</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung          in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte Phenazon</b>	Datei: 5909-074.dwg Layout: Anlage-10 Bearb.: Rot Gez.: See Datum: Dez. 2022 Projekt- nummer: 5909	
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	



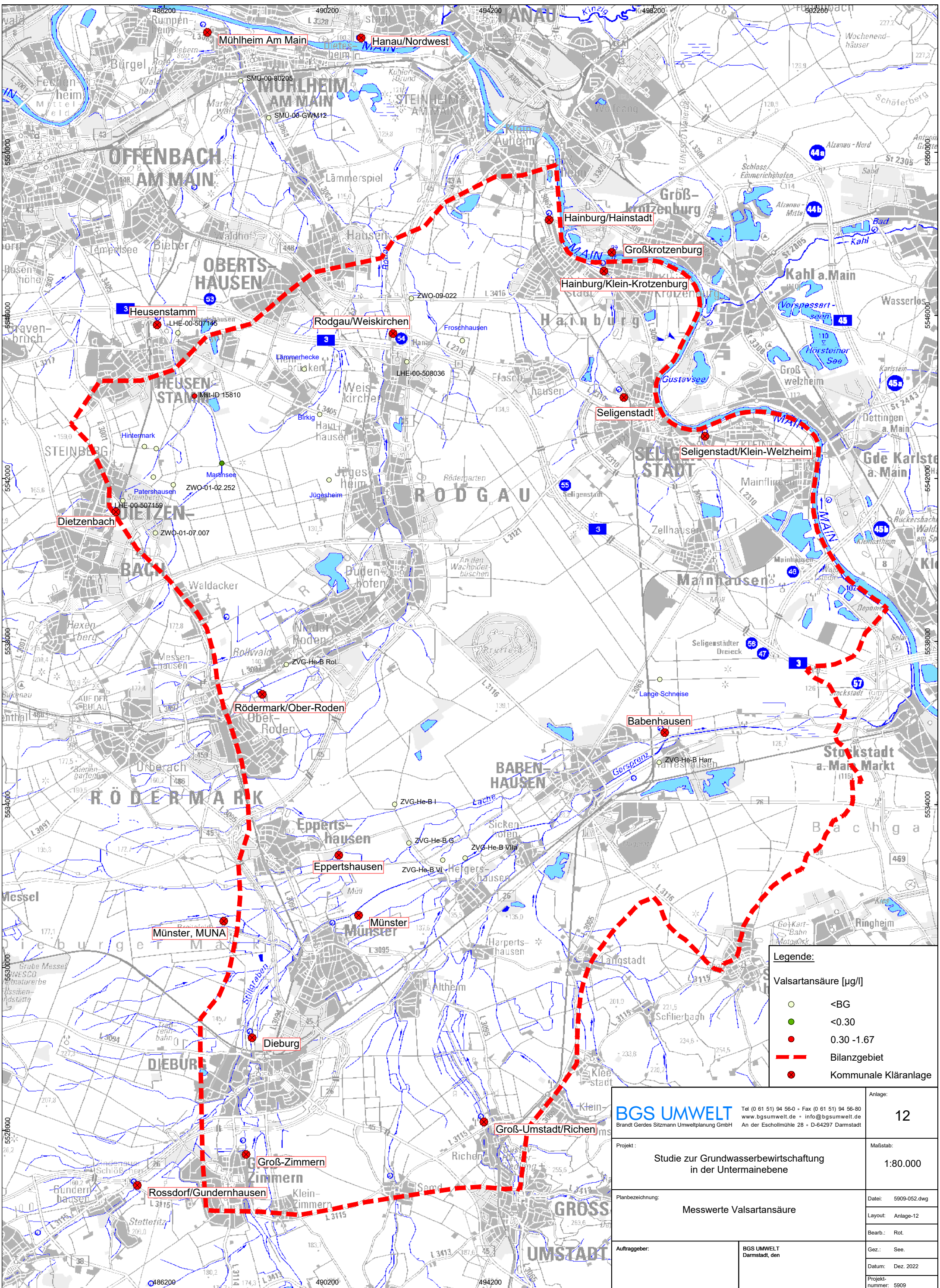


**Legende:**

- <BG
- <1
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>11</b>
Projekt:	Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene	Maßstab: 1:80.000
Planbezeichnung:	Messwerte Gabapentin	Datei: 5909-075.dwg Layout: Anlage-11 Bearb.: Rot
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909



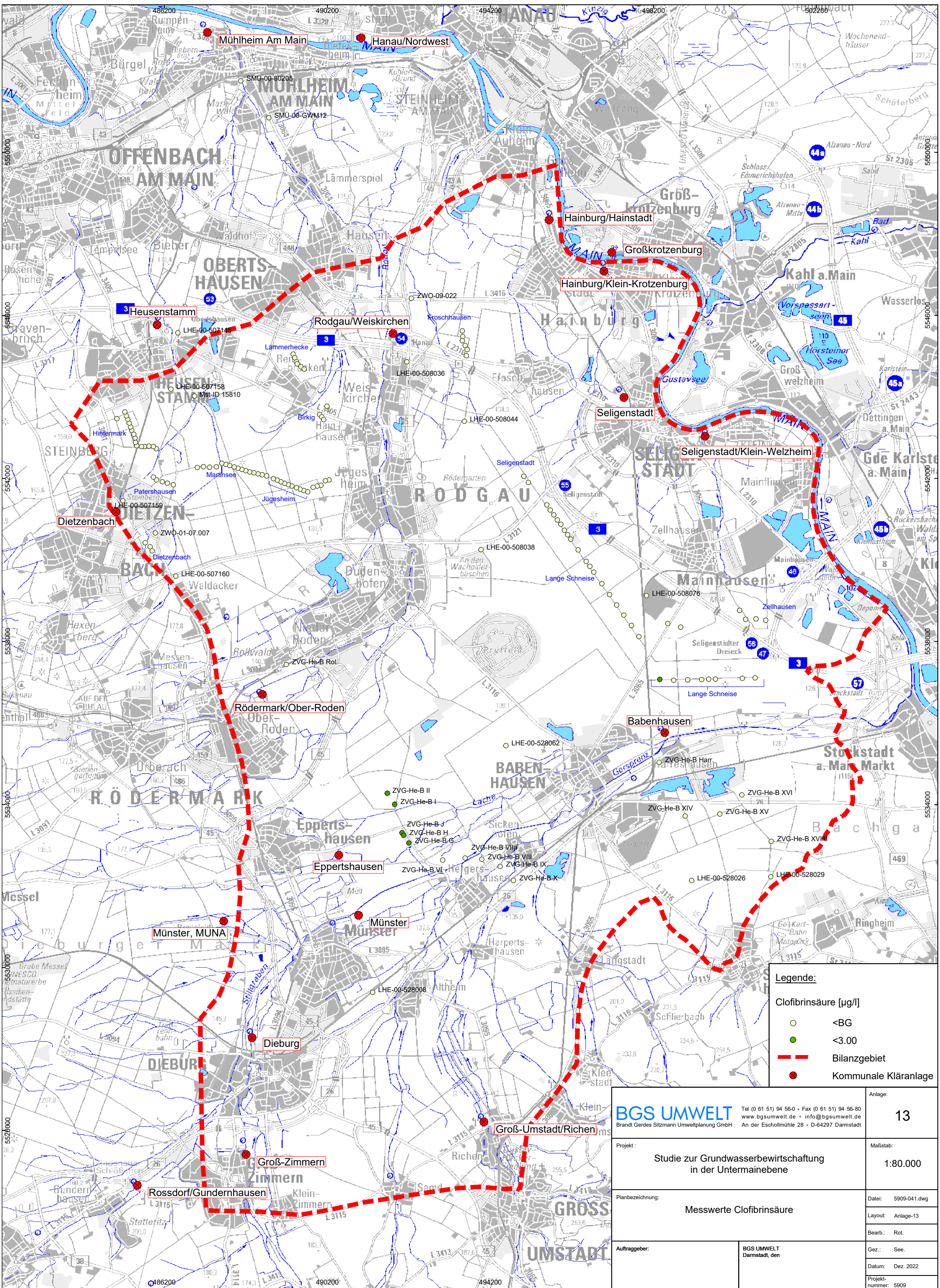


**Legende:**

- <math><BG</math>
- <math><0.30</math>
- <math>0.30 - 1.67</math>
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>12</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:80.000</b>
Planbezeichnung: <b>Messwerte Valsartansäure</b>		Datei: 5909-052.dwg Layout: Anlage-12 Bearb.: Rot
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>		Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909



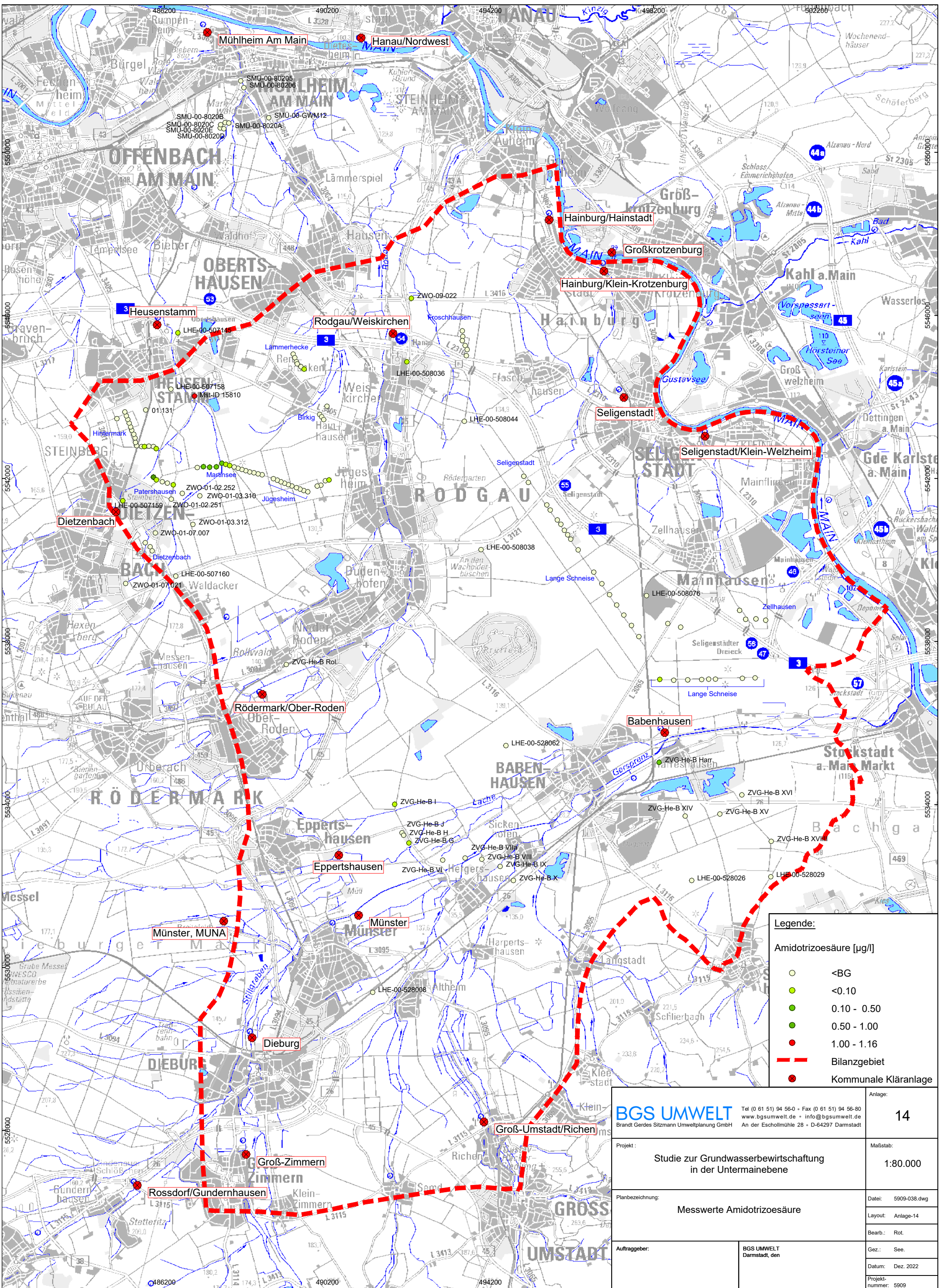


**Legende:**

- Clofibrinsäure [µg/l] <BG
- Clofibrinsäure [µg/l] <3.00
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>13</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte Clofibrinsäure</b>	Datei: 5909-041.dwg Layout: Anlage-13 Bearb.: Rot Gez.: See Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909	
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	



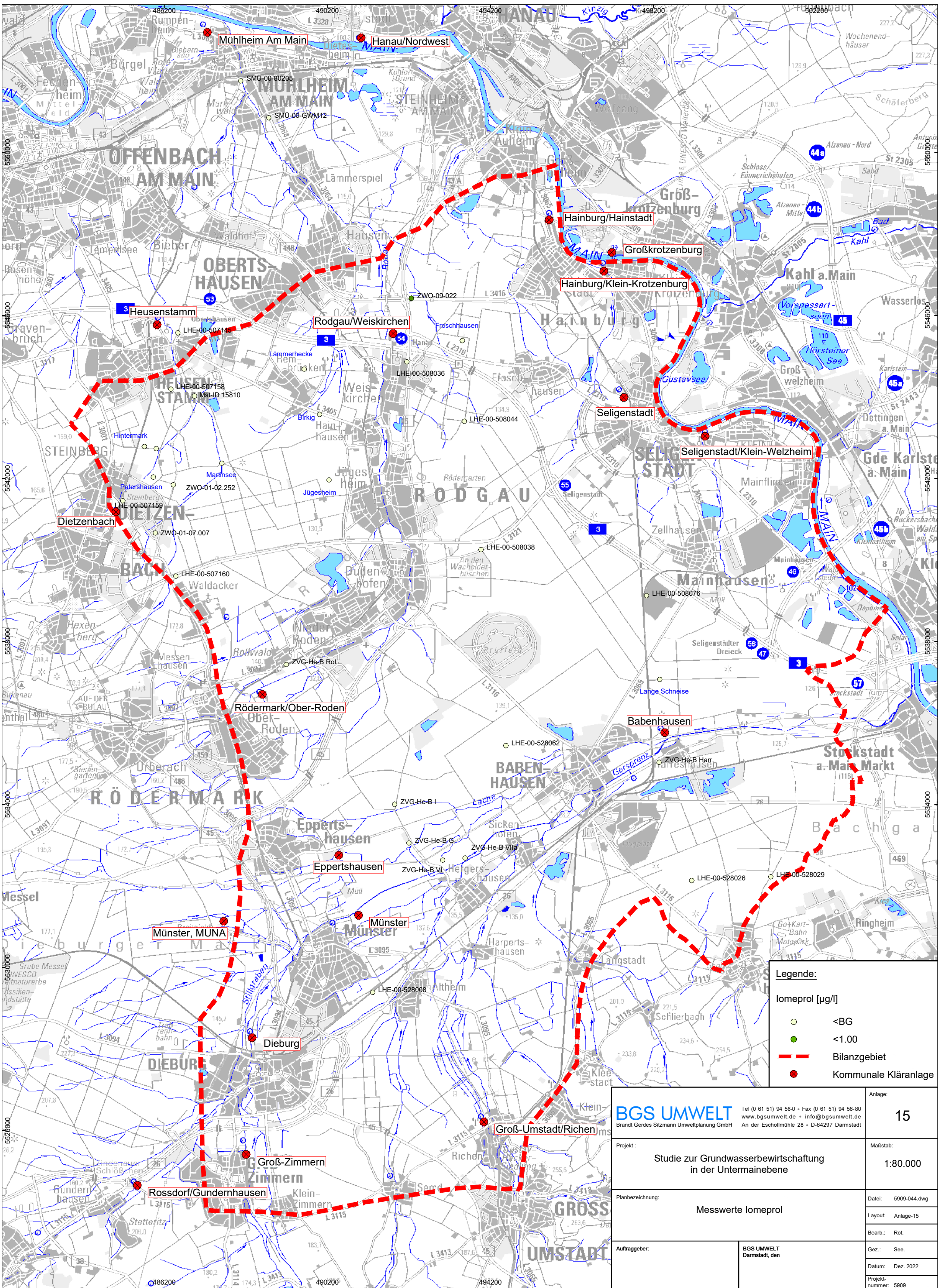


**Legende:**

○	<math><BG</math>
○	<math><0.10</math>
●	0.10 - 0.50
●	0.50 - 1.00
●	1.00 - 1.16
---	Bilanzgebiet
●	Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>14</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte Amidotrizoensäure</b>	Datei: 5909-038.dwg Layout: Anlage-14 Bearb.: Rot	
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>	Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909	



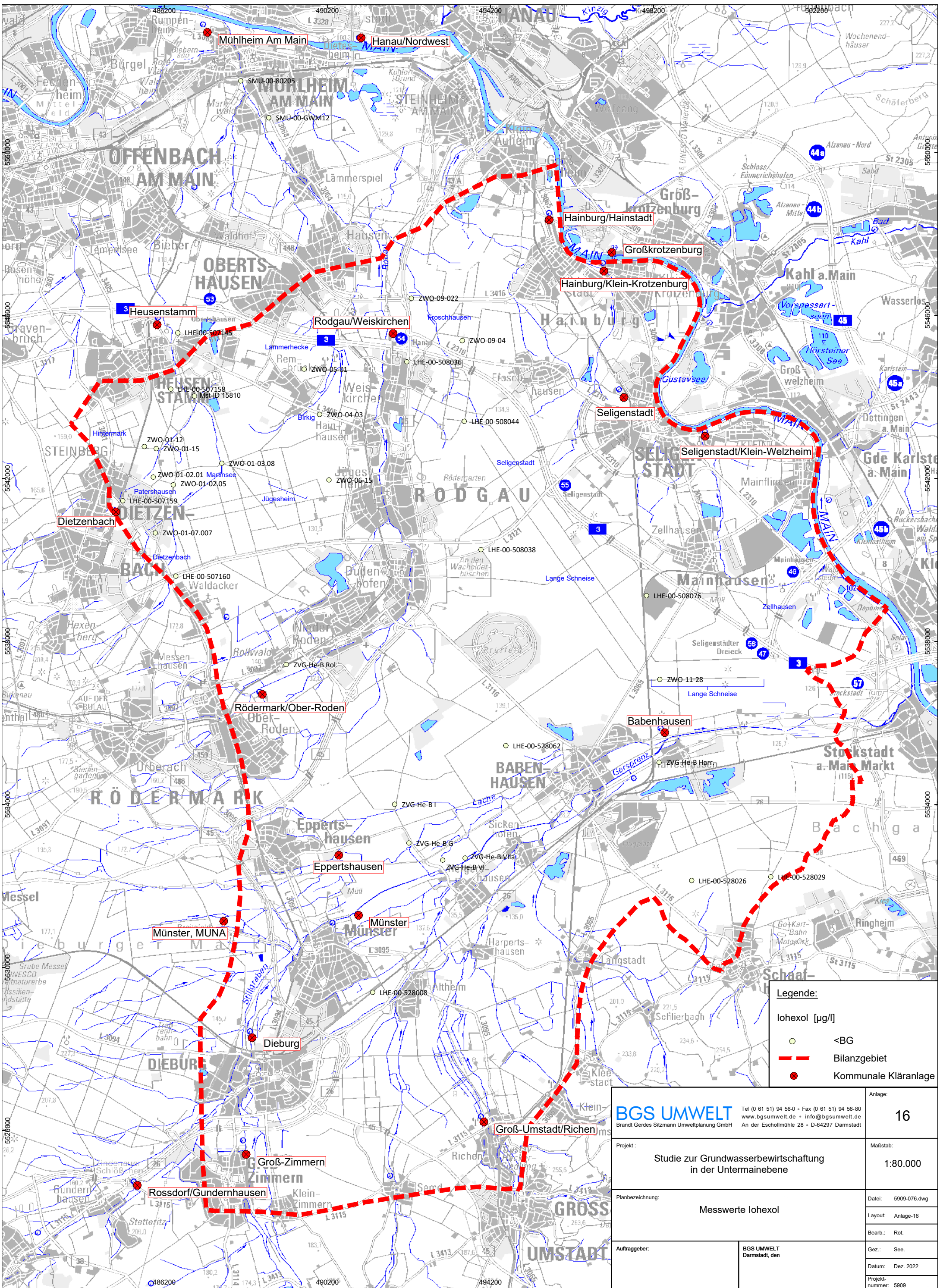


**Legende:**

- <math>< 1.00 \mu\text{g/l}</math>
- <math>< \text{BG}</math>
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage:	<b>15</b>
		Projekt:	Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene
Planbezeichnung:	Messwerte Iomeprol	Datei:	5909-044.dwg
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	Layout:	Anlage-15
		Bearb.:	Rot
		Gez.:	See
		Datum:	Dez. 2022
		Projekt-	nummer: 5909



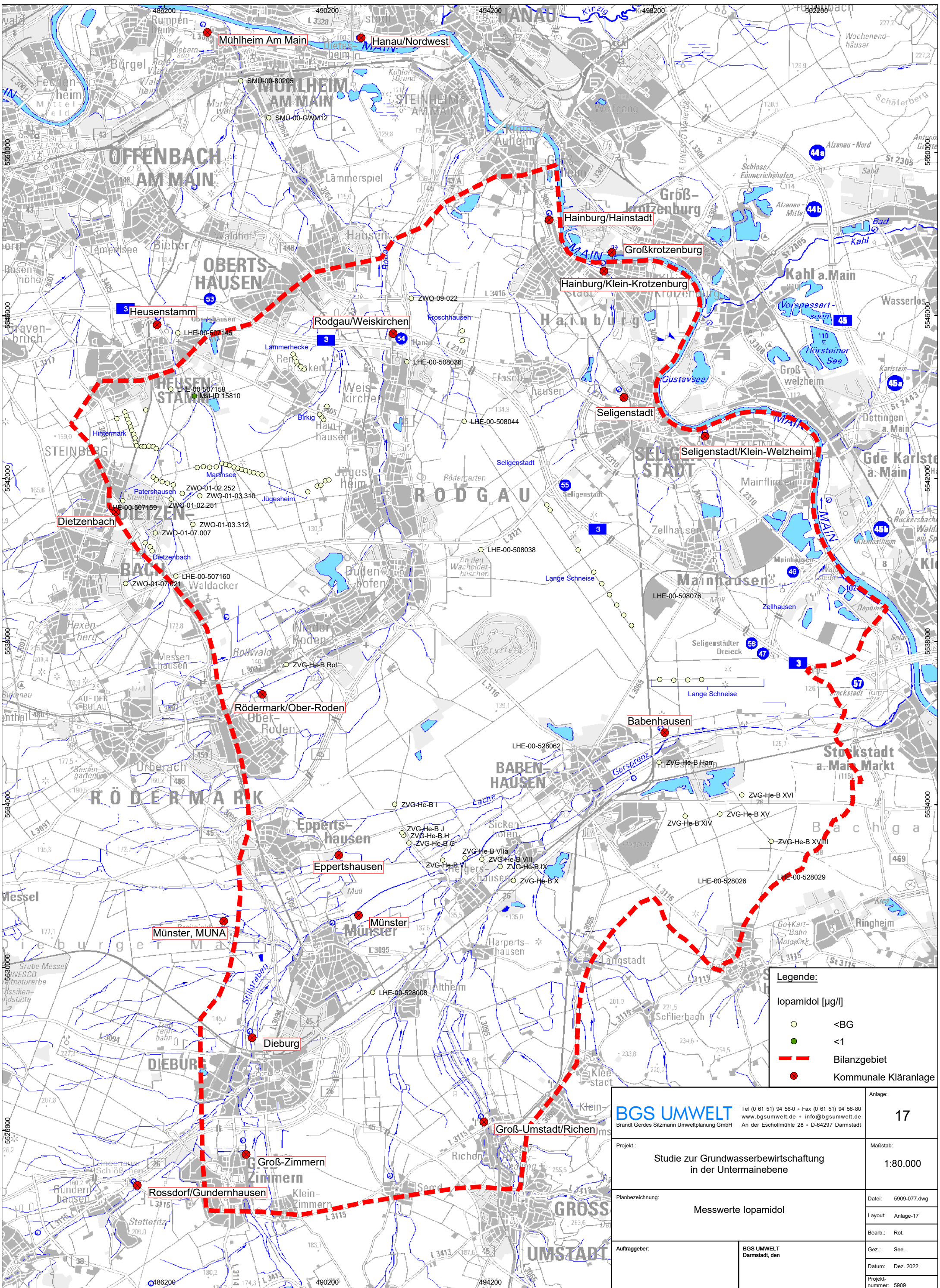


**Legende:**

- Iohexol [µg/l]
- <BG
- Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>16</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung          in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	Datum: 5909-076.dwg
Planbezeichnung: <b>Messwerte Iohexol</b>	Bearb.: Rot	Layout: Anlage-16
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt- nummer: 5909





**Legende:**

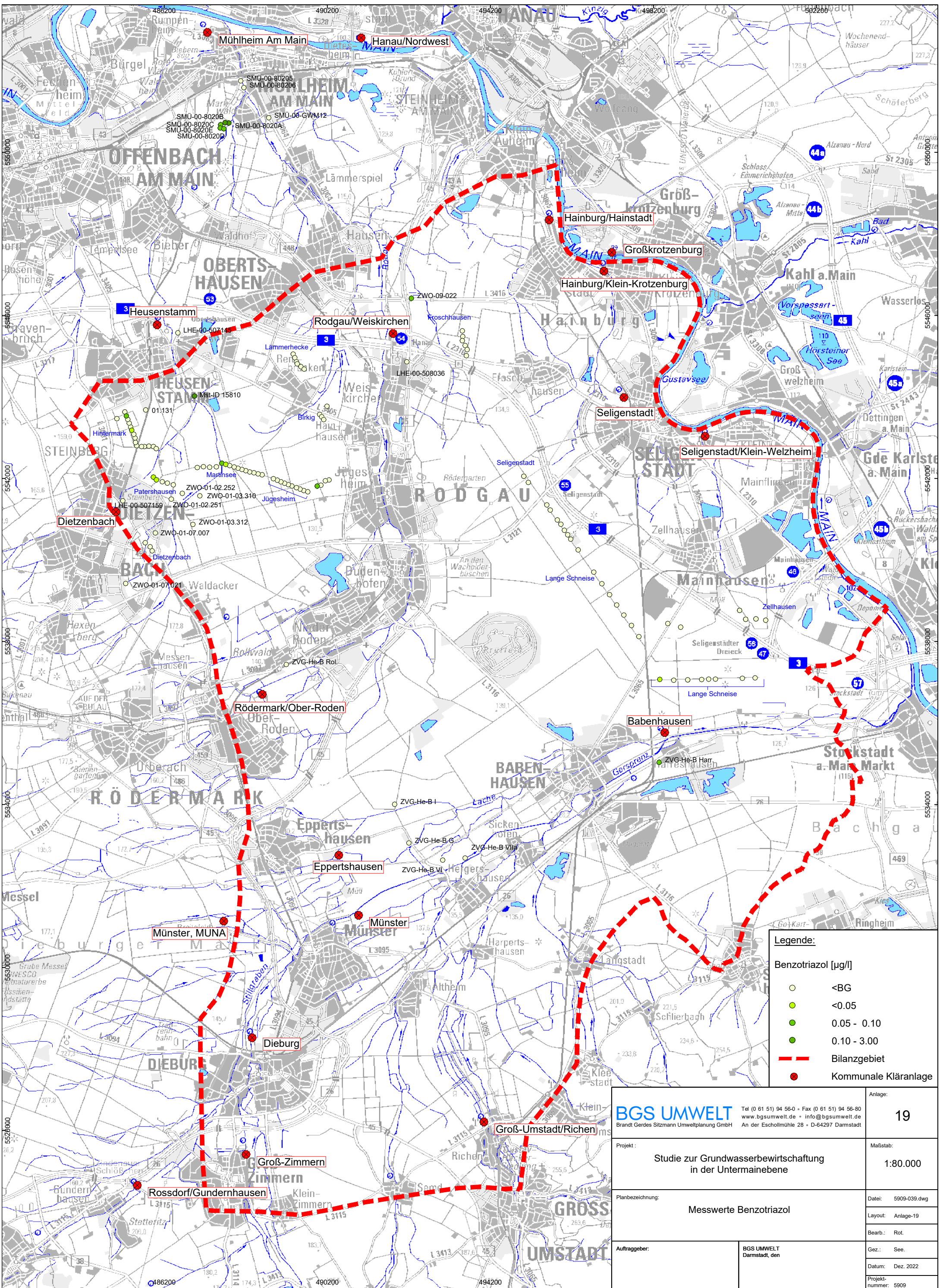
- <BG
- <1
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH		Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt	Anlage: <b>17</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte lopamidol</b>		Datei: 5909-077.dwg	
Auftraggeber:		Gez.: See.	
BGS UMWELT Darmstadt, den		Datum: Dez. 2022	
		Projekt-nummer: 5909	







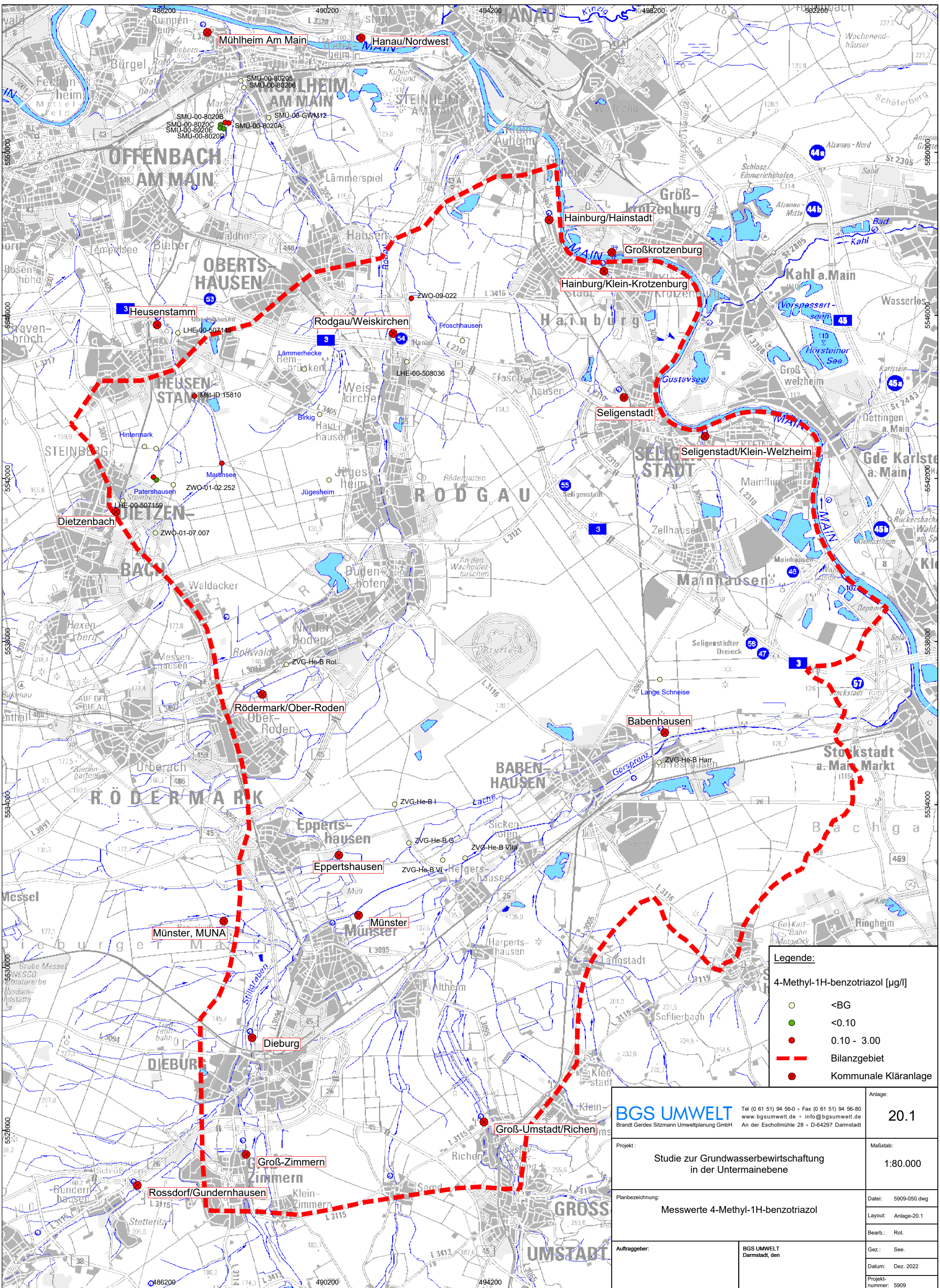


**Legende:**

- <BG
- <0.05
- 0.05 - 0.10
- 0.10 - 3.00
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>19</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung          in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte Benzotriazol</b>	Datei: 5909-039.dwg Layout: Anlage-19 Bearb.: Rot	
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT          Darmstadt, den</b>	Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt- nummer: 5909	





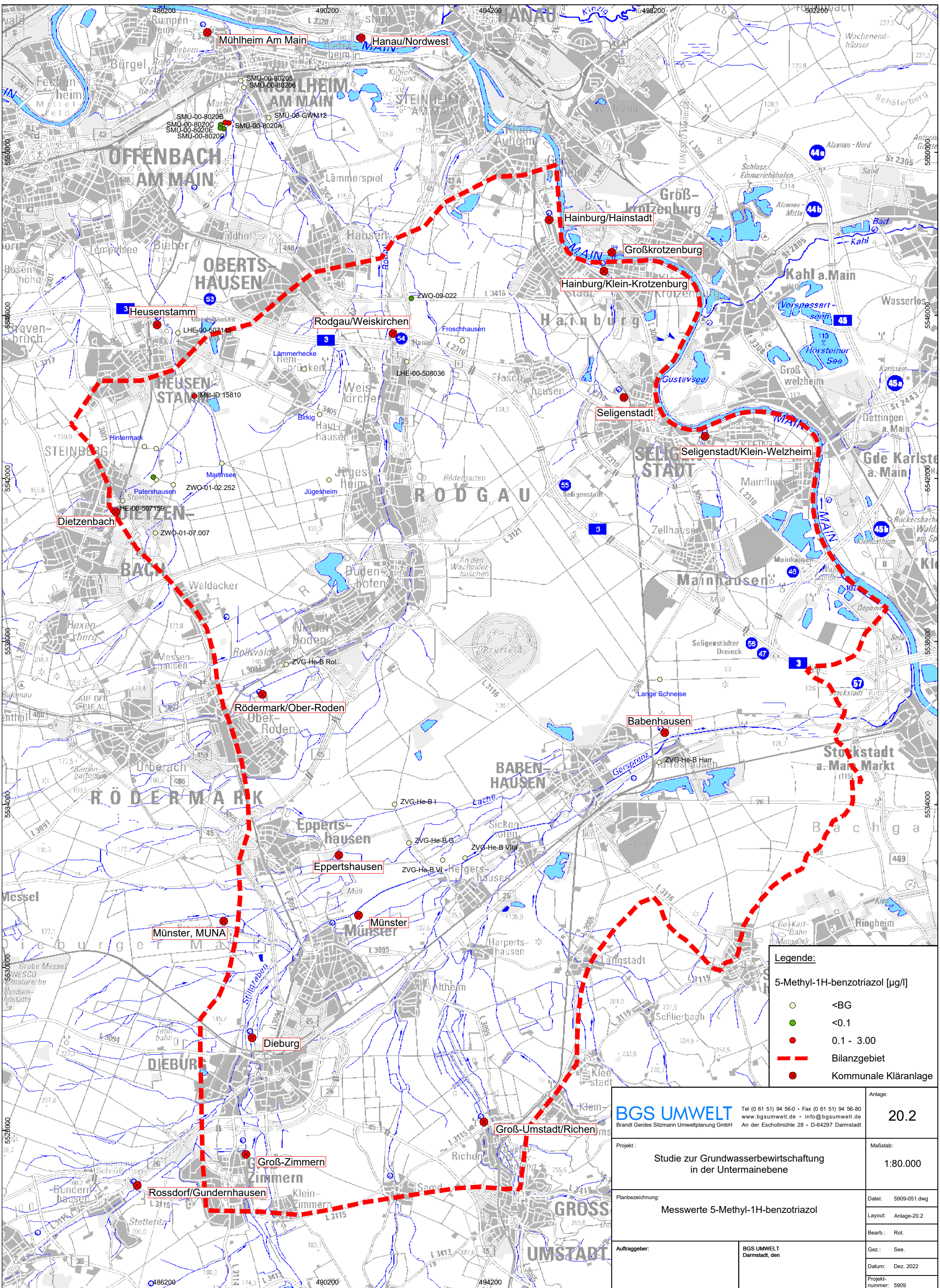
**Legende:**

4-Methyl-1H-benzotriazol [µg/l]

- <math><BG</math>
- <math><0.10</math>
- <math>0.10 - 3.00</math>
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>20.1</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:80.000</b>
Planbezeichnung: <b>Messwerte 4-Methyl-1H-benzotriazol</b>		Datei: 5909-050.dwg Layout: Anlage-20.1 Bearb.: Rot Gez.: See Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>		





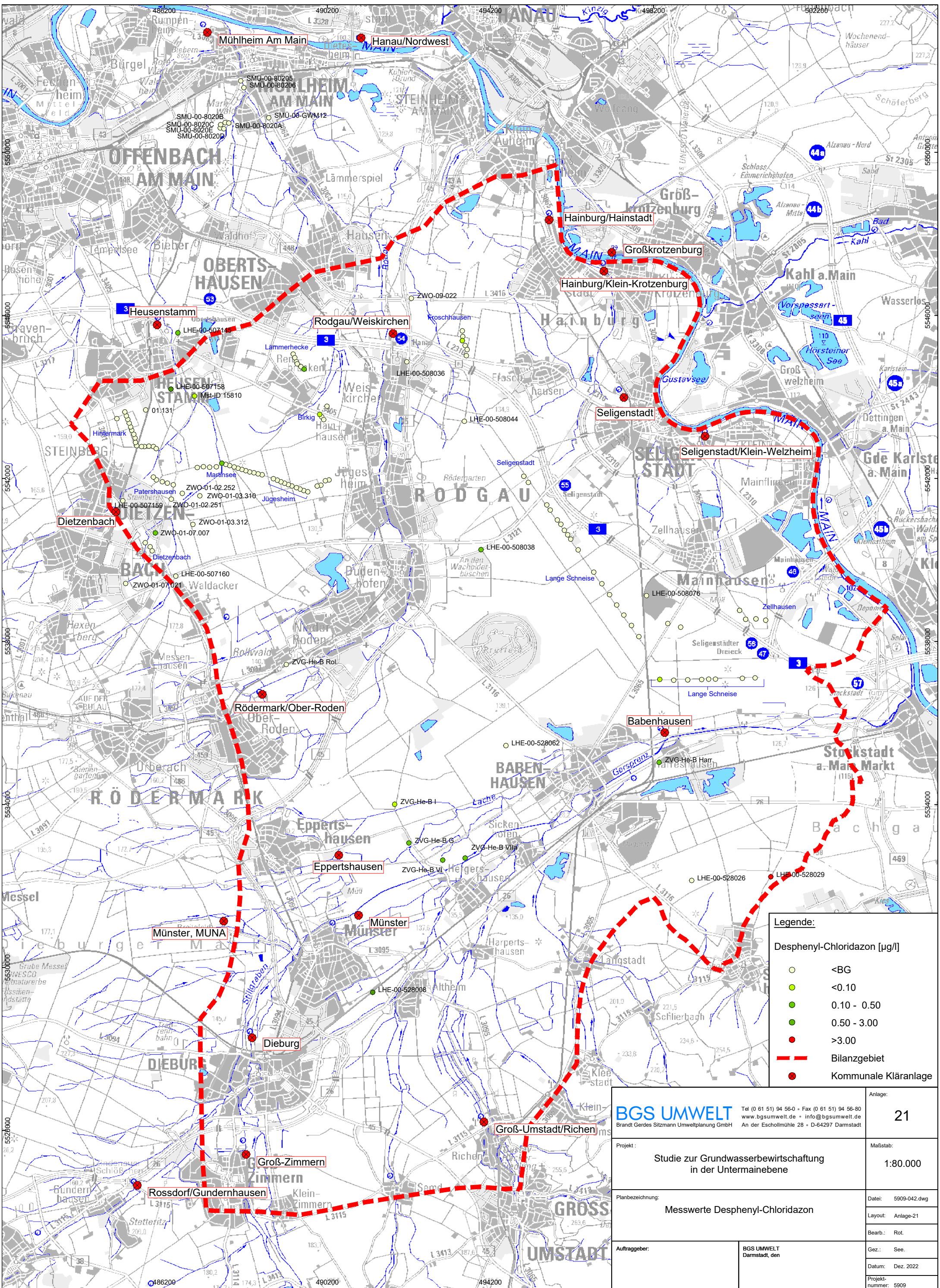
**Legende:**

5-Methyl-1H-benzotriazol [µg/l]

- <BG
- <0.1
- 0.1 - 3.00
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>20.2</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:80.000</b>
Planbezeichnung: <b>Messwerte 5-Methyl-1H-benzotriazol</b>		Datei: 5909-051.dwg Layout: Anlage-20.2 Bearb.: Rot Gez.: See Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909
Auftraggeber:		BGS UMWELT Darmstadt, den





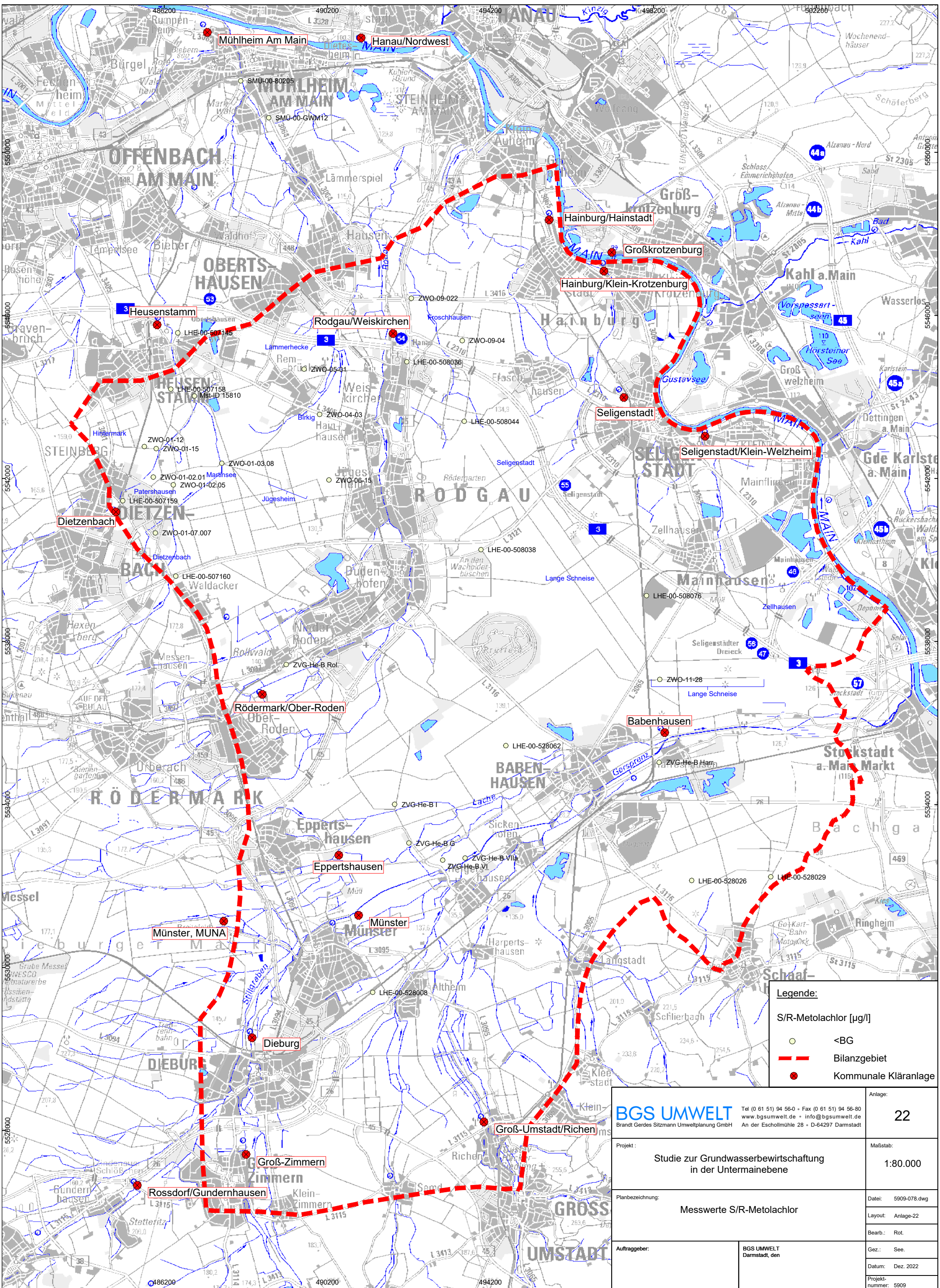
**Legende:**

Desphenyl-Chloridazon [ $\mu\text{g/l}$ ]

- <BG
- <0.10
- 0.10 - 0.50
- 0.50 - 3.00
- >3.00
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage:	21
		Projekt:	Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene
Planbezeichnung:	Messwerte Desphenyl-Chloridazon	Datei:	5909-042.dwg
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	Layout:	Anlage-21
		Bearb.:	Rot
		Gez.:	See
		Datum:	Dez. 2022
		Projekt-	nummer: 5909



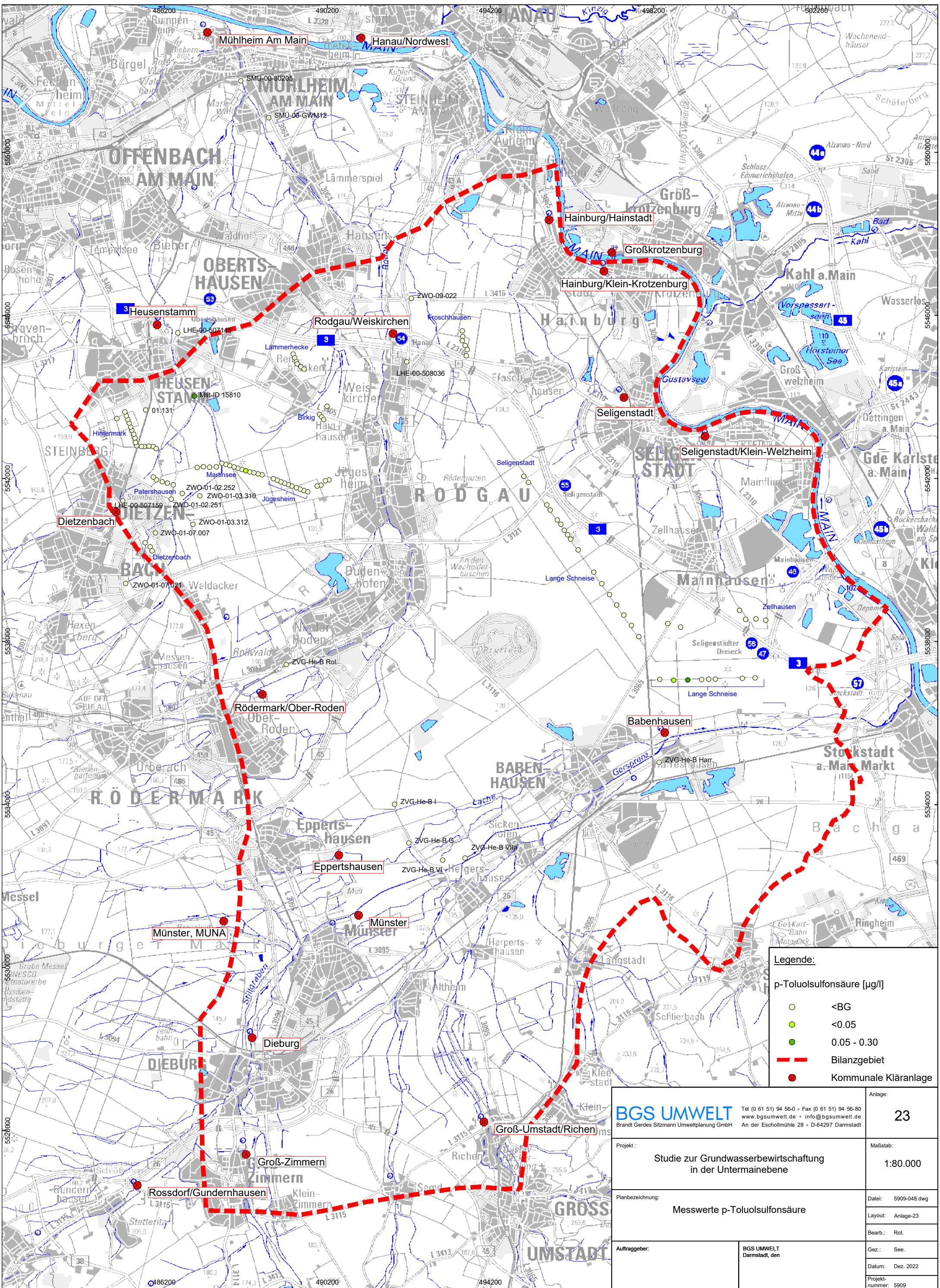


**Legende:**

- S/R-Metolachlor [ $\mu\text{g/l}$ ]
- <BG
- Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>22</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung          in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte S/R-Metolachlor</b>	Datei: 5909-078.dwg Layout: Anlage-22 Bearb.: Rot	
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT          Darmstadt, den</b>	Gez.: See. Datum: Dez. 2022 Projekt- nummer: 5909	



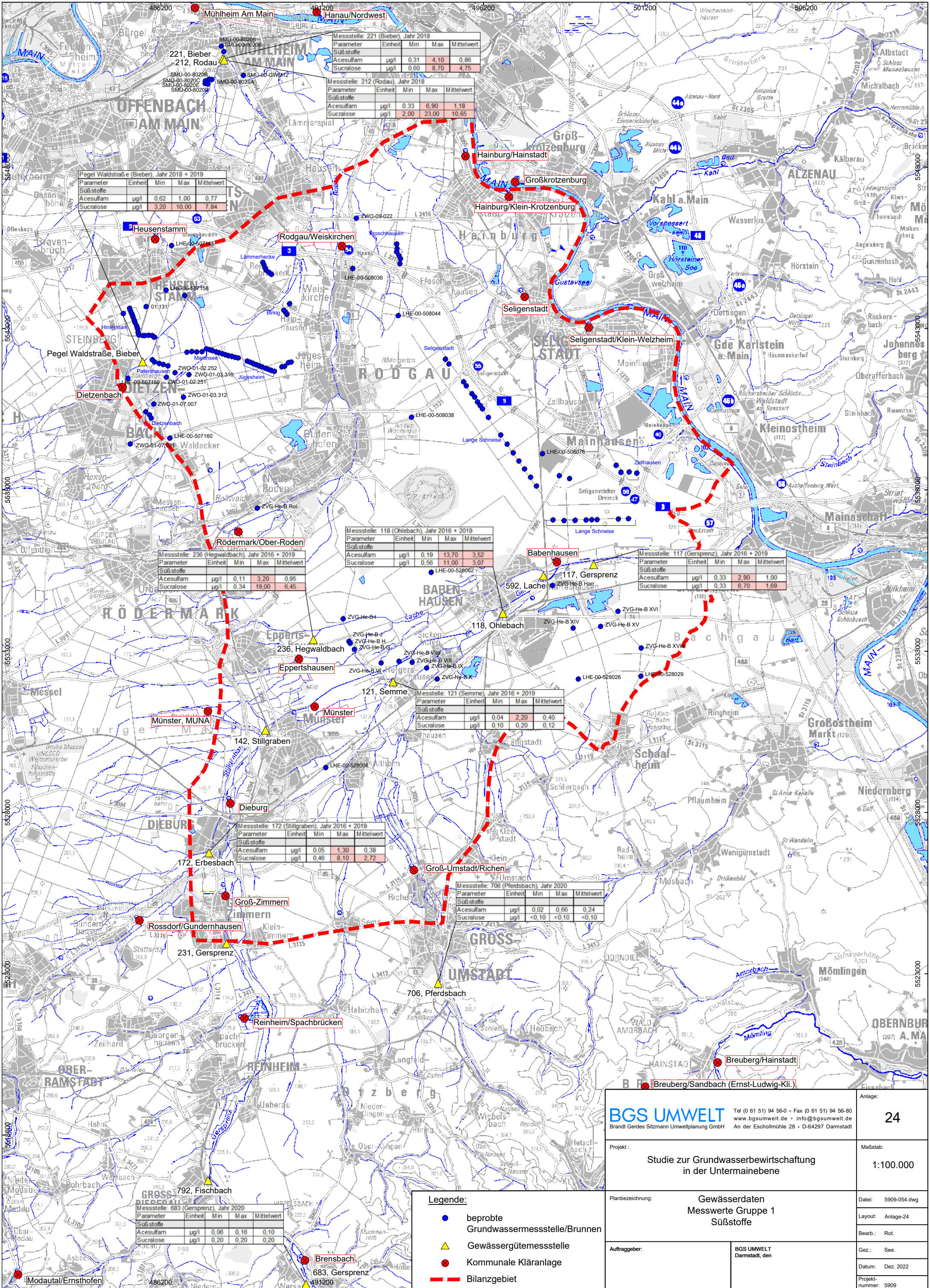


**Legende:**

- <BG
- <0.05
- 0.05 - 0.30
- - - Bilanzgebiet
- Kommunale Kläranlage

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>23</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung          in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:80.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Messwerte p-Toluolsulfonsäure</b>	Datei: 5909-048.dwg Layout: Anlage-23 Bearb.: Rot Gez.: See Datum: Dez. 2022 Projekt- nummer: 5909	
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	





Messstelle 221 (Bieber), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,31	4,10	0,96
Acesulfam	µg/l	0,60	8,70	4,75
Sucralose	µg/l	0,60	8,70	4,75

Messstelle 212 (Rodgau), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,33	6,90	1,18
Acesulfam	µg/l	2,00	23,00	10,65
Sucralose	µg/l	2,00	23,00	10,65

Pegel Waldstraße (Bieber), Jahr 2018 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,62	1,00	0,77
Acesulfam	µg/l	3,20	10,00	7,94
Sucralose	µg/l	3,20	10,00	7,94

Messstelle 236 (Hegwaldbach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,11	3,20	0,95
Acesulfam	µg/l	0,34	19,00	6,45
Sucralose	µg/l	0,34	19,00	6,45

Messstelle 118 (Ohlbach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,19	13,70	3,52
Acesulfam	µg/l	0,56	11,00	3,07
Sucralose	µg/l	0,56	11,00	3,07

Messstelle 117 (Gersprenz), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,33	2,90	1,00
Acesulfam	µg/l	0,33	6,70	1,69
Sucralose	µg/l	0,33	6,70	1,69

Messstelle 121 (Semme), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,04	2,20	0,40
Acesulfam	µg/l	0,10	0,20	0,12
Sucralose	µg/l	0,10	0,20	0,12

Messstelle 172 (Stillgraben), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,05	1,30	0,38
Acesulfam	µg/l	0,46	8,10	2,72
Sucralose	µg/l	0,46	8,10	2,72

Messstelle 706 (Pferdsbach), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,02	0,66	0,24
Acesulfam	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Sucralose	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10

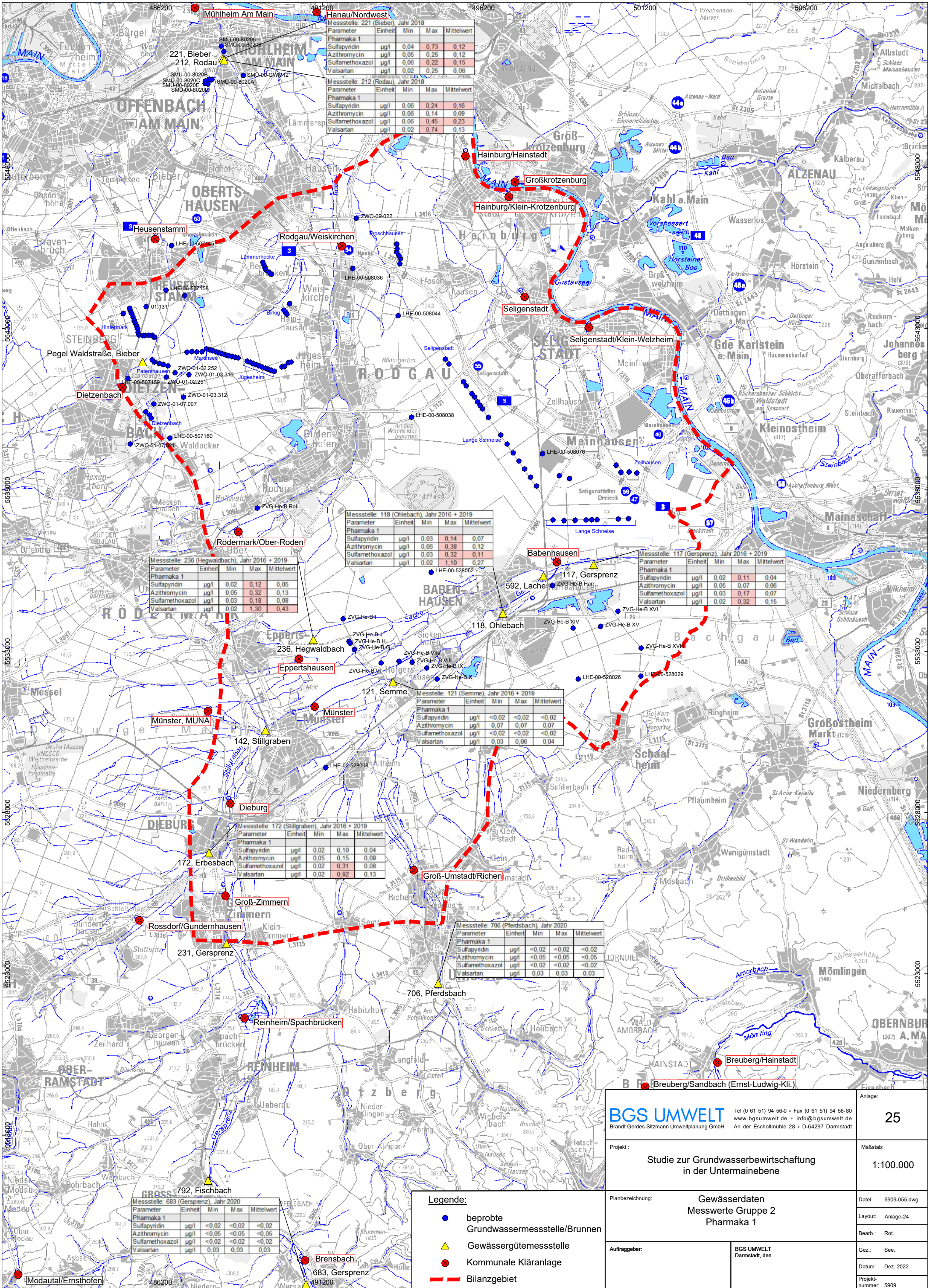
Messstelle 683 (Gersprenz), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Süßstoffe	µg/l	0,06	0,16	0,10
Acesulfam	µg/l	0,20	0,20	0,20
Sucralose	µg/l	0,20	0,20	0,20

- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - - - Bilanzgebiet

<p><b>BGS UMWELT</b> Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80          www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de          Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt</p>		Anlage: <b>24</b>
<p>Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b></p>		Maßstab: <b>1:100.000</b>
<p>Planbezeichnung: <b>Gewässerdaten Messwerte Gruppe 1 Süßstoffe</b></p>		Datei: 5909-054.dwg
<p>Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b></p>		Layout: Anlage-24
<p>Gez.: <b>See</b></p>		Bearb.: Rot
<p>Datum: <b>Dez. 2022</b></p>		Gez.: See
<p>Projekt-nummer: <b>5909</b></p>		





Messstelle: 221 (Bieber), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	0,04	0,73	0,12
Azithromycin	µg/l	0,05	0,25	0,12
Sulfamethoxazol	µg/l	0,06	0,22	0,15
Valsartan	µg/l	0,02	0,25	0,06

Messstelle: 212 (Rodgau), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	0,06	0,24	0,16
Azithromycin	µg/l	0,06	0,14	0,09
Sulfamethoxazol	µg/l	0,06	0,45	0,23
Valsartan	µg/l	0,02	0,74	0,13

Messstelle: 118 (Ohlbach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	0,03	0,14	0,07
Azithromycin	µg/l	0,06	0,38	0,12
Sulfamethoxazol	µg/l	0,03	0,32	0,11
Valsartan	µg/l	0,02	1,10	0,27

Messstelle: 236 (Hegwaldbach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	0,02	0,12	0,05
Azithromycin	µg/l	0,05	0,32	0,13
Sulfamethoxazol	µg/l	0,03	0,18	0,08
Valsartan	µg/l	0,02	1,30	0,43

Messstelle: 117 (Gersprenz), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	0,02	0,11	0,04
Azithromycin	µg/l	0,05	0,07	0,06
Sulfamethoxazol	µg/l	0,03	0,17	0,07
Valsartan	µg/l	0,02	0,32	0,15

Messstelle: 121 (Semme), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Azithromycin	µg/l	0,07	0,07	0,07
Sulfamethoxazol	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Valsartan	µg/l	0,03	0,06	0,04

Messstelle: 172 (Stillgraben), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	0,02	0,10	0,04
Azithromycin	µg/l	0,05	0,15	0,08
Sulfamethoxazol	µg/l	0,02	0,31	0,08
Valsartan	µg/l	0,02	0,92	0,13

Messstelle: 706 (Pferdsbach), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Azithromycin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfamethoxazol	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Valsartan	µg/l	0,03	0,03	0,03

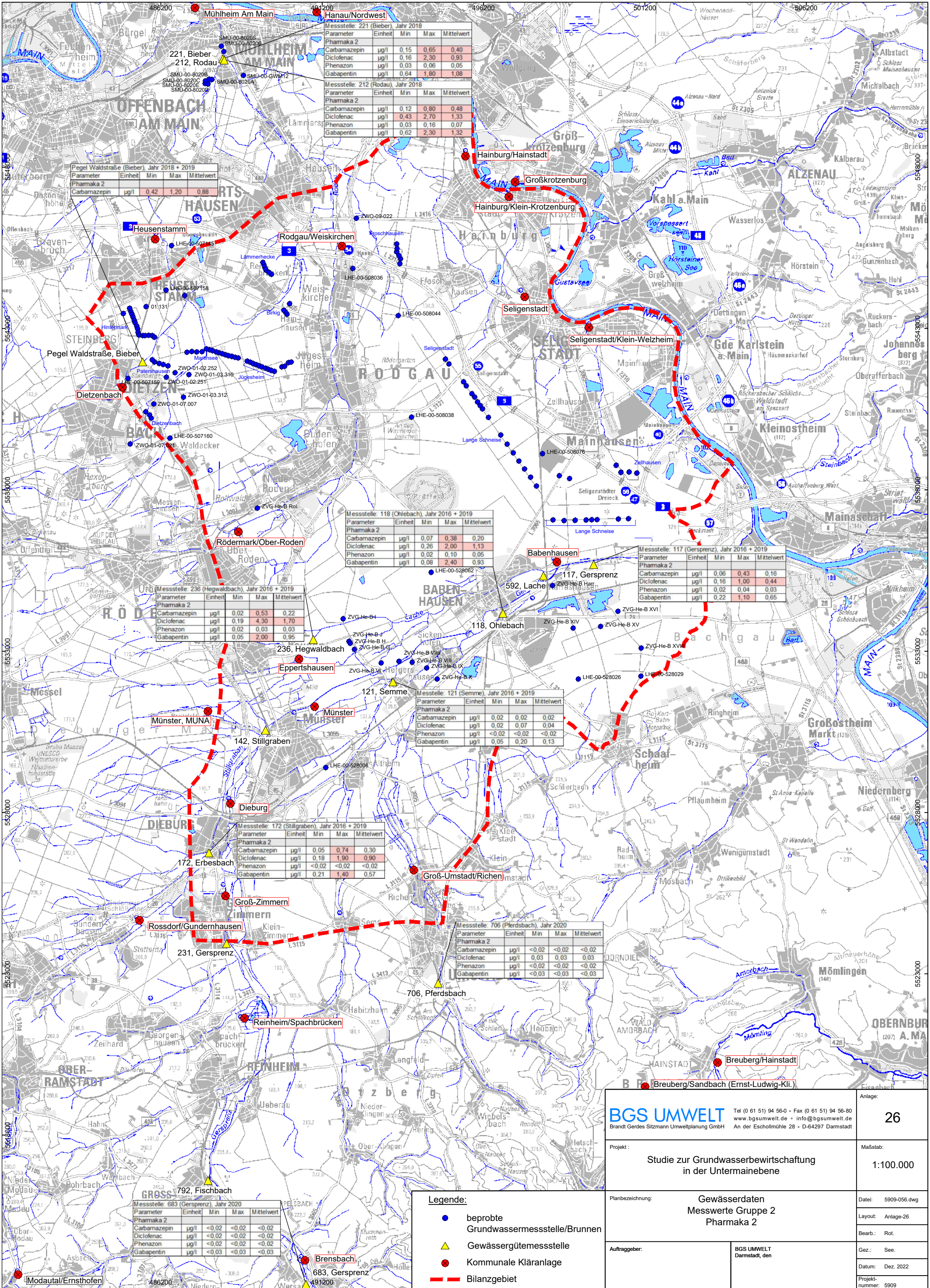
Messstelle: 683 (Gersprenz), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 1				
Sulfapyridin	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Azithromycin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfamethoxazol	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Valsartan	µg/l	0,03	0,03	0,03

- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>25</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:100.000</b>	Datei: 5909-055.dwg
Planbezeichnung: <b>Gewässerdaten Messwerte Gruppe 2 Pharmaka 1</b>	Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>	Layout: Anlage-24
Bearb.: Rot	Datum: Dez. 2022	Projekt-nummer: 5909





Messstelle 221 (Bieber) Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	0.15	0.65	0.40
Diclofenac	µg/l	0.16	2.30	0.93
Phenazon	µg/l	0.03	0.06	0.05
Gabapentin	µg/l	0.64	1.80	1.08

Messstelle 212 (Rodau) Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	0.12	0.80	0.48
Diclofenac	µg/l	0.43	2.70	1.33
Phenazon	µg/l	0.03	0.16	0.07
Gabapentin	µg/l	0.62	2.30	1.32

Pegel Waldstraße (Bieber) Jahr 2018 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	0.42	1.20	0.88

Messstelle 118 (Ohlbach) Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	0.07	0.38	0.20
Diclofenac	µg/l	0.26	2.00	1.13
Phenazon	µg/l	0.02	0.10	0.05
Gabapentin	µg/l	0.08	2.40	0.93

Messstelle 117 (Gersprenz) Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	0.06	0.43	0.16
Diclofenac	µg/l	0.16	1.00	0.44
Phenazon	µg/l	0.02	0.04	0.03
Gabapentin	µg/l	0.22	1.10	0.65

Messstelle 236 (Hegwaldbach) Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	0.02	0.53	0.22
Diclofenac	µg/l	0.19	4.30	1.70
Phenazon	µg/l	0.02	0.03	0.03
Gabapentin	µg/l	0.05	2.00	0.95

Messstelle 121 (Semme) Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	0.02	0.02	0.02
Diclofenac	µg/l	0.02	0.07	0.04
Phenazon	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Gabapentin	µg/l	0.05	0.20	0.13

Messstelle 172 (Stilgraben) Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	0.05	0.74	0.30
Diclofenac	µg/l	0.18	1.90	0.90
Phenazon	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Gabapentin	µg/l	0.21	1.40	0.57

Messstelle 706 (Pferdsbach) Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Diclofenac	µg/l	0.03	0.03	0.03
Phenazon	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Gabapentin	µg/l	<0.03	<0.03	<0.03

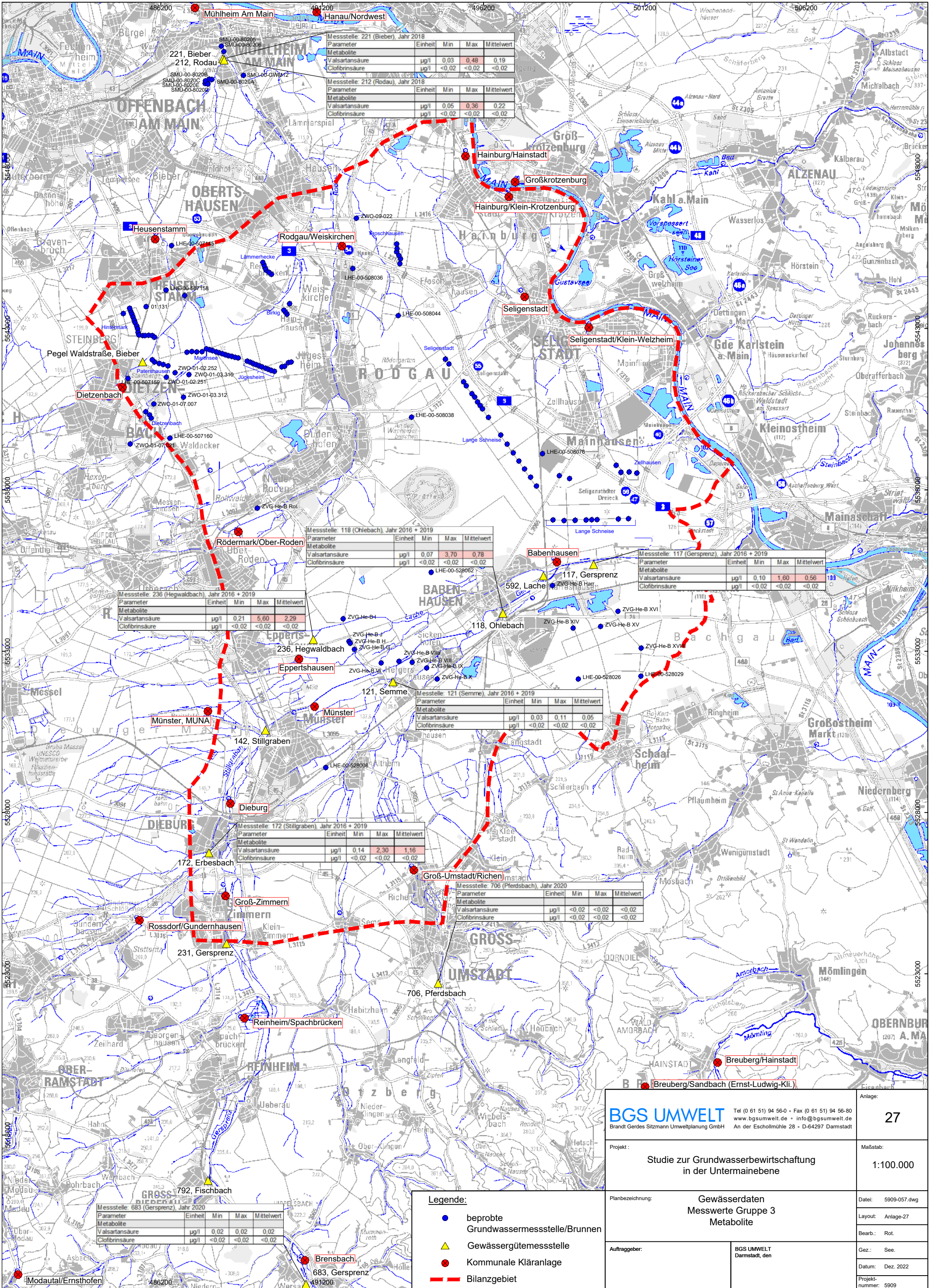
Messstelle 683 (Gersprenz) Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Pharmaka 2				
Carbamazepin	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Diclofenac	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Phenazon	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Gabapentin	µg/l	<0.03	<0.03	<0.03

- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>26</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:100.000</b>	Datei: 5909-056.dwg Layout: Anlage-26 Bearb.: Rot Gez.: See Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909
Planbezeichnung: <b>Gewässerdaten Messwerte Gruppe 2 Pharmaka 2</b>	Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>	





Messstelle 221 (Bieber), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	0,03	0,48	0,19
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

Messstelle 212 (Rodau), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	0,05	0,36	0,22
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

Messstelle 118 (Ohlebach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	0,07	3,70	0,78
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

Messstelle 117 (Gersprenz), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	0,10	1,60	0,56
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

Messstelle 236 (Hegwaldbach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	0,21	5,60	2,29
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

Messstelle 121 (Semme), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	0,03	0,11	0,05
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

Messstelle 172 (Stilgraben), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	0,14	2,30	1,16
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

Messstelle 706 (Pferdsbach), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

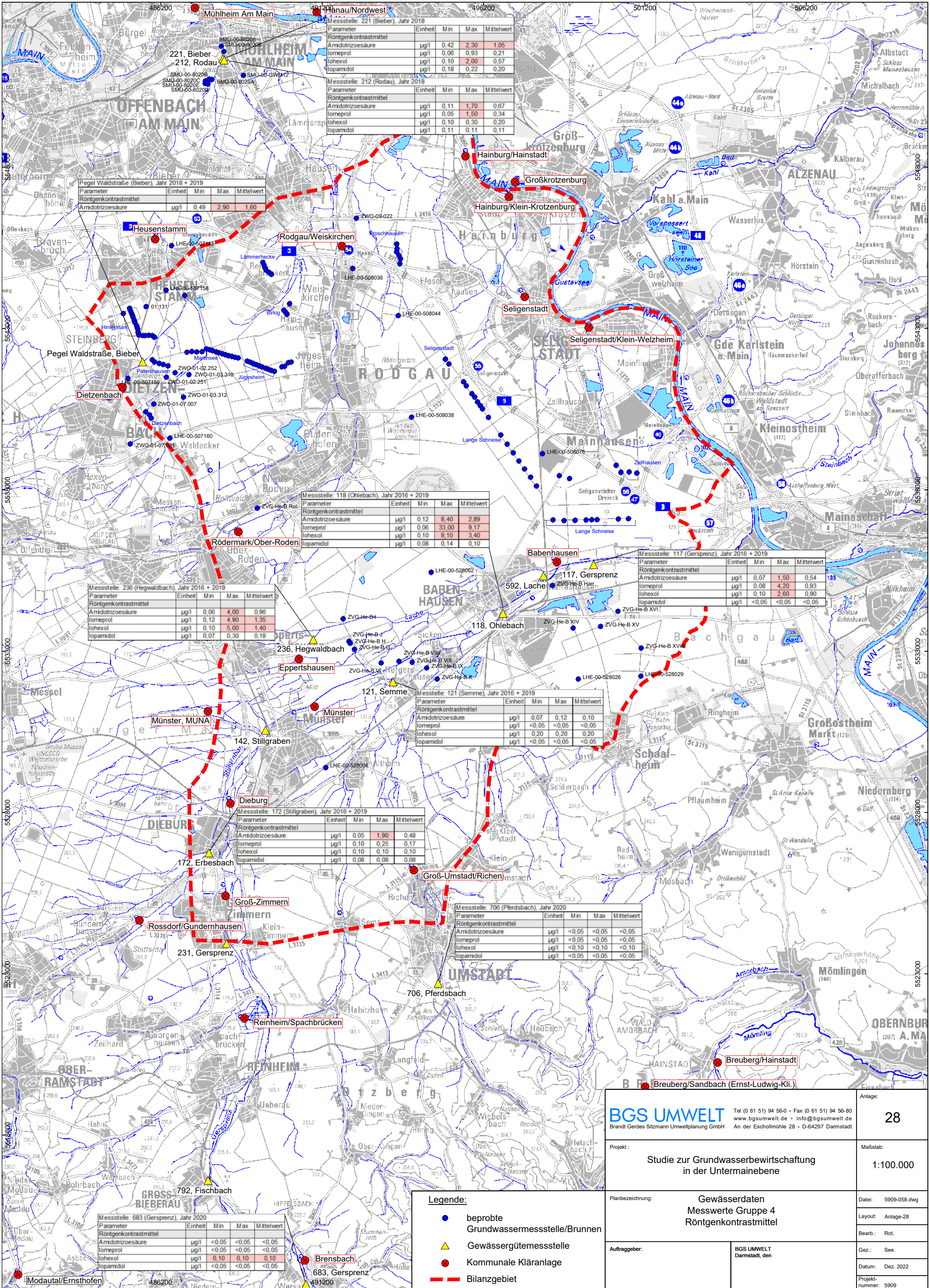
Messstelle 683 (Gersprenz), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Metabolite				
Valsartansäure	µg/l	0,02	0,02	0,02
Clofibrinsäure	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>27</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:100.000</b>	Datei: 5909-057.dwg
Planbezeichnung: <b>Gewässerdaten Messwerte Gruppe 3 Metabolite</b>	Layout: Anlage-27	Bearb.: Rot
Auftraggeber: BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: See	Datum: Dez. 2022
		Projekt-nummer: 5909





Messstelle 221 (Bieber), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	0,42	2,30	1,05
Iomeprol	µg/l	0,06	0,93	0,21
Iohexol	µg/l	0,10	2,00	0,57
Iopamidol	µg/l	0,18	0,22	0,20

Messstelle 212 (Rodgau), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	0,11	1,70	0,67
Iomeprol	µg/l	0,05	1,50	0,34
Iohexol	µg/l	0,10	0,30	0,20
Iopamidol	µg/l	0,11	0,11	0,11

Pegel Waldstraße (Bieber), Jahr 2018 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	0,49	2,90	1,60

Messstelle 118 (Ohlebach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	0,12	8,40	2,89
Iomeprol	µg/l	0,06	33,00	9,17
Iohexol	µg/l	0,10	9,10	3,40
Iopamidol	µg/l	0,08	0,14	0,10

Messstelle 236 (Hegwaldbach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	0,06	4,00	0,96
Iomeprol	µg/l	0,12	4,90	1,35
Iohexol	µg/l	0,10	5,00	1,40
Iopamidol	µg/l	0,07	0,30	0,18

Messstelle 117 (Gersprenz), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	0,07	1,50	0,54
Iomeprol	µg/l	0,08	4,20	0,93
Iohexol	µg/l	0,10	2,60	0,90
Iopamidol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

Messstelle 121 (Semme), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	0,07	0,12	0,10
Iomeprol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Iohexol	µg/l	0,20	0,20	0,20
Iopamidol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

Messstelle 172 (Stilgraben), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	0,05	1,90	0,48
Iomeprol	µg/l	0,10	0,25	0,17
Iohexol	µg/l	0,10	0,10	0,10
Iopamidol	µg/l	0,08	0,08	0,08

Messstelle 706 (Pferdsbach), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Iomeprol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Iohexol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Iopamidol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

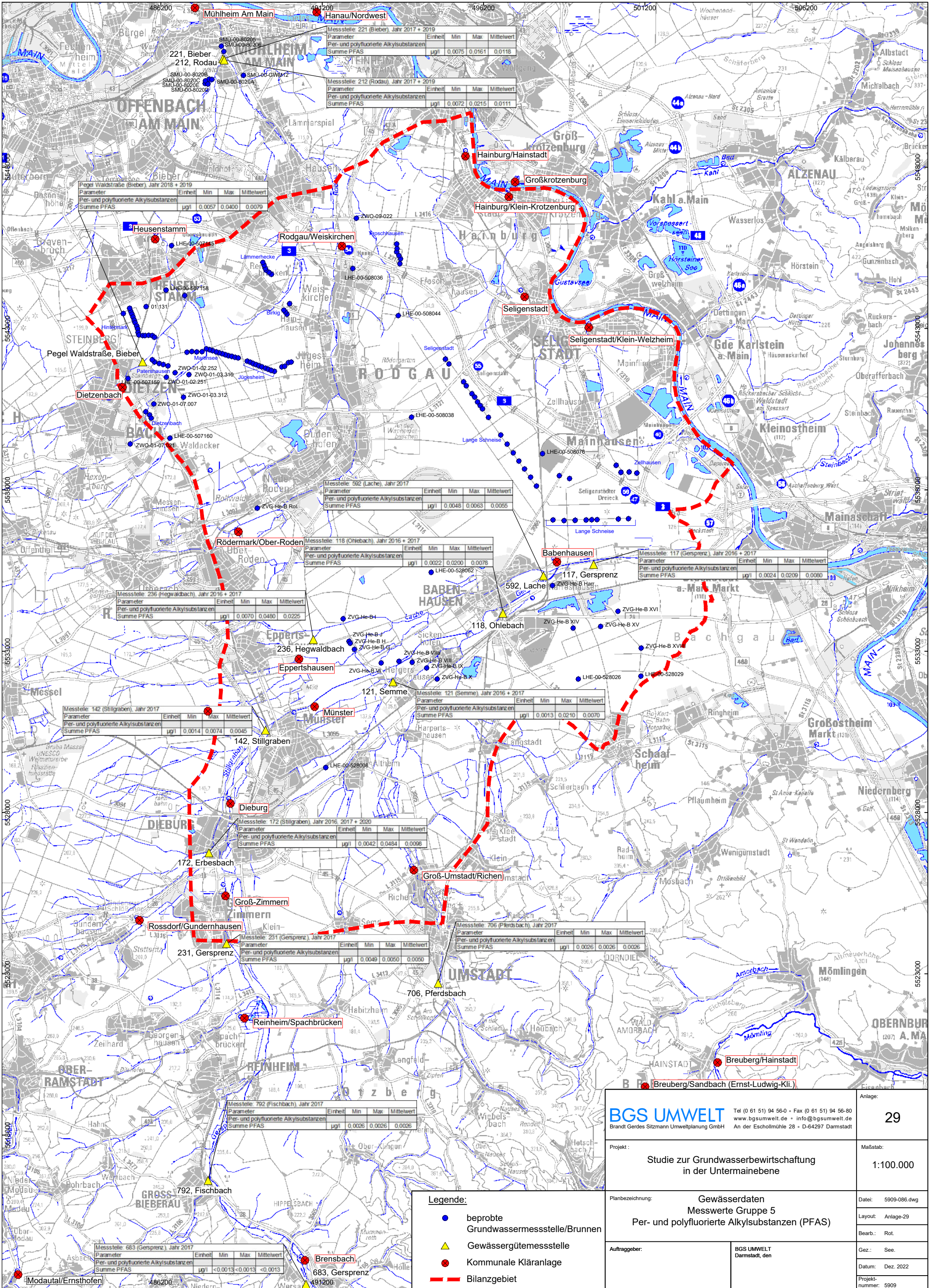
Messstelle 683 (Gersprenz), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Röntgenkontrastmittel				
Amidotrizoensäure	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Iomeprol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Iohexol	µg/l	0,10	0,10	0,10
Iopamidol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>28</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:100.000</b>	Datei: 5909-058.dwg
Planbezeichnung: <b>Gewässerdaten Messwerte Gruppe 4 Röntgenkontrastmittel</b>	Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>	Layout: Anlage-28
Bearb.: Rot	Datum: Dez. 2022	Projekt-nummer: 5909





Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 221 (Bieber)	Jahr 2017 + 2019	µg/l	0,0075	0,0161	0,0118
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 212 (Rodau)	Jahr 2017 + 2019	µg/l	0,0072	0,0215	0,0111
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 221 (Bieber)	Jahr 2018 + 2019	µg/l	0,0057	0,0400	0,0079
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 592 (Lache)	Jahr 2017	µg/l	0,0048	0,0063	0,0055
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 118 (Ohlebach)	Jahr 2016 + 2017	µg/l	0,0022	0,0200	0,0078
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 117 (Gersprenz)	Jahr 2016 + 2017	µg/l	0,0024	0,0209	0,0080
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 236 (Hegwaldbach)	Jahr 2016 + 2017	µg/l	0,0070	0,0480	0,0225
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 121 (Semme)	Jahr 2016 + 2017	µg/l	0,0013	0,0210	0,0070
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 142 (Stilgraben)	Jahr 2017	µg/l	0,0014	0,0074	0,0045
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 172 (Stilgraben)	Jahr 2016, 2017 + 2020	µg/l	0,0042	0,0484	0,0096
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 706 (Pferdsbach)	Jahr 2017	µg/l	0,0026	0,0026	0,0026
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 231 (Gersprenz)	Jahr 2017	µg/l	0,0049	0,0050	0,0050
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

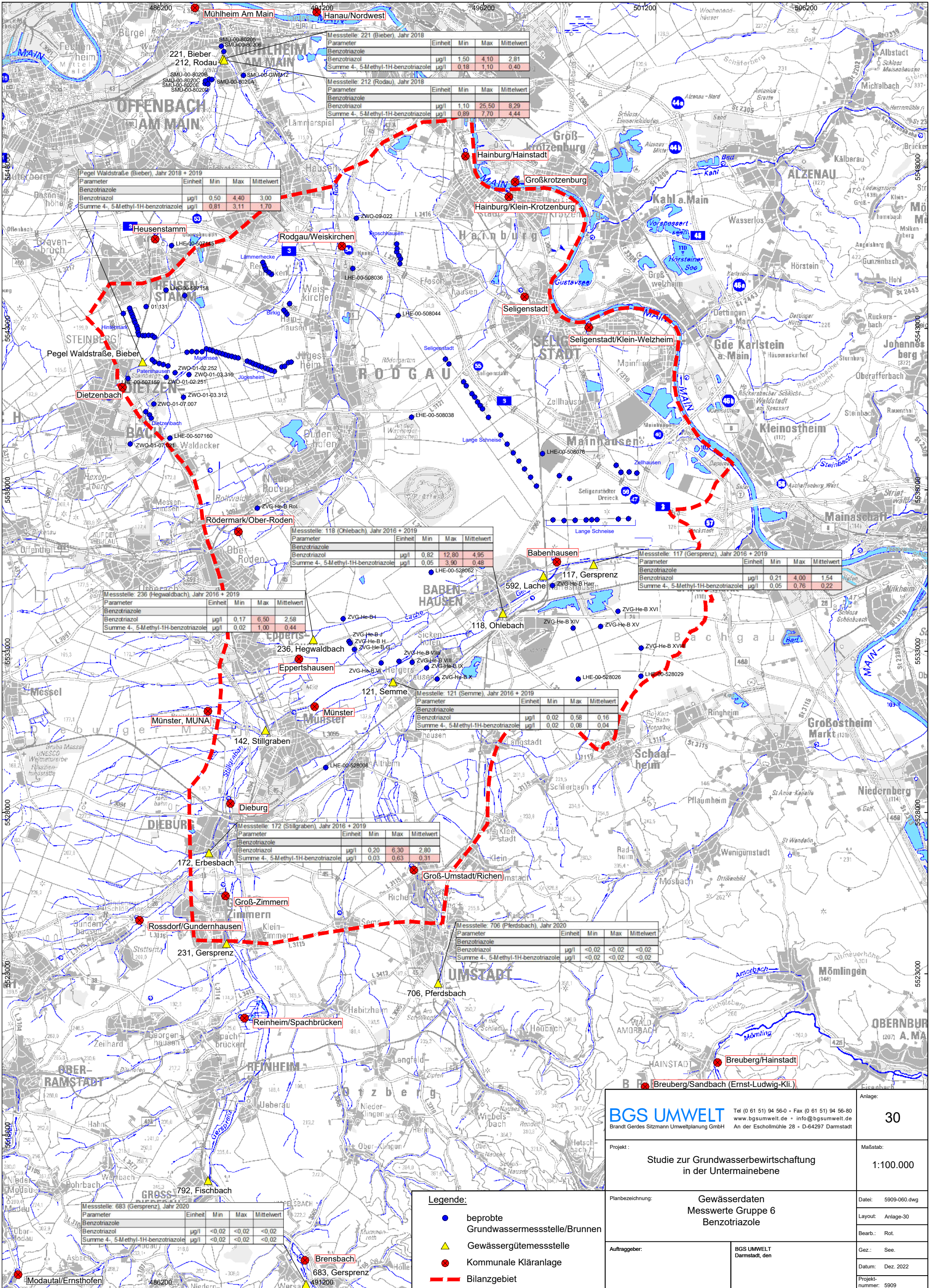
Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 792 (Fischbach)	Jahr 2017	µg/l	0,0026	0,0026	0,0026
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

Messstelle	Jahr	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Messstelle 683 (Gersprenz)	Jahr 2017	µg/l	<0,0013	<0,0013	<0,0013
Parameter: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen					
Summe PFAS					

- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - - - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>29</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:100.000</b>	Datei: 5909-086.dwg
Planbezeichnung: <b>Gewässerdaten Messwerte Gruppe 5 Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)</b>	Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>	Layout: Anlage-29
Bearb.: Rot	Datum: Dez. 2022	Gez.: See
Projekt-nummer: 5909	Gez.: See	Datum: Dez. 2022





Messstelle 221 (Bieber), Jahr 2018				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	1,50	4,10	2,81
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	0,18	1,10	0,40

Messstelle 212 (Rodau), Jahr 2018				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	1,10	25,50	8,29
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	0,89	7,70	4,44

Pegel Waldstraße (Bieber), Jahr 2018 + 2019				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	0,50	4,40	3,00
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	0,81	3,11	1,70

Messstelle 236 (Hegwaldbach), Jahr 2016 + 2019				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	0,17	6,50	2,58
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	0,02	1,00	0,44

Messstelle 118 (Ohlebach), Jahr 2016 + 2019				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	0,82	12,80	4,95
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	0,05	3,90	0,48

Messstelle 117 (Gersprenz), Jahr 2016 + 2019				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	0,21	4,00	1,54
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	0,05	0,76	0,22

Messstelle 121 (Semme), Jahr 2016 + 2019				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	0,02	0,58	0,16
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	0,02	0,06	0,04

Messstelle 172 (Stilgraben), Jahr 2016 + 2019				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	0,20	6,30	2,80
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	0,03	0,63	0,31

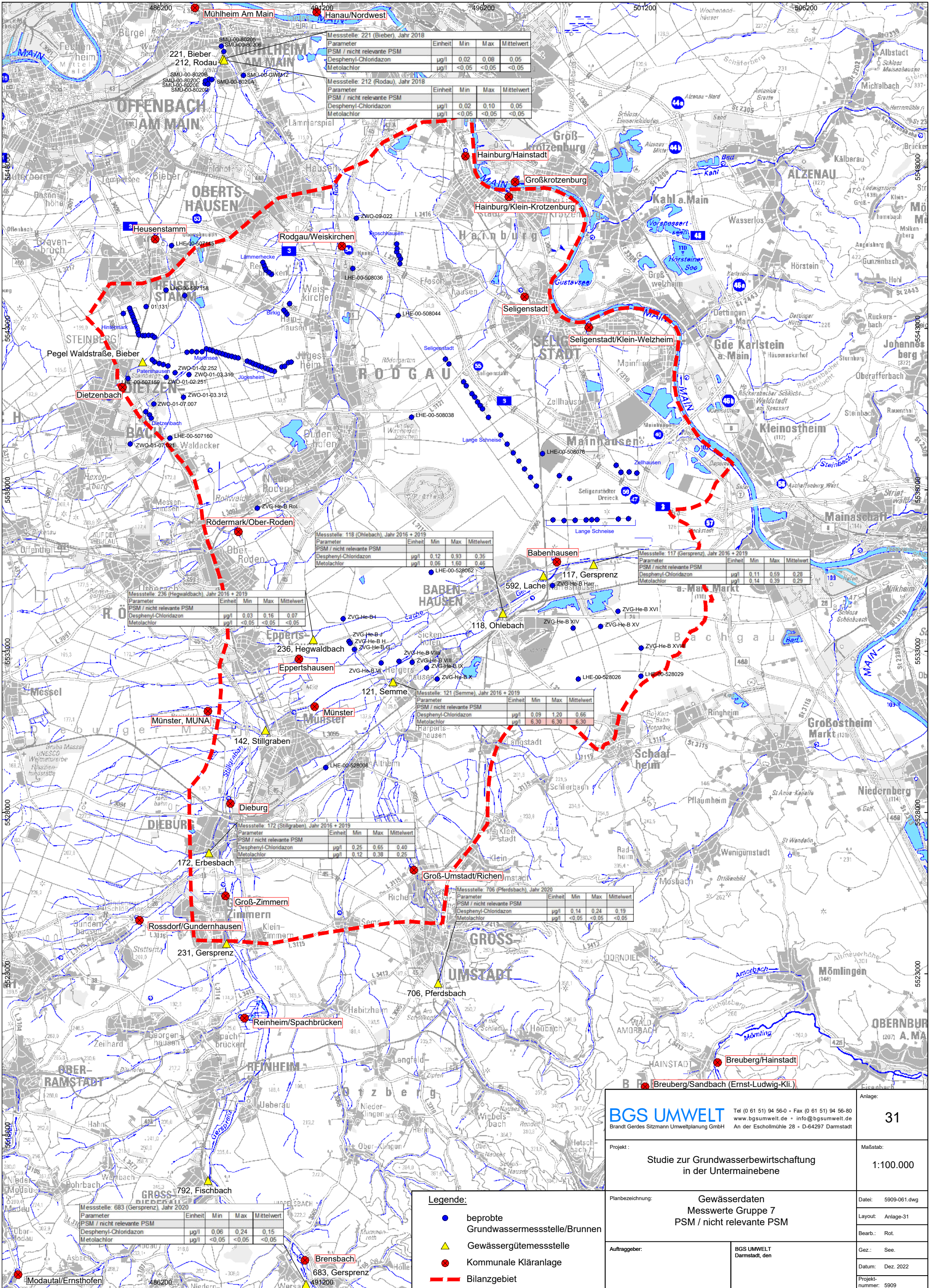
Messstelle 706 (Pfersbach), Jahr 2020				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

Messstelle 683 (Gersprenz), Jahr 2020				
Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
Benzotriazole				
Benzotriazol	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Summe 4 - 5-Methyl-1H-benzotriazole	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02

- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt	Anlage:	30	
	Projekt:	Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene	
Planbezeichnung:	Gewässerdaten Messwerte Gruppe 6 Benzotriazole		
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	Maßstab:	1:100.000
		Datei:	5909-060.dwg
		Layout:	Anlage-30
		Bearb.:	Rot
		Gez.:	See
		Datum:	Dez. 2022
		Projekt-nummer:	5909





Messstelle 221 (Bieber), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,02	0,08	0,05
Metolachlor	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

Messstelle 212 (Rodau), Jahr 2018

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,02	0,10	0,05
Metolachlor	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

Messstelle 118 (Ohlebach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,12	0,93	0,35
Metolachlor	µg/l	0,06	1,60	0,46

Messstelle 117 (Gersprenz), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,11	0,59	0,28
Metolachlor	µg/l	0,14	0,39	0,29

Messstelle 236 (Hegwaldbach), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,03	0,16	0,07
Metolachlor	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

Messstelle 121 (Semme), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,09	1,20	0,66
Metolachlor	µg/l	6,30	6,30	6,30

Messstelle 172 (Stilgraben), Jahr 2016 + 2019

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,25	0,65	0,40
Metolachlor	µg/l	0,12	0,38	0,25

Messstelle 706 (Pferdsbach), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,14	0,24	0,19
Metolachlor	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

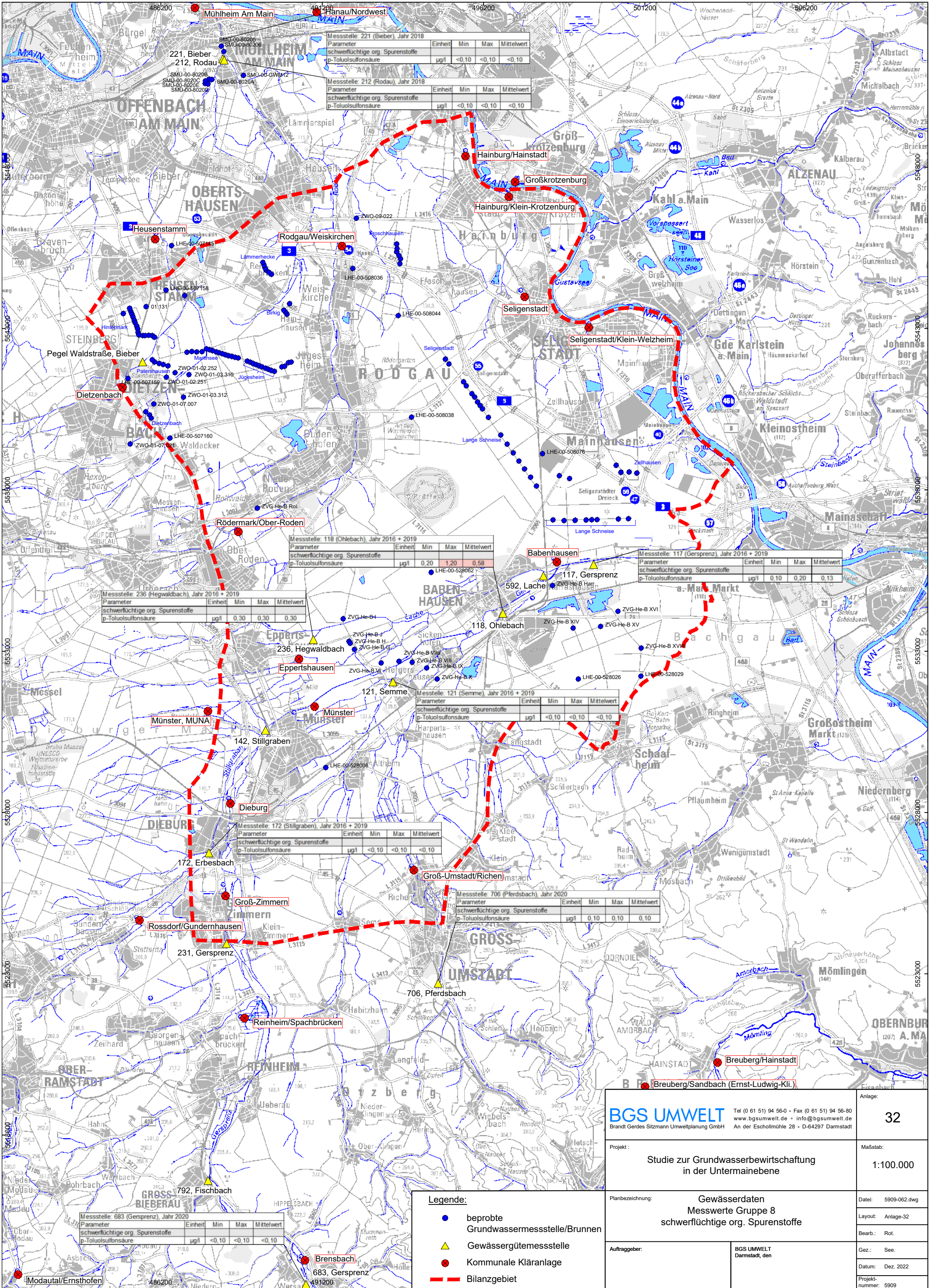
Messstelle 683 (Gersprenz), Jahr 2020

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
PSM / nicht relevante PSM				
Desphenyl-Chlordazon	µg/l	0,06	0,24	0,15
Metolachlor	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05

- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>31</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>	Maßstab: <b>1:100.000</b>	Datei: 5909-061.dwg
Planbezeichnung: <b>Gewässerdaten Messwerte Gruppe 7 PSM / nicht relevante PSM</b>	Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>	Layout: Anlage-31
Bearb.: Rot	Datum: Dez. 2022	Gez.: See
Projekt-nummer: 5909		

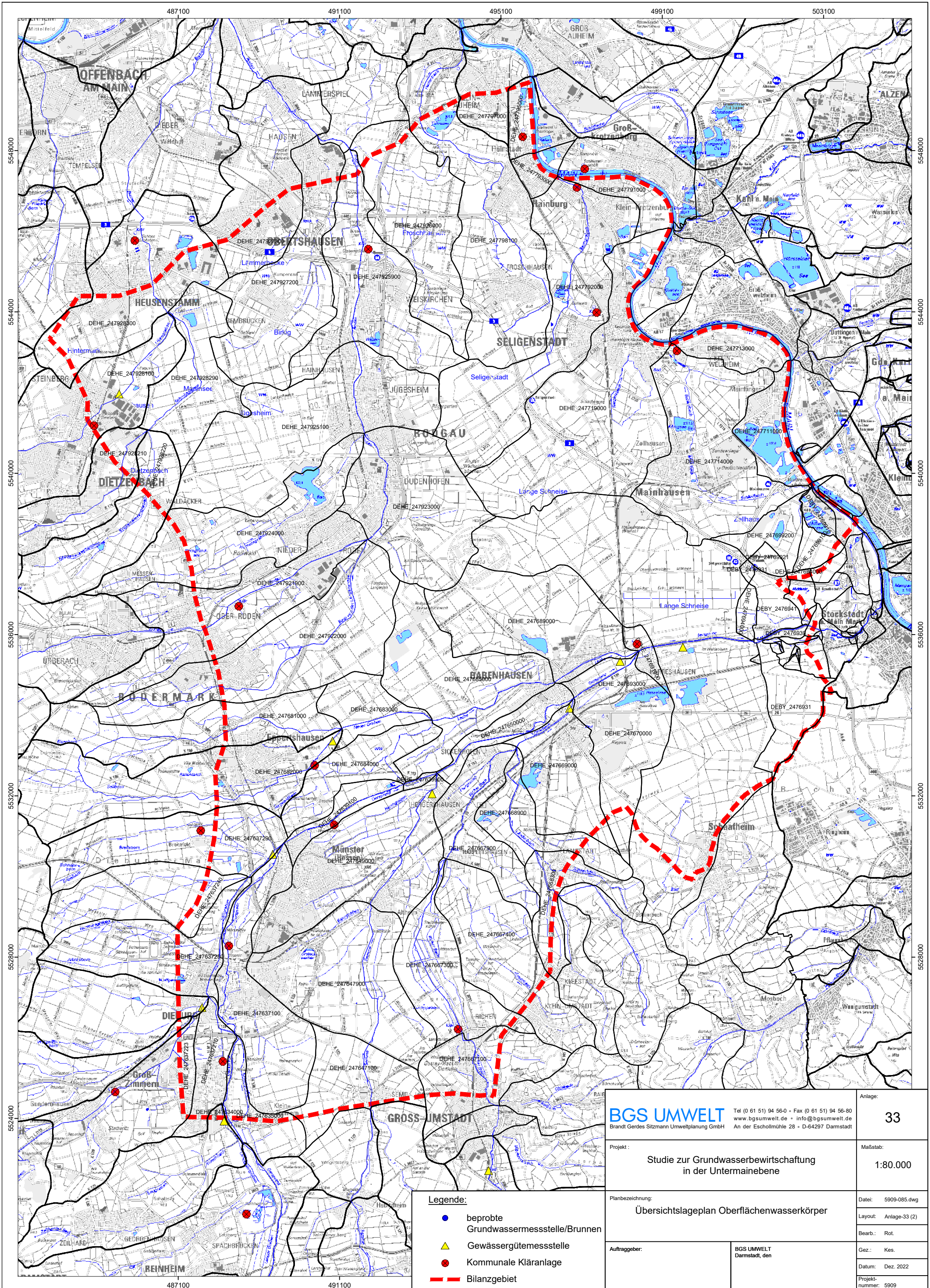




- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>32</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Unterrmainebene</b>		Maßstab: <b>1:100.000</b>
Planbezeichnung: <b>Gewässerdaten Messwerte Gruppe 8 schwerflüchtige org. Spurenstoffe</b>		Datei: 5909-062.dwg Layout: Anlage-32 Bearb.: Rot Gez.: See Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>		

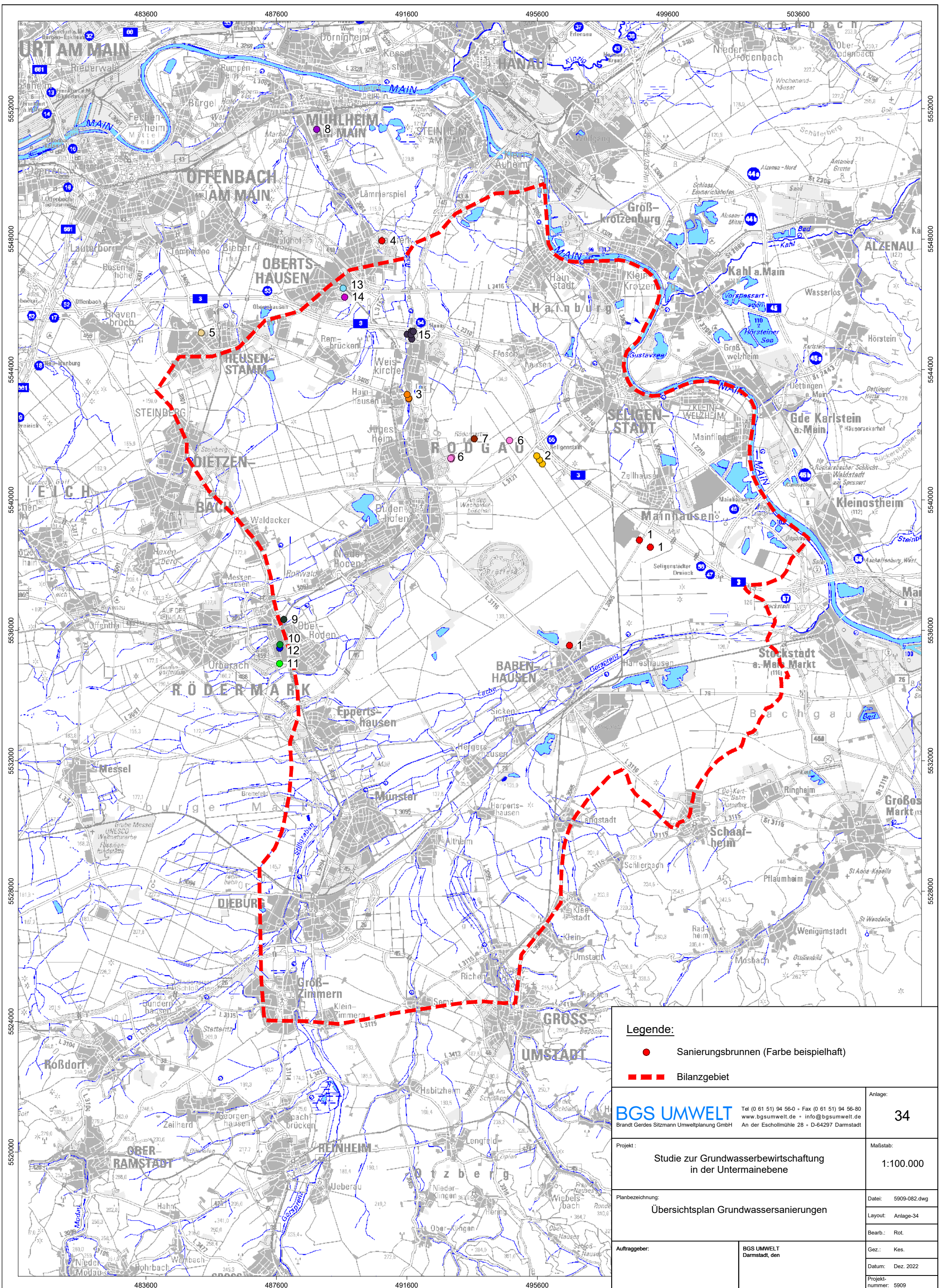




- Legende:**
- beprobte Grundwassermessstelle/Brunnen
  - ▲ Gewässergütemessstelle
  - Kommunale Kläranlage
  - Bilanzgebiet

<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>33</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:80.000</b>
Planbezeichnung: <b>Übersichtslageplan Oberflächenwasserkörper</b>		Datei: 5909-085.dwg Layout: Anlage-33 (2) Bearb.: Rot
Auftraggeber:	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: Kes. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909





<b>Legende:</b>		
●	Sanierungsbrunnen (Farbe beispielhaft)	
▬▬▬	Bilanzgebiet	
<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Escholmühle 28 • D-64297 Darmstadt		Anlage: <b>34</b>
Projekt: <b>Studie zur Grundwasserbewirtschaftung in der Untermainebene</b>		Maßstab: <b>1:100.000</b>
Planbezeichnung: <b>Übersichtsplan Grundwassersanierungen</b>		Datei: 5909-082.dwg Layout: Anlage-34 Bearb.: Rot
Auftraggeber: <b>BGS UMWELT Darmstadt, den</b>	Gez.: Kes. Datum: Dez. 2022 Projekt-nummer: 5909	