

Gemeindewerke Budenheim AöR

Wasserrechtsverfahren Brunnen 2

Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung der Gewinnungsanlage</b>	<b>7</b>
3.1	Lage	7
3.2	Brunnenausbau, Steuerung, Aufbereitung	7
<b>4</b>	<b>Wasserbedarfsanalyse</b>	<b>13</b>
4.1	Bisherige Entwicklung	13
4.2	Prognose Bevölkerungsentwicklung und Gewerbe	19
4.3	Bedarfsprognose	20
<b>5</b>	<b>Geologie und Hydrogeologie</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Wasserqualität</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Grundwassermodellrechnungen</b>	<b>31</b>
7.1	Modellgebiet und Randbedingungen	31
7.2	Grundwasserneubildung	32
7.3	Stationäre Modellkalibrierung	34
7.4	Einzugsgebiet und Bilanzgrößen	35
<b>8</b>	<b>Naturschutz</b>	<b>37</b>
8.1	Schutzgebiete	37
8.2	Standorteigenschaften	37
8.3	Wirkung des Vorhabens	41
8.4	Vegetation	41
8.5	Artenschutz	42
8.6	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung	42
8.7	Landwirtschaft	43
<b>9</b>	<b>Nachweis der Verträglichkeit des Vorhabens mit der WRRL</b>	<b>45</b>
9.1	Rechtliche Grundlagen und Methodik	45
9.2	Identifizierung und Beschreibung der potentiell betroffenen Wasserkörper	46
9.3	Prüfung des Verschlechterungsverbotes	50
9.4	Prüfung des Zielerreichungsgebotes	51
9.5	Ergebnis der Bewirtschaftungsprüfung	53
<b>10</b>	<b>Vorprüfung der UVP-Pflicht</b>	<b>54</b>
<b>11</b>	<b>Literatur, Datenquellen</b>	<b>57</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Absenkung und Wiederanstieg – Kurzpumpversuche November 2023 (pigadi GmbH)	9
Abb. 2	Durchflussmessungen Brunnen 2 [m <sup>3</sup> /h] – Tagesmittelwerte 2022	11
Abb. 3	Wasserstand Brunnen 2 [m über Sonde] – 2022	11
Abb. 4	Durchflussmessungen Brunnen 2 [m <sup>3</sup> /h] – Tagesmittelwerte 2023	12
Abb. 5	Wasserstand Brunnen 2 [m über Sonde] – 2023	12
Abb. 6	Jahresfördermengen Brunnen 1 – 3 der Jahre 2014 – 2023	14
Abb. 7	Jahresfördermengen Brunnen 2 der Jahre 2014 – 2023	14
Abb. 8	Wasseraufkommen der Jahre 2014 – 2023	15
Abb. 9	Wasserverkauf 2014 – 2023	16
Abb. 10	Entwicklung des Verkaufs und der Einwohnerzahlen 2014 – 2023	17
Abb. 11	Entwicklung des spezifischen Verbrauchs 2014 – 2023	17
Abb. 12	Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Mainz-Bingen (Quelle: Stat. Landesamt Rheinland-Pfalz)	19
Abb. 13	Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs der Bevölkerung und des Gewerbes an Trinkwasser in Rheinland-Pfalz 1957 bis 2019 (Quelle: Wasserversorgungsplan Rheinland-Pfalz 2022 – Teil 1 Bestandsaufnahme)	21
Abb. 14	Hydrogeologische Übersichtskarte HÜK300 und Schnittverlauf Hydrogeologische Profilschnitte (EU-WRRL at risk) Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau (mapclient.lgb-rlp.de)	23
Abb. 15	Hydrogeologischer Schnitt 20-1 EU-WRRL (LfU RLP 2005) – Ausschnitt Norden	24
Abb. 16	Langjährige Grundwasserstände der brunnennahen Grundwassermessstellen der Gemeindewerke Budenheim und Rheinwasserstände am Pegel Mainz	25
Abb. 17	Grundwasserstandsganglinie der Messstelle 5 am Brunnen 2 mit dem Wasserstand des Rheins am Pegel Mainz	39
Abb. 18	Absenkung des Grundwasserspiegels unter der Antragsmenge (-25 cm-Linie, blau) mit nach §30 geschützten Biotopen (violette Linien)	40
Abb. 19	Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen im Umfeld des Brunnens 2 (nur LRT *91E0, blaue Linie: Einflussbereich der Antragsmenge)	40
Abb. 20	Landwirtschaftliche Nutzung laut ALKIS	44
Abb. 21	Gesamtbereich RLP des Oberflächenwasserkörpers „Unterer Oberrhein“ (GDA Wasser RLP, VERMKV 2024)	47
Abb. 22	Verlauf des OWK „Unterer Oberrhein“ im Bereich der Brunnen der Gemeindewerke Budenheim (GDA Wasser RLP, VERMKV 2024)	47

Abb. 23 Gesamtbereich GWK „Rhein, RLP, 8“

50

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Kurzpumpversuche 2023	9
Tab. 2	Wasseraufkommen [m <sup>3</sup> ] 2014 – 2023	13
Tab. 3	Wasserverkauf – Einwohner – spezifischer Verbrauch 2014 - 2023	15
Tab. 4	Verkauf an Großabnehmer [m <sup>3</sup> ] 2014 - 2023	16
Tab. 5	Wasserverluste 2014 - 2023	18
Tab. 6	Bevölkerungsprognosen Prognosehorizont 2040	20
Tab. 7	Wasserbedarfsprognose – Prognosehorizont 2040	21
Tab. 8	Untersuchungsergebnisse Rohwasser Brunnen 2 (2021 – 2024)	27
Tab. 9	Untersuchungsergebnisse Mischwasser Brunnen 1 - 3 (2021 – 2024)	28
Tab. 10	PFAS-Untersuchungen Rohwasser – Trinkwasser am 14.08.2024	28
Tab. 11	Untersuchungsergebnisse Ortsnetz - Zapfstelle in der Unteren Stefanstraße (2021-2024)	29
Tab. 12	Nutzungsklassen und berechnete mittlere Grundwasserneubildung für das Modellgebiet	33
Tab. 13	Fördermengen [m <sup>3</sup> /a] 2015 – 2024	36
Tab. 14	Bewertung Oberflächengewässer „Unterer Oberrhein“	49
Tab. 15	Maßnahmen für den OWK „Unterer Oberrhein“ zur WRRL-Zielerreichung gemäß LAWA-BLANO.Maßnahmenkatalog (BfG 2022)	52
Tab. 16	Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog für den Grundwasserkörper Rhein, RLP, 8 (BfG 2022)	53

## **Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan
- Anlage 1.2 Detaillageplan
- Anlage 2 Bohrprofil und Ausbauzeichnung
- Anlage 3.1 Grundwassergleichenplan 2022 (LGB-RLP – GWO-RLP)
- Anlage 3.2 Grundwasserflurabstand 2022 (LGB-RLP – GWO-RLP)
- Anlage 4.1 Modellgebiet und Diskretisierung Grundwassermodell
- Anlage 4.2 Quartärbasis Grundwassermodell
- Anlage 5 Stationär berechneter Gleichenplan der Modellkalibrierung
- Anlage 6.1 Einzugsgebiet Brunnen 2 Gemeindewerke Budenheim (Antragsmenge)
- Anlage 6.2 Berechnete Grundwasserstandsänderung Antragsmenge zu 10-jährigem Mittel
- Anlage 6.3 Berechnete Grundwasserstandsänderung Antragsmenge zu 10-jährigem Mittel (2015-2024)
- Anlage 7.1 Schutzgebiete nach BNatSchG
- Anlage 7.2 Artenschutzfachbeitrag
- Anlage 7.3 Steckbriefe der Natura 2000-Gebiete

## 1 Veranlassung

Die Gemeindewerke Budenheim betreiben in der Rheinaue drei Brunnen zur Trinkwassergewinnung, die in Summe über ein Wasserrecht in Höhe von 850.000 m<sup>3</sup>/a verfügen. Das Wasserrecht der Brunnen 2 in Höhe von 250.000 m<sup>3</sup>/a ist bis zum 31.12.2025 befristet. Da der Brunnen auch nach 2025 zur Trinkwassergewinnung genutzt werden soll, wird bei der Oberen Wasserbehörde ein Antrag auf eine gehobene Erlaubnis zur Fortführung der Grundwasserförderung gestellt.

Der Umfang der vorzulegenden Unterlagen wird durch die *Checkliste Grundwasser* der Oberen Wasserbehörde vorgegeben. Die Bearbeitungsmethoden und -schwerpunkte wurden fernmündlich mit der SGD Süd (Fr. Brune) abgestimmt.

Der Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag kommt hiermit zur Vorlage.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

- Antragsteller: Gemeindewerke Budenheim AöR  
Untere Stefanstraße 65  
55257 Budenheim
- Ansprechpartner: Herr Pierre Trexler  
Tel.: 06139-9306-150  
E-Mail: [ptrexler@gemeindewerke-budenheim.de](mailto:ptrexler@gemeindewerke-budenheim.de)
- Antragsgegenstand: Gehobene wasserrechtliche Erlaubnis  
zur Grundwasserentnahme aus dem Brunnen 2  
zum Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung  
für eine Laufzeit von 30 Jahren
- Gültiges Wasserrecht: Bewilligung für Brunnen 2 vom 26.05.1996:  
50 m<sup>3</sup>/h – 1.200 m<sup>3</sup>/d – 250.000 m<sup>3</sup>/a,  
Begrenzung der Entnahme durch die Brunnen 1, 2 und 3:  
190 m<sup>3</sup>/h – 3.200 m<sup>3</sup>/d – 850.000 m<sup>3</sup>/a
- Antragsmenge: 70 m<sup>3</sup>/h – 1.680 m<sup>3</sup>/d – 250.000 m<sup>3</sup>/a,  
Begrenzung der Entnahme durch die Brunnen 1, 2 und 3:  
190 m<sup>3</sup>/h – 3.200 m<sup>3</sup>/d – 850.000 m<sup>3</sup>/a

## 3 Beschreibung der Gewinnungsanlage

### 3.1 Lage

Der Brunnen 2 liegt rd. 0,5 km westlich der Ortslage Budenheim. Die Entfernung zum Rhein beträgt rd. 0,4 km. Für die Brunnen 1, 2 und 3 wurde mit Rechtsverordnung vom 06.08.1985 (Änderung am 15.12.1986) ein Wasserschutzgebiet mit 3 Fassungsbereichen (Zonen I), mit einer engeren Schutzzone (Zone II) und mit einer weiteren Schutzzone (untergliedert in Zone IIIa und IIIb) ausgewiesen. Die Lage der Brunnen und die Ausdehnung des Wasserschutzgebietes sind im Übersichtslageplan (**Anlage 1.1**) dargestellt.

Das Brunnengrundstück liegt in der Gemarkung Budenheim, Flur 3, Parzelle 61/5. Die Parzelle befindet sich im Eigentum der Gemeinde Budenheim. Die Lagekoordinaten lauten:

UTM        R 439354,4        H 5541461,04.

Ein Detaillageplan auf Basis der Liegenschaftskarte ist als **Anlage 1.2** beigefügt.

### 3.2 Brunnenausbau, Steuerung, Aufbereitung

Der Brunnen wurde im Jahr 1961 bis auf 15 m abgeteuft (Bohrdurchmesser 1600 mm bis 4,8 m, 1380 mm bis 15 m). Bei 13,4 m wurde die tonige Basis des Grundwasserleiters erreicht. Der Ausbau erfolgte mit Steinzeugrohren DN 500. Die Filterrohre wurden zwischen 14 m und 9 m unter Gelände eingebaut. Der Ringraum wurde von 2,8 m unter Gelände bis zur Unterkante des Brunnenschachtes bei 0,8 m unter Gelände abgedichtet. Eine Ausbauezeichnung des Brunnens sowie das Bohrprofil sind als **Anlage 2** beigefügt.

Der Brunnenschacht besteht aus Betonschachtringen (Durchmesser 2500 mm), die lichte Höhe beträgt 3,0 m. Der Schacht ragt rd. 2,5 m über Gelände und wurde mit Boden angeschüttet (Foto 1).



Foto 1 Brunnen 2 (Blickrichtung Süden, 11.07.2024)

Die drei Brunnen erschließen die quartären Sande und Kiese der Rheinterrasse.

Das Wasser wird im Wasserwerk Budenheim aufbereitet (Oxidation, Filtration, Aktivkohle). Die Aufbereitungsanlage wurde zwischen 2020 und 2022 komplett erneuert. Die stündliche Aufbereitungsleistung bewegt sich zwischen 50 und 130 m<sup>3</sup>/h. In der Regel laufen zwei Brunnen gleichzeitig. Vom Wasserwerk wird das Trinkwasser über eine Transportleitung in den Hochbehälter gepumpt (Rundbehälter mit 2 Kammern von jeweils 1.250 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen). Am Wasserwerksausgang werden kontinuierlich pH-Wert, Sauerstoff, Trübung und Leitfähigkeit gemessen.

Im November 2023 wurde der Brunnen 2 mechanisch gereinigt und ein neuer Brunnenkopf sowie eine neue Steigleitung aus Edelstahl montiert<sup>1</sup>. Vor und nach der Reinigung wurden Kurzpumpversuche durchgeführt. Hierbei lief der Brunnen jeweils 90 Minuten mit 70 m<sup>3</sup>/h, der Wiederanstieg wurde über weitere 30 Minuten erfasst. In dieser Zeit wurde der Ausgangswasserspiegel wieder erreicht (Abb. 1). Die Messergebnisse vor und nach der Reinigung waren nahezu identisch (Tab. 1). Die auf Grundlage der Pumpversuchsdaten abgeleitete maximale Brunnenleistung beträgt rechnerisch ca. 140 m<sup>3</sup>/h.

---

<sup>1</sup> pigadi GmbH: Mechanische Reinigung und Neuausrüstung Budenheim Brunnen 2 - Ergebnisbericht

Tab. 1 Kurzpumpversuche 2023

	Förderrate	Ruhe-Wsp.	Ruhe-Wsp.	Absenkung	Spez. Ergiebigkeit
	m <sup>3</sup> /h	muMP	muGOK	m	(m <sup>3</sup> /h)/m
vor Reinigung	70	5,37	2,57	2,64	26,52
nach Reinigung	70	5,35	2,55	2,59	27,03

MP = Oberkante Brunnenschacht (ca. 2,8 m über Gelände)

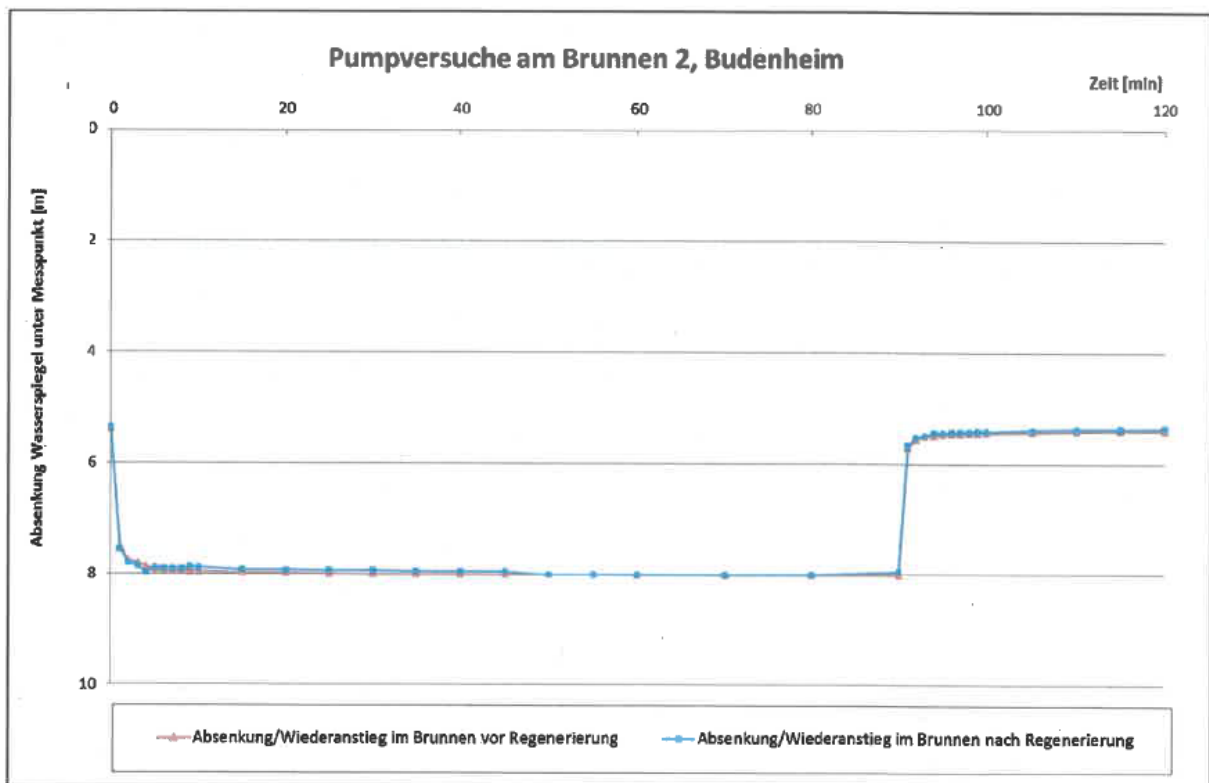


Abb. 1 Absenkung und Wiederanstieg – Kurzpumpversuche November 2023 (pigadi GmbH)

Die Kamerabefahrung nach der Reinigung zeigte, dass der Steinzeug-Ausbau keine optischen Schäden aufwies und die Filterschlitzte offen waren. Eine Auflandung im Sumpf und Ablagerungen auf den Rohren konnten weitgehend entfernt werden. Der Brunnen zeigt einen dem Alter entsprechenden, relativ guten Allgemeinzustand.

Die im Betrieb eingebaute Brunnenpumpe fördert knapp 60 m<sup>3</sup>/h. Die Pumpe ist nicht drehzahl-geregelt. Die Brunnen werden im Wechselbetrieb gefahren. In Abhängigkeit vom Wasserstand im Hochbehälter werden 1, 2 oder 3 Brunnen angefordert. Der Parallelbetrieb von 3 Brunnen kommt nur in Spitzenbedarfszeiten vor. Um eine gleichmäßige Inanspruchnahme zu erreichen, wird die Rangfolge der Brunnen ca. alle 2 Wochen geändert. Dies führt dazu, dass der Brunnen 2 in Abhängigkeit von der Nachfrage mehrmals im Jahr bis zu max. 2 Wochen außer Betrieb ist.

In Abb. 2 sind die Durchflussmessungen aus dem Leitsystem für das Jahr 2022 dargestellt, in Abb. 3 die zugehörigen Wasserstandsmessungen. Fördermengen kleiner 60 m<sup>3</sup>/h ergeben sich aus der Berechnung des Tagesmittels, wenn der Brunnen nicht 24 Stunden in Betrieb war. Es zeigt sich, dass ein 24-Stunden-Betrieb nur in den Monaten Mai und August 2022 stattfand. Im Januar 2022 war der Brunnen längere Zeit nicht in Betrieb. Der sich einstellende Ruhewasserspiegel lag bei rd. 10,4 m über Sonde. Die Sonde ist in einer Tiefe von 12,2 m unter Brunnenkopf eingebaut (= 70,1 müNN). Das umgebende Gelände hat eine Höhe von rd. 82,5 müNN. Demzufolge spiegelte der Wasserspiegel auf rd. 2 muGOK auf. Nach längeren Betriebszeiten senkte sich der Wasserspiegel im Mai auf 7,2 m über Sonde (5,2 muGOK), im August auf 6,6 m über Sonde (5,8 muGOK) ab. Im Mai spiegelte der Wasserspiegel bei Pumpenstillstand bis 9,8 m über Sonde (2,6 muGOK), im August bis auf 8,8 m über Sonde (3,6 muGOK) auf.

In Abb. 4 und Abb. 5 sind die entsprechenden Aufzeichnungen des nasseren Jahres 2023 dargestellt. Die Phasen im 24-Stunden-Betrieb waren witterungsbedingt kürzer, die maximalen Absenkungen geringer. Bei einer Förderrate von 60 m<sup>3</sup>/h senkte sich der Wasserspiegel auf rd. 7,5 m über Sonde (4,9 muGOK) ab, in Ruhe spiegelte er in der Regel auf 10,4 m über Sonde (2 muGOK) auf. Im Dezember 2023 war der Brunnen außer Betrieb. In diesem Winter fand die Aufspiegelung bis 11,6 m über Sonde (0,8 muGOK) statt.

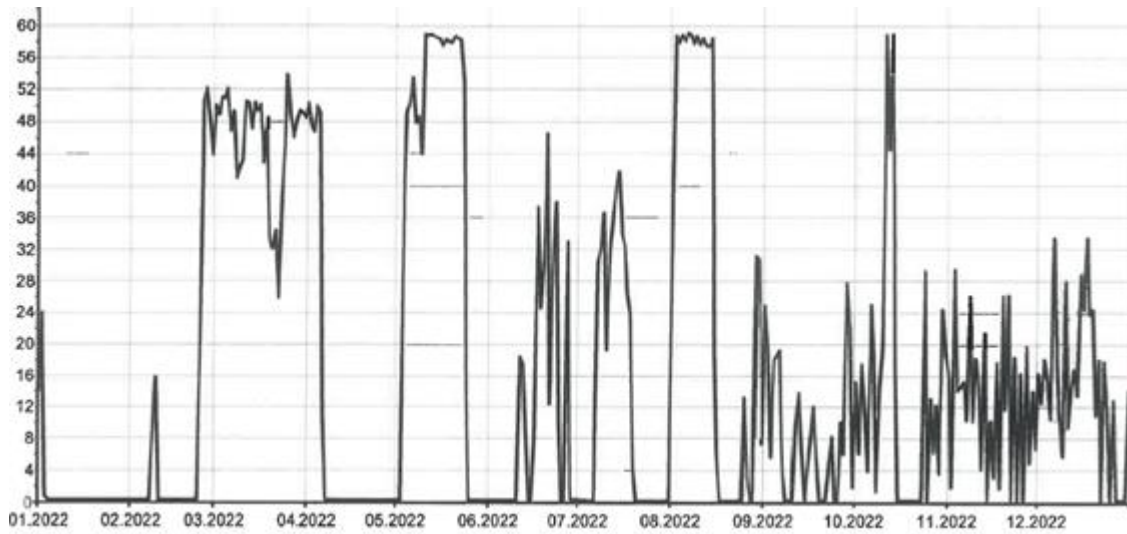


Abb. 2 Durchflussmessungen Brunnen 2 [m³/h] – Tagesmittelwerte 2022

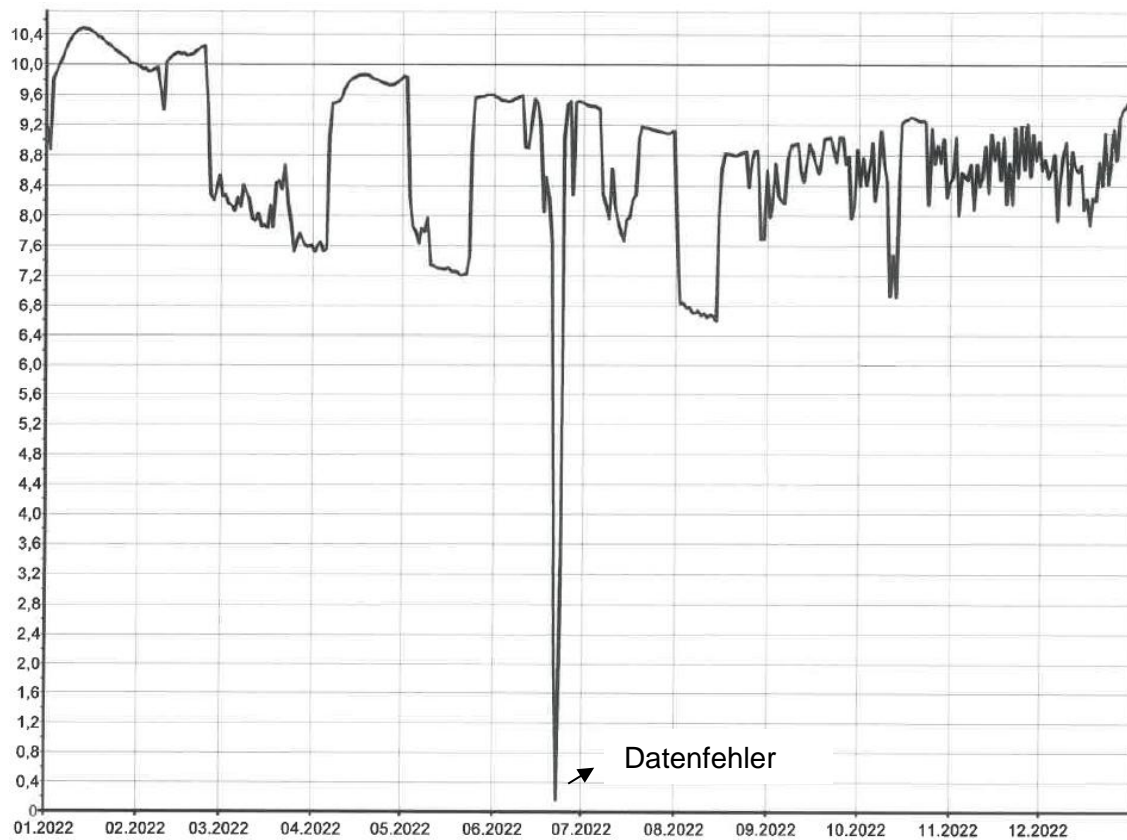


Abb. 3 Wasserstand Brunnen 2 [m über Sonde] – 2022

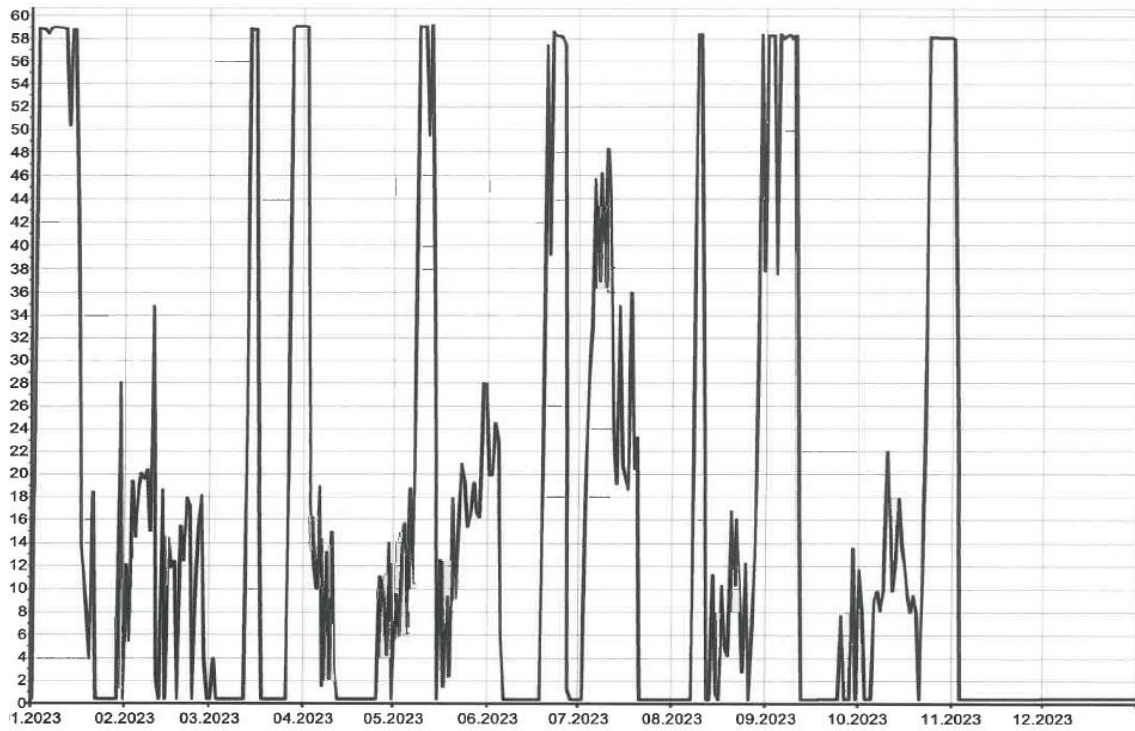


Abb. 4 Durchflussmessungen Brunnen 2 [m<sup>3</sup>/h] – Tagesmittelwerte 2023

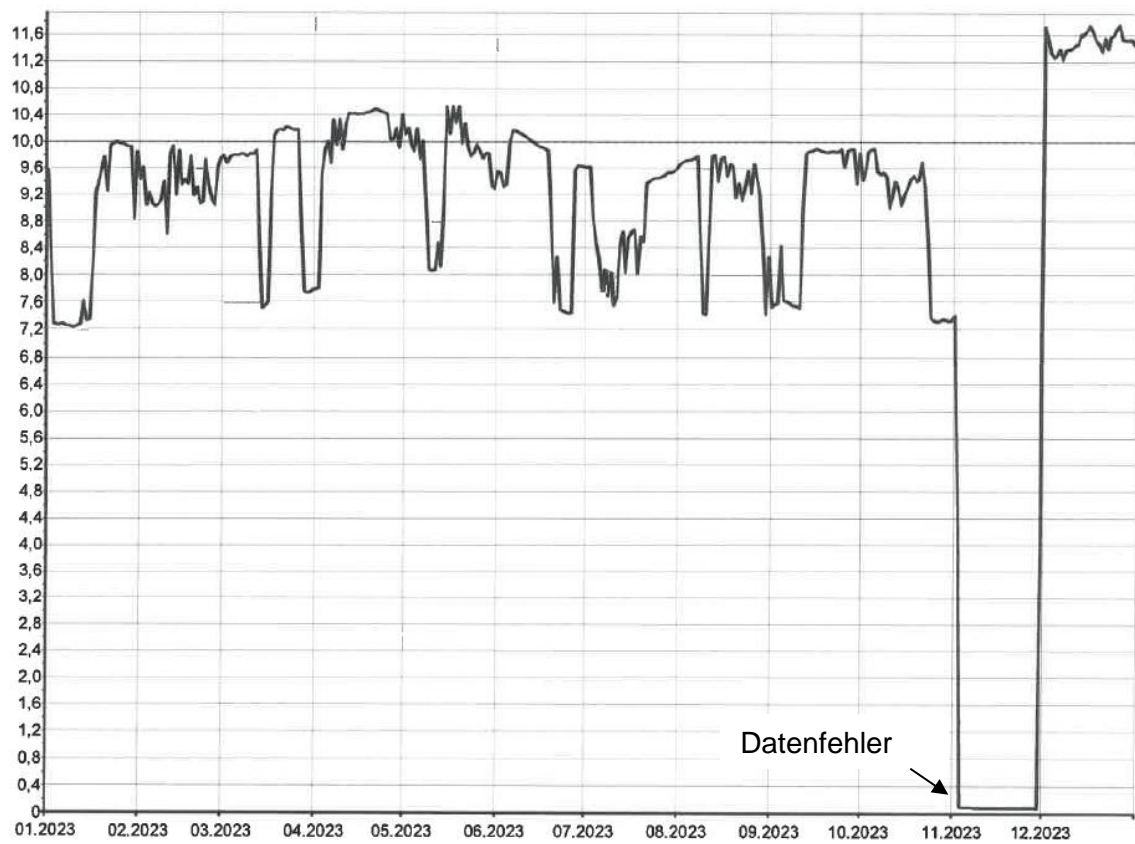


Abb. 5 Wasserstand Brunnen 2 [m über Sonde] – 2023

## 4 Wasserbedarfsanalyse

### 4.1 Bisherige Entwicklung

Das Versorgungsgebiet der Gemeindewerke Budenheim umfasst ausschließlich die Gemeinde Budenheim. Das erforderliche Wasseraufkommen wird zum größten Teil über die Eigenförderung aus den Brunnen 1, 2 und 3 sowie zu einem kleinen Anteil aus einem Fremdbezug von den Stadtwerken Mainz gedeckt. Die Versorgung könnte ausschließlich mit der Eigenförderung sichergestellt werden. Der Fremdbezug hat die Funktion einer Notversorgung. Mit einer Mindestabnahme wird die Verbindungsleitung aus hygienischen Gründen betriebsbereit gehalten, im Bedarfsfall (Ausfall der Brunnen aus technischen Gründen oder Außerbetriebnahme bei Hochwasser) können, vertraglich abgesichert, von den Stadtwerken Mainz bis zu 100 m³/h in den Hochbehälter geliefert werden.

Die Jahresfördermengen der vergangenen 10 Jahre bewegten sich zwischen rd. 510.000 m³/a und rd. 650.000 m³/a (Tab. 2, Abb. 6). Der Brunnen 2 förderte zwischen rd. 110.000 und 220.000 m³/a (Abb. 7). Dies entspricht einem Anteil von 20 bis 35 % der Gesamtfördermenge. Eine Ausnahme ist das Jahr 2014, in dem der Brunnen 2 knapp 80 % zur Gesamtfördermenge beitrug. Auf Nachfrage bei den Gemeindewerken muss es sich um einen Fehler bei der Steuerung gehandelt haben, der erst zu spät auffiel, so dass das Wasserrecht überschritten wurde.

Der Fremdbezug von den Stadtwerken Mainz schwankte in den vergangenen 4 Jahren zwischen rd. 35.000 und 50.000 m³/a, das Wasseraufkommen (Eigenförderung zzgl. Fremdbezug) zwischen rd. 550.000 und 700.000 m³/a (Abb. 8). Der Fremdbezug macht demnach einen Anteil von 6 – 7 % am Wasseraufkommen aus.

In den trockenen Jahren 2018 bis 2022 war das Wasseraufkommen erwartungsgemäß am höchsten. In den Jahren 2020 und 2021 kam ein zusätzlicher Bedarf aufgrund der Corona-Pandemie hinzu (vermehrtes Home-Office, keine Urlaubsreisen).

Tab. 2 Wasseraufkommen [m³] 2014 – 2023

	Brunnen 1	Brunnen 2	Brunnen 3	Summe Eigenförderung	Fremdbezug SW Mainz	Wasser- aufkommen
<b>2014</b>	992	432.962	122.122	556.076	8.825	564.901
<b>2015</b>	199.514	189.073	181.775	570.362	9.326	579.688
<b>2016</b>	128.242	109.880	319.856	557.978	7.951	565.929
<b>2017</b>	140.859	159.329	289.212	589.400	9.366	598.766
<b>2018</b>	175.994	208.091	259.520	643.605	12.555	656.160
<b>2019</b>	197.942	218.904	197.981	614.827	12.103	626.930
<b>2020</b>	157.135	146.888	326.624	630.647	50.256	680.903
<b>2021</b>	167.121	177.045	302.455	646.621	45.554	692.175
<b>2022</b>	170.092	143.590	256.833	570.515	34.902	605.417
<b>2023</b>	159.537	130.805	219.574	509.916	34.997	544.913

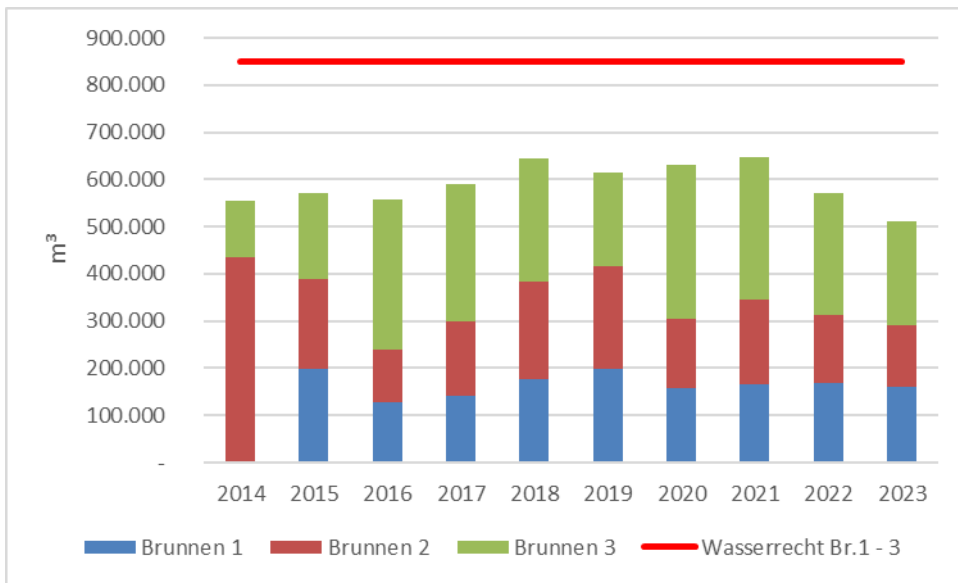


Abb. 6 Jahresfördermengen Brunnen 1 – 3 der Jahre 2014 – 2023

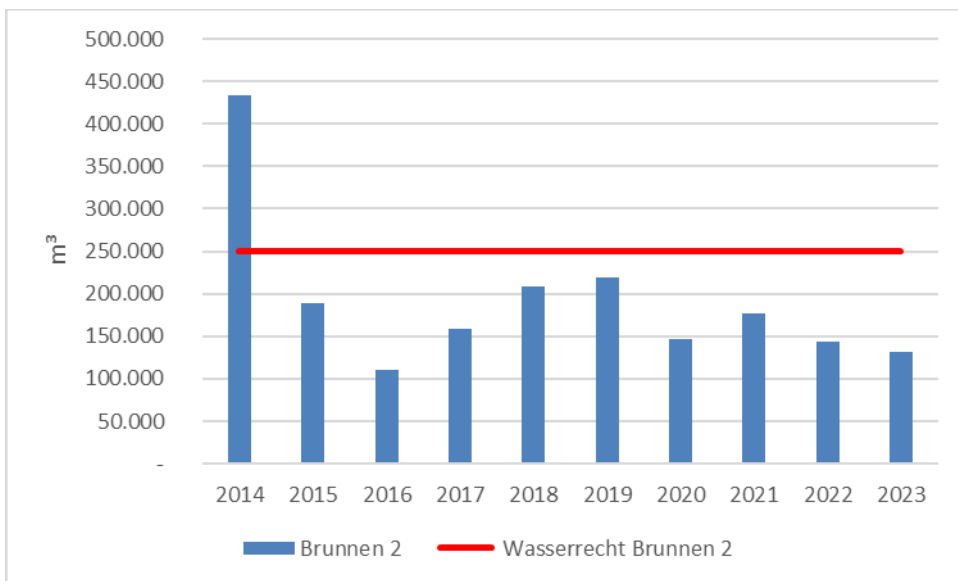


Abb. 7 Jahresfördermengen Brunnen 2 der Jahre 2014 – 2023

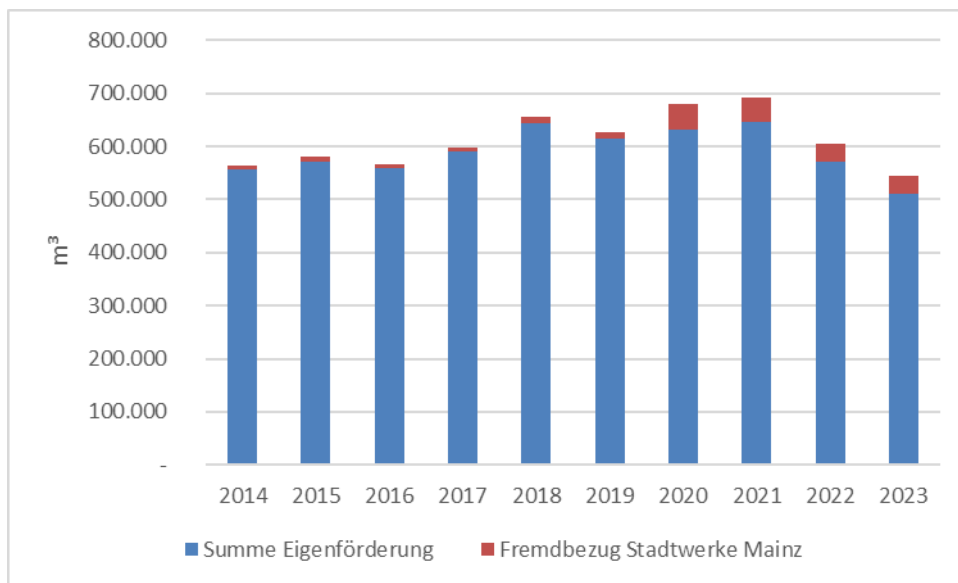


Abb. 8 Wasseraufkommen der Jahre 2014 – 2023

Entsprechend dem Wasseraufkommen fielen die höchsten Verkaufszahlen der vergangenen 10 Jahre (rd. 590.000 – 620.000 m³/a) in den Zeitraum 2018 bis 2022 (Tab. 3, Abb. 9). Der Verkauf an Großabnehmer (> 10.000 m³/a) hat daran einen Anteil von 22 bis 30 %. In Budenheim gibt es drei Großabnehmer: Chemische Fabrik Budenheim (CFB), Fa. Bericap, Sauna Schwitzkasten, wobei der Verkauf an die CFB mit 100.000 bis 150.000 m³/a den größten Anteil ausmacht (Tab. 4).

Tab. 3 Wasserverkauf – Einwohner – spezifischer Verbrauch 2014 - 2023

Jahr	Verkauf gesamt	Verkauf Groß- abnehmer	Verkauf Haushalte	Einwohner	Spez. Verbrauch Haushalte
	m³	m³	m³		l/E*d
2014	534.337	143.428	390.909	8.940	119,8
2015	547.738	145.788	401.950	8.939	123,2
2016	532.455	137.460	394.995	8.978	120,5
2017	554.750	150.845	403.905	9.053	122,2
2018	602.276	164.097	438.179	9.090	132,1
2019	591.759	170.800	420.959	9.104	126,7
2020	623.008	160.967	462.041	9.025	140,3
2021	603.969	179.518	424.451	9.017	129,0
2022	588.011	159.391	428.620	9.086	129,2
2023	521.323	116.478	404.845	9.096	121,9

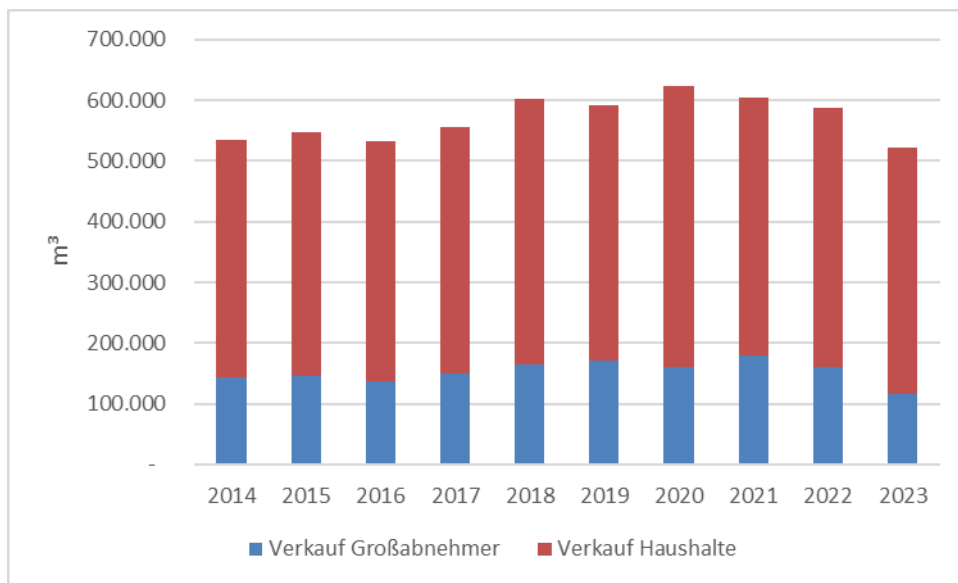


Abb. 9 Wasserverkauf 2014 – 2023

Tab. 4 Verkauf an Großabnehmer [m³] 2014 - 2023

	CFB	Fa. Bericap	Sauna	Summe
2014	124.848	8.752	9.828	143.428
2015	127.136	9.206	9.446	145.788
2016	120.893	8.520	8.047	137.460
2017	133.366	7.359	10.120	150.845
2018	141.817	7.327	14.953	164.097
2019	150.439	7.216	13.145	170.800
2020	135.695	12.127	13.145	160.967
2021	148.178	11.540	19.800	179.518
2022	135.333	7.027	17.031	159.391
2023	101.514	6.039	8.925	116.478

Die Einwohnerzahlen (Hauptwohnsitze<sup>2</sup>) sind im betrachteten 10-Jahreszeitraum weniger als 2 % angestiegen (Abb. 10). Unter Berücksichtigung der Verkaufszahlen an die Haushalte bewegte sich der spezifische Verbrauch zwischen 120 l/E\*d und 140 l/E\*d im Trocken- und Coronajahr 2020 (Abb. 11).

<sup>2</sup> Einwohnerzahlen gemäß Angabe der Gemeindewerke Budenheim

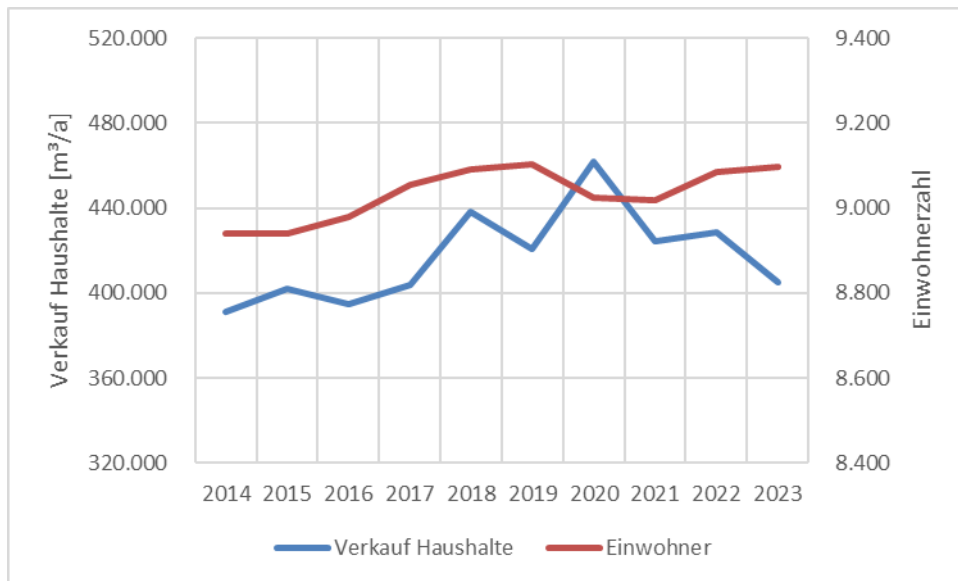


Abb. 10 Entwicklung des Verkaufs und der Einwohnerzahlen 2014 – 2023

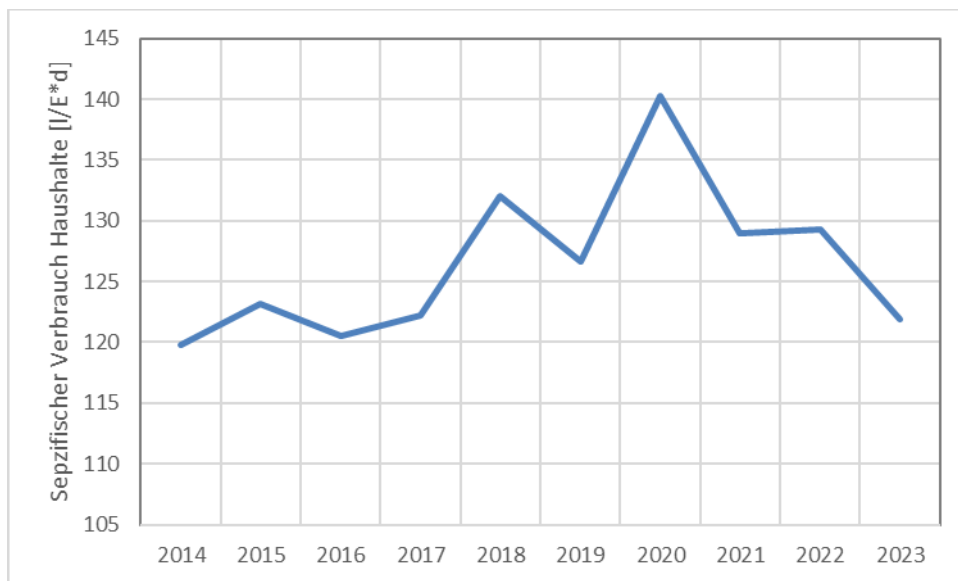


Abb. 11 Entwicklung des spezifischen Verbrauchs 2014 – 2023

Ein Teil des geförderten bzw. entnommenen Grundwassers wird für Rückspülungen der Wasseraufbereitungsanlagen, Rohrnetzspülungen, Reinigen von Wasserkammern und die Sanitäreinrichtungen in den Wasserwerken benötigt (Eigenbedarf). Der Eigenbedarf wird von den Gemeindewerken mit 2.000 bis 4.000 m³/a angegeben. Lediglich im Jahr des Umbaus der Aufbereitungsanlage (2021) war der Eigenbedarf mit rd. 75.000 m³ deutlich höher.

Die aus der Differenz zwischen Netzeinspeisung und Netzabgabe (Verkauf zuzüglich Eigenbedarf) abgeleiteten Verluste bewegen sich in den vergangenen Jahren zwischen 2 und 8 % des Wasseraufkommens (Tab. 5). Umgerechnet auf die Rohrnetzlängen ergeben sich spezifische

Verluste von 0,04 bis 0,17 m<sup>3</sup>/h\*km. Gemäß DVGW-Arbeitsblattes W 392 (A)<sup>3</sup> in Verbindung mit dem DVGW-Arbeitsblatt W 400-3-B1<sup>4</sup> sind bei einem Wasseraufkommen von im Mittel rd. 18.000 m<sup>3</sup>/a\*km Verluste kleiner 0,1 m<sup>3</sup>/h\*km als niedrig, zwischen 0,1 und 0,2 m<sup>3</sup>/h\*km<sup>2</sup> als mittel einzustufen. Seit 2021 lagen die Werte in Budenheim im niedrigen Bereich.

Die scheinbaren Verluste (Mess-, Ablese- und Abgrenzungsfehler) bleiben unberücksichtigt, da sie nicht quantifizierbar sind und sowohl positiv als auch negativ ausfallen können.

Tab. 5 Wasserverluste 2014 - 2023

Jahr	Netz-einspeisung (Q <sub>E</sub> )	Netzabgabe (Q <sub>AR</sub> )	Netzabgabe (Q <sub>AN</sub> )	Summe Netzabgabe (Q <sub>A</sub> )	Wasser- verluste (Q <sub>V</sub> )	Wasser- verluste relativ	Wasserverluste spezifisch
	(Förderung und Bezug)	(Verkauf)	(Eigenbedarf)	(Q <sub>AR</sub> +Q <sub>AN</sub> )	(Q <sub>E</sub> -Q <sub>A</sub> )	Q <sub>V</sub> /Q <sub>E</sub> *100	Q <sub>V</sub> / (8760h*35,215km)
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[%]	[m <sup>3</sup> /(h*km)]
2014	564.901	534.337	2.631	536.968	27.933	4,94	0,09
2015	579.688	547.738	3.438	551.176	28.512	4,92	0,09
2016	565.929	532.455	2.830	535.285	30.644	5,41	0,10
2017	598.766	554.750	1.903	556.653	42.113	7,03	0,14
2018	656.160	602.276	2.063	604.339	51.821	7,90	0,17
2019	626.931	591.759	3.052	594.811	32.120	5,12	0,10
2020	680.903	623.008	4.258	627.266	53.637	7,88	0,17
2021	692.175	603.969	75.137	679.106	13.069	1,89	0,04
2022	605.417	588.011	3.783	591.794	13.623	2,25	0,04
2023	544.913	521.323	4.015	525.338	19.575	3,59	0,06

<sup>3</sup> DVGW Arbeitsblatt W 392 (A): Wasserverlust in Rohrnetzen; Ermittlung, Wasserbilanz, Kennzahlen, Überwachung (September 2017)

<sup>4</sup> DVGW Arbeitsblatt W 400-3-B1: Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWW), Teil 3: Betrieb und Instandhaltung; Beiblatt 1: Inspektion und Wartung von Ortsnetzen (September 2017)

## 4.2 Prognose Bevölkerungsentwicklung und Gewerbe

Vom Statistischen Landesamt Rheinland-Pfalz wurde im Juli 2022 eine korrigierte Auflage des sechsten regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung (Basisjahr 2020) veröffentlicht. Demnach wird die Bevölkerung im Landkreis Mainz-Bingen zwischen 2020 und 2040 um 4,66 % ansteigen, danach findet ein leichter Rückgang bis 2070 statt.

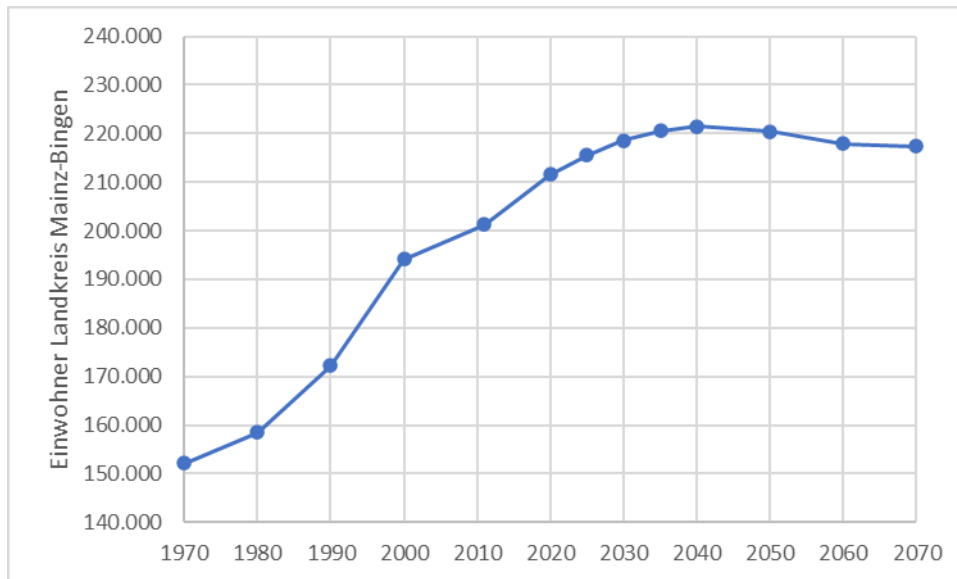


Abb. 12 Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Mainz-Bingen (Quelle: Stat. Landesamt Rheinland-Pfalz)

Die Bauleitplanung der Gemeinde Budenheim sieht in den kommenden Jahren die Umsetzung zweier Neubaugebiete vor:

Baugebiet Wäldchenloch mit 500 Einwohnern (200 Wohneinheiten je 2,5 Einwohnern),

Baugebiet Dyckerhoffgelände mit 1049 Einwohnern.

Dies entspricht einen Zuwachs von 17 %. Es ist plausibel, dass der Zuwachs in der Gemeinde Budenheim höher ist als im gesamten Landkreis, da Budenheim gemäß Regionalem Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe (2014) den hoch verdichteten Räumen zuzuordnen ist.

In Tab. 6 werden die Prognosen gegenübergestellt. Für die Wasserbedarfsprognose muss die höhere Zahl von 10.645 Einwohnern Berücksichtigung finden. Dies ist angemessen, da es sich um sehr konkrete Planungen handelt, die in den kommenden 30 Jahren vollständig umgesetzt werden und demnach innerhalb der Laufzeit des Wasserrechtes liegen.

Tab. 6 Bevölkerungsprognosen Prognosehorizont 2040

<b>Statist. Landesamt Rheinland-Pfalz</b>		
Einwohner 2020	Zuwachs	Einwohner 2040
9.025	4,66%	9.446
<b>Bauleitplanung</b>		
Einwohner 2023	Zuwachs	Einwohner 2040
9.096	1.549	10.645

Geplante Gewerbegebiete beschränken sich auf eine rd. 1,6 ha große Fläche auf dem ehemaligen Glashüttengelände. Gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 410 ist für gemischte Gewerbegebiete von einem mittleren Bedarf von 2 m<sup>3</sup>/(ha\*d) auszugehen. Der Mehrbedarf an Trinkwasser beträgt demnach lediglich 1.168 m<sup>3</sup>/a.

### 4.3 Bedarfsprognose

Der Trinkwasserbedarf der Haushalte ergibt sich aus der prognostizierten Einwohnerzahl 2040 und einem spezifischen Wasserbedarf von 122 l/E\*d in mittleren Jahren (Abb. 11).

Hinzu kommt der Bedarf der Großabnehmer, der mit der maximalen Menge von rd. 180.000 m<sup>3</sup>/a im Jahr 2021 berücksichtigt wird. Der Bedarf des geplanten Gewerbegebietes ist damit abgedeckt.

Der Eigenbedarf des Wasserwerks betrug in der Vergangenheit rd. 0,7 % des Wasseraufkommens.

Für Verluste werden 8 % des Wasseraufkommens (Maximum in 2018) angesetzt.

Für zukünftige Trockenjahre wird ein Zuschlag von 7 % angesetzt. Dies entspricht dem Mehrbedarf der Haushalte in Budenheim in trockenen Jahren außerhalb der Coronapandemie.

Im Wasserversorgungsplan Rheinland-Pfalz 2022<sup>5</sup> (Teil 1 Bestandsaufnahme) wird der Anstieg des Wasserbedarfs bestätigt: „Der rheinland-pfälzische Pro-Kopf-Verbrauch hat sich 2018 gegenüber dem ersten Wasserversorgungsplan erhöht, er liegt bei etwa 126 l/E\*d gegenüber 118 l/E\*d im Jahr 2007. Nach den Erhebungen des Statistischen Landesamts wie auch nach Angaben einiger Wasserversorgungsbetreiber steigt er in Folge des Klimawandels weiter an.“ (Abb. 13).

<sup>5</sup> Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität, Hrsg. (2022): Wasserversorgungsplan Rheinland-Pfalz 2022 – Teil 1 Bestandsaufnahme

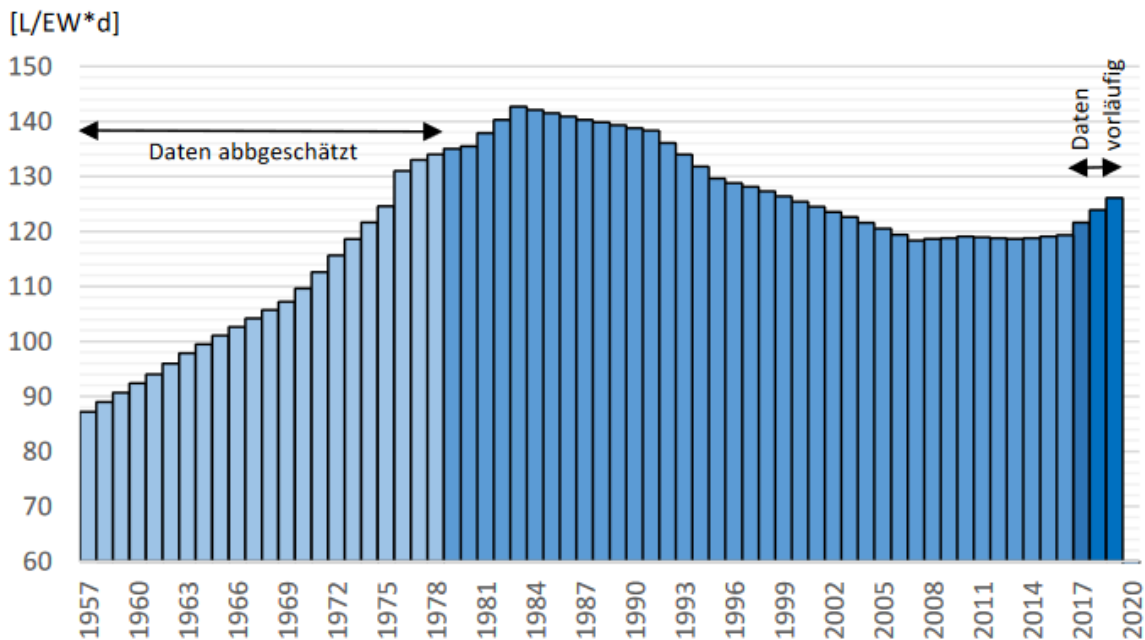


Abb. 13 Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs der Bevölkerung und des Gewerbes an Trinkwasser in Rheinland-Pfalz 1957 bis 2019 (Quelle: Wasserversorgungsplan Rheinland-Pfalz 2022 – Teil 1 Bestandsaufnahme)

Für unvorhersehbare Mehrbedarfe, wie im Jahr 2020 aufgrund der Coronapandemie, wird ein weiterer Zuschlag von 7 % berücksichtigt.

In der Summe beläuft sich der maximale Trinkwasserbedarf in Budenheim im Jahr 2040 auf rd. 810.500 m<sup>3</sup>/a (Tab. 7). Die Antragsmenge von 850.000 m<sup>3</sup>/a für die Summe der Brunnen 1 bis 3 bzw. die Antragsmenge von 250.000 m<sup>3</sup>/a für den Brunnen 2 ist demnach angemessen.

Tab. 7 Wasserbedarfsprognose – Prognosehorizont 2040

Einwohnerzahl 2040	E	10.645
spezifischer Wasserbedarf 2040	l/E*d	122
Trinkwasserbedarf Haushalte	m <sup>3</sup>	474.022
Trinkwasserbedarf Gewerbe	m <sup>3</sup>	180.000
Summe Trinkwasserbedarf Budenheim	m <sup>3</sup>	654.022
Eigenbedarf 0,7 %	m <sup>3</sup>	4.578
Verluste 8 %	m <sup>3</sup>	52.322
Zwischensumme	m <sup>3</sup>	710.922
Zuschlag Trockenjahr 7 %	m <sup>3</sup>	49.765
Zuschlag Unvorhergesehenes 7 %	m <sup>3</sup>	49.765
Maximaler Trinkwasserbedarf 2040	m <sup>3</sup>	810.451

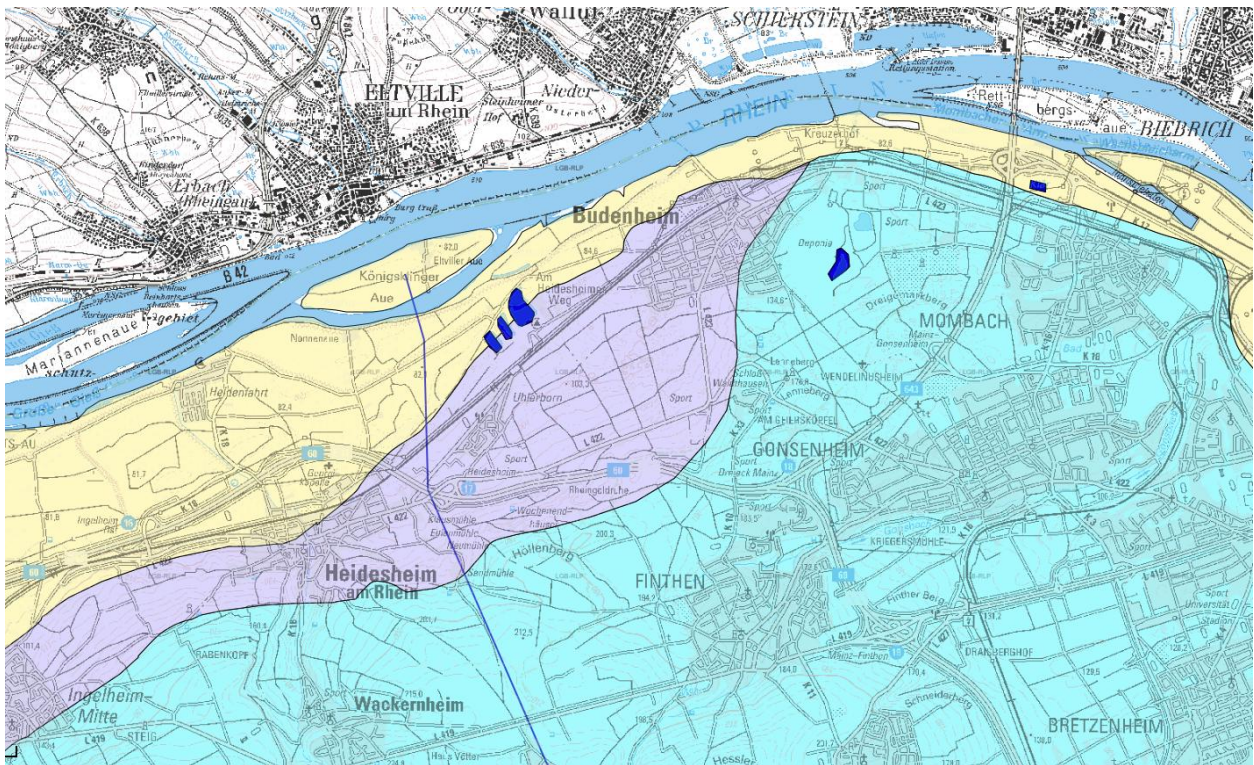
## 5 Geologie und Hydrogeologie


Das Gebiet um die Brunnen der Gemeindewerke Budenheim liegt im Bereich des Mainzer Beckens im hydrogeologischen Teilraum Rheinhessen. Während des Tertiärs kam es im Zuge der Einsenkung des Oberrheingrabens zu Meeresvorstößen, die wechselnde Schichten von Tonen und Mergel und später auch Kalksteine hinterließen. Die flach einfallenden Schichten bilden das Schichtstufenland des Rhein Hessischen Tafel- und Hügellands. In der Rhein Hessischen Rheinebene wurden geringmächtige quartäre Sedimente abgelagert. Kaltzeitliche Lößdecken überdecken Teile des Gesamtgebietes (Kampf et al. 2003).


Die Brunnen der Gemeindewerke Budenheim liegen innerhalb der quartären Ablagerungen der Rheinebene. Der Grundwasserleiter ist hier aus Sanden und Kiesen aufgebaut, die bereichsweise von Auelehm überdeckt sind. Die Basis des Grundwasserleiters bilden tertiäre Tone. Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters ist aufgrund des ausgeprägten Reliefs der tertiären Tonschicht sehr heterogen. Die Brunnen der Gemeindewerke Budenheim liegen innerhalb einer von Budenheim bis Bingen-Gaulsheim verlaufenden Quartärrinne, in deren Bereich die Mächtigkeit des Grundwasserleiters bis zu 12 m betragen kann. Aufgrund des Verlaufs der Quartärrinne mit keiner nachgewiesenen Tertiärauftragung zwischen den Brunnen Budenheim und dem Rhein ist eine anteilige Förderung von Uferfiltrat des Rheins an den Brunnen Budenheim gegeben. Die Durchlässigkeiten in der Rheinniederung liegen im Bereich Budenheim zwischen  $2 \cdot 10^{-4}$  m/s und  $3 \cdot 10^{-3}$  m/s mit zunehmenden Durchlässigkeiten in Richtung Osten (TGU 1991).

Im Bereich des an die Rheinniederung angrenzenden Rhein Hessischen Plateaus bilden die grundwasserführenden Schichten des Kalktertiärs den Hauptgrundwasserleiter.

Abb. 14 zeigt einen Ausschnitt der Hydrogeologischen Übersichtskarte (HÜK300) mit den Übergängen der Jüngeren Quartären Terrassen zu Mergel- und Kalktertiär. Abb. 15 zeigt einen Teil des Hydrogeologischen Schnittes 20-1 EU-WRRL. Der Schnittverlauf ist in Abb. 14 gekennzeichnet.



 Jüngere Terrassen

 Mergeltertiär

 Kalktertiär

Abb. 14 Hydrogeologische Übersichtskarte HÜK300 und Schnittverlauf Hydrogeologische Profilschnitte (EU-WRRL at risk) Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau ([mapclient.lgb-rlp.de](http://mapclient.lgb-rlp.de))

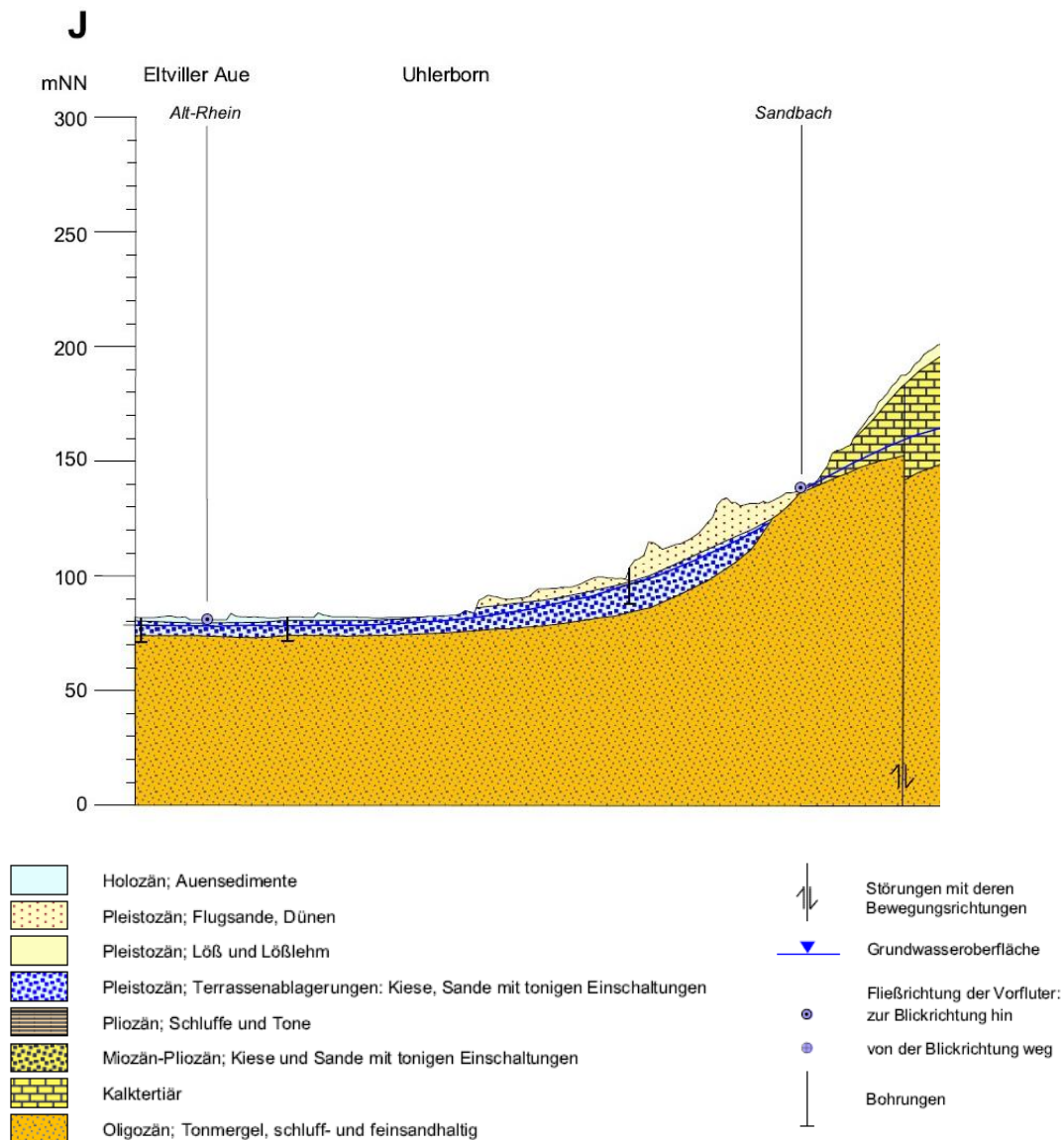


Abb. 15 Hydrogeologischer Schnitt 20-1 EU-WRRL (LfU RLP 2005) – Ausschnitt Norden

**Anlage 3.1** zeigt den innerhalb des Projektes „Grundwasseroberfläche Rheinland-Pfalz“ (GWO-RLP) erstellten Grundwassergleichenplan im Untersuchungsgebiet für das Jahr 2022 (LGB RLP 2024). Die Grundwasserfließrichtung ist generell zum Rhein gerichtet. In der Rheinniederung steht der Rhein in enger Wechselwirkung mit dem Grundwasser. Bei steigenden Rheinwasserständen infiltriert der Rhein in den Grundwasserkörper, während bei fallenden Rheinwasserständen Grundwasser in den Rhein exfiltriert. Aufgrund der Lage der Brunnen und dem Verlauf der o.g. Quartärrinne ist im Bereich der Brunnen Budenheim und der Brunnen der Chemischen Fabrik Budenheim ein deutlicher Absenktrichter innerhalb der Grundwasserströmungslinien erkennbar. Eine je nach Fördermenge ausgeprägte Strömung von Uferfiltrat des Rheins zu den Brunnen ist gegeben.

**Anlage 3.2** zeigt den innerhalb des Projektes GWO-RLP erstellten Grundwasserflurabstandsplan im Untersuchungsgebiet für das Jahr 2022 (LGB RLP 2024). Während die Flurabstände in der Rheinaue bei < 5 m liegen steigen sie in Richtung Süden auf bis zu 50 m an.

Die Grundwasserstände der in der Rheinaue gelegenen Grundwassermessstellen der Gemeindegewerke Budenheim sind deutlich von den Rheinwasserständen beeinflusst (Abb. 16 – die Lage der Messstellen ist in Anlage 1.1 verzeichnet). Auch die Grundwasserstände an der in unmittelbarer Nähe zu Brunnen 2 gelegenen Messstelle GW 5 verlaufen größtenteils entsprechend der Rheinwasserstände. Die südlich von Brunnen 2 gelegene GW 1 zeigt eine geringere Schwankungsamplitude mit einem Sinken der gemessenen Grundwasserstände um ca. 50 – 80 cm im Jahr 2003.

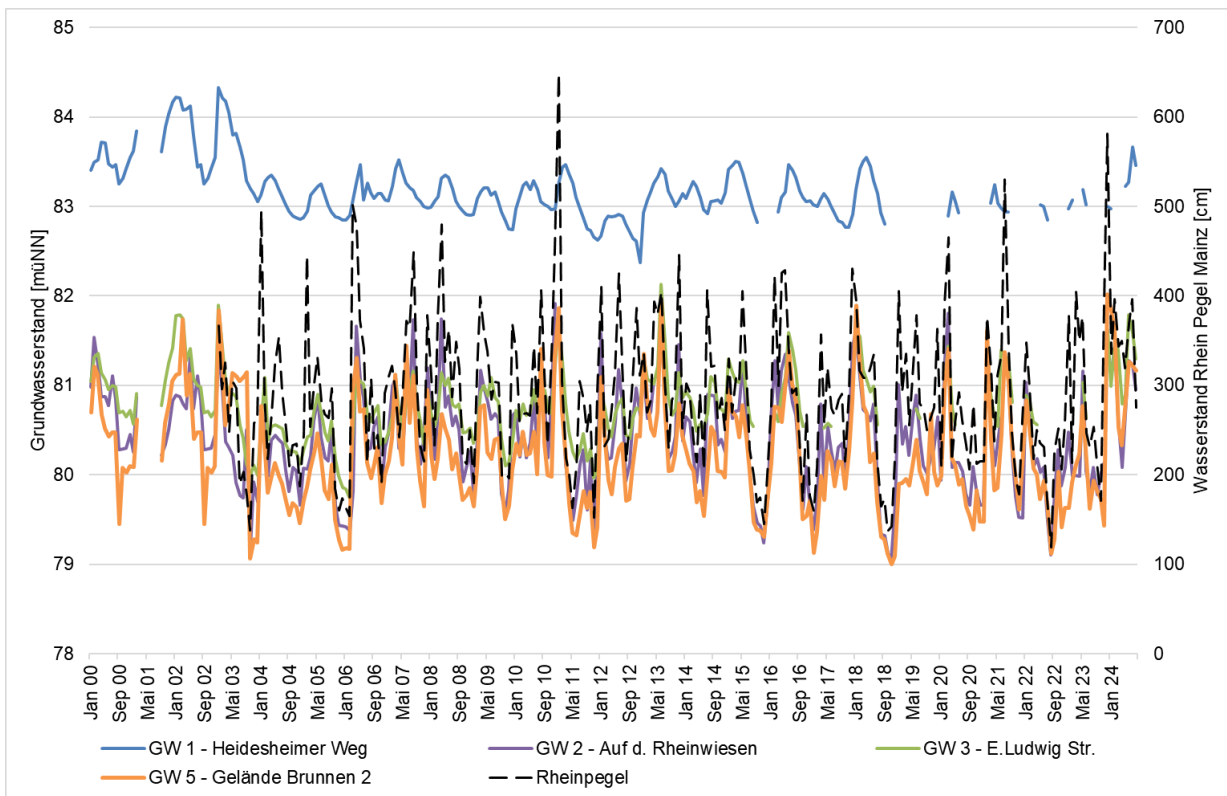


Abb. 16 Langjährige Grundwasserstände der brunnennahen Grundwassermessstellen der Gemeindegewerke Budenheim und Rheinwasserstände am Pegel Mainz

## 6 Wasserqualität

Die Gemeindewerke Budenheim untersuchen das Roh-, Rein- und Trinkwasser gemäß den Vorgaben der Rohwasseruntersuchungsverordnung (RUV) bzw. der Trinkwasserverordnung (TrinkwV).

Neben dem Rohwasser der Einzelbrunnen wird das Mischrohwasser aus allen drei Brunnen vor der Aufbereitung, das Reinwasser nach der Aufbereitung, das Trinkwasser am Ausgang des Hochbehälters sowie an 4 Stellen im Ortsnetz regelmäßig untersucht.

Das Rohwasser der einzelnen Brunnen wird einmal jährlich gemäß Rohwasseruntersuchungsverordnung untersucht.

Das Mischwasser der drei Brunnen wird monatlich auf Bakteriologie und Vor-Ort-Parameter untersucht sowie einmal jährlich auf Uran.

Im Auslauf der Aufbereitung, im Auslauf des Hochbehälters und an den 4 Stellen im Ortsnetz werden monatlich Bakteriologie und Vor-Ort-Parameter bestimmt. An der Zapfstelle in der Unteren Stefanstraße 65 werden zusätzlich einmal jährlich die Parameter der Anlagen 2 und 3 gemäß Trinkwasserverordnung in die Untersuchung aufgenommen.

Die Probenahme und Analytik erfolgt durch die SGS Institut Fresenius GmbH (Taunusstein).

Einmal jährlich wird zusätzlich durch das Landesuntersuchungsamt eine Wasserprobe aus dem Netz entnommen und ebenfalls auf die Parameter der TrinkwV untersucht. Die Probenahmestelle wechselt jährlich.

Die Untersuchungsergebnisse des Rohwassers aus dem Brunnen 2 der Jahre 2021 bis 2024 sind in Tab. 8 zusammengefasst. Das Rohwasser ist organoleptisch unauffällig. Der pH-Wert liegt mit Werten um 7,2 im neutralen Bereich. Der Sauerstoffgehalt ist mit Werten um 2 mg/l niedrig, dementsprechend werden erhöhte Ammoniumgehalte, Mangan und Spuren von Nitrit nachgewiesen. Bei einzelnen Analysen überschreiten die Ammonium- und Mangankonzentrationen die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung. Durch die Aufbereitung im Wasserwerk werden die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung im Reinwasser eingehalten. Ammonium, Mangan und Nitrit sind im Reinwasser nicht nachweisbar.

Aufgrund der Ionenbeziehungen ist das Rohwasser des Brunnens 2 gemäß FURTA & LANGGUTH als normal erdalkalisch, überwiegend hydrogencarbonatisch einzustufen. Mit Härtegraden von 18 – 20 °dH fällt das Rohwasser in die Kategorie „hart“ gemäß Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG).

Hinweise auf eine anthropogene Überprägung zeigen die Nitratwerte, die zwischen 7 und 26 mg/l schwanken. Ursache hierfür ist die landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet. Das schwankende Konzentrationsniveau ist vermutlich den wechselnden Verhältnissen bei der Grundwasserströmung geschuldet, die eine mehr oder weniger starke Verdünnung von Stoffeinträgen bewirken. Auch die Stoffeinträge selbst sind Schwankungen unterworfen. Der chemische Zustand des WRRL-Grundwasserkörpers „Rhein, RLP, 8“ wird als schlecht eingestuft (s. Kap. 9.2).

Tab. 8 Untersuchungsergebnisse Rohwasser Brunnen 2 (2021 – 2024)

		Grenzwert TrinkwV	Rohwasser Br. 2			
			17.08.2021	16.08.2022	08.08.2023	14.08.2024
<b>Vor-Ort-Parameter</b>						
Färbung			farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung			keine	keine	keine	keine
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2790	747	774	720	764
pH-Wert		≥6,5 und ≤9,5	7,12	7,21	7,19	6,94
Redoxspannung	mV		165	260	290	270
Sauerstoff, gelöst	mg/l		1,3	2,4	1,6	2,2
Sauerstoffsättigungsindex	%		13	23	16	21
Wassertemperatur	°C		12,4	12,6	12,5	12,6
<b>Laborwerte</b>						
Nitrat	mg/l	50	12,3	25,8	7,3	23,4
Nitrit	mg/l	0,5	0,07	0,06	<0,02	<0,02
Aluminium	mg/l	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ammonium	mg/l	0,5	<b>0,65</b>	0,47	0,3	<b>0,55</b>
Chlorid	mg/l	250	31,1	34,9	36,4	36,5
Eisen, ges.	mg/l	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Trübung (spektral. Absorptk.)	1/m	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	0,11
Mangan	mg/l	0,05	<0,05	0,012	<b>0,71</b>	0,02
Natrium	mg/l	200	23,8	23,3	22,7	24,2
TOC	mg/l		1,1	1,1	1,2	1
Sulfat	mg/l	250	60	62	58	64
Gesamtphosphat	mg/l		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Calcitlösekapazität	mg/l	5	0,807	-8,334	-2,265	28,244
pH-Differenz			-0,005	0,056	0,015	-0,135
pH nach CaCO <sub>3</sub> -Sättigung			7,125	7,154	7,175	7,075
Calcium	mg/l		113	117	107	111
CO <sub>2</sub> gelöst	mg/l		44,236	34,274	35,607	63,504
Gesamthärte	°dH		19,4	20,1	18	19,1
Härtebereich WRMG			hart	hart	hart	hart
Hydrogencarbonat	mg/l		339	326	320	323
Kalium	mg/l		3,4	3,9	2,8	3,5
Magnesium	mg/l		15,6	16,1	13	15,5

Das Mischwasser der drei Brunnen war zum Zeitpunkt der Rohwasseruntersuchungen organoleptisch und bakteriologisch ohne Beanstandung. Der Urangehalt lag eine Zehnerpotenz unter dem Grenzwert der TrinkwV (Tab. 9).

Tab. 9 Untersuchungsergebnisse Mischwasser Brunnen 1 - 3 (2021 – 2024)

		Grenzwert TrinkwV	Mischwasser			
			17.08.2021	16.08.2022	08.08.2023	14.08.2023
<b>Vor-Ort-Parameter</b>						
Färbung			farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung			keine	keine	keine	keine
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2790	687	739	715	733
Wassertemperatur	°C		12,5	12,4	12,5	12,7
<b>Laborwerte</b>						
Koloniezahl 20 °C	KBW/ml	100	0	0	0	0
Koloniezahl 36 °C	KBE/ml	100	0	0	0	0
Escherichia coli	KBE/100 ml	0	0	0	0	0
coliforme Keime	KBE/100 ml	0	0	0	0	0
Enterokokken	KBE/100 ml	0	0	0	0	0
Uran	mg/	0,01	0,001	0,0011	0,0013	0,0012

Die Untersuchung des Trinkwassers im Ortsnetz an der Zapfstelle „Untere Stefanstraße“ zeigt keine Überschreitungen von Grenzwerten (Tab. 11).

In 2024 wurden im Trinkwasser erstmals nach der Novellierung der TrinkwV auch PFAS-Einzelparameter untersucht und nachgewiesen. Die Summe PFAS-20 unterschreitet mit 0,016 µg/l den Grenzwert der TrinkwV von 0,1 µg/l um das 6,25-fache, die Summe PFAS-4 mit 0,008 µg/l den Grenzwert der TrinkwV von 0,02 µg/l um das 2,5-fache. Bei Vergleichsmessungen im Rohwasser der drei Brunnen wurden in allen drei Brunnen PFAS nachgewiesen, wobei der Brunnen 2 die geringsten Werte aufwies (Tab. 10). Es ist davon auszugehen, dass die PFAS über das Uferfiltrat in die Brunnen gelangen (vgl. Kap. 9.2)

Tab. 10 PFAS-Untersuchungen Rohwasser – Trinkwasser am 14.08.2024

		Grenzwert TrinkwV	Brunnen 1	Brunnen 2	Brunnen 3	Trinkwasser Untere Stefanstr.
Summe PFAS-20	µg/l	0,1	0,018	0,004	0,015	0,016
Summe PFAS-4	µg/l	0,02	0,01	0,002	0,006	0,008

Tab. 11 Untersuchungsergebnisse Ortsnetz - Zapfstelle in der Unteren Stefanstraße (2021-2024)

Probenahmestelle		Untere Stefanstr. 65				
Labor		SGS Institut Fresenius				
TrinkwV 20.06.2023		17.08.2021	16.08.2022	08.08.2023	14.08.2024	
Einheit	Grenzwert					
<b>§ 5 (2), Anlage 1 Teil I</b>						
mikrobiologische Parameter						
Escherichia coli	Anz./100 ml	0	0	0	0	0
Enterokokken	Anz./100 ml	0	0	0	0	0
<b>§ 6 (2), Anlage 2 Teil I</b>						
chemische Anforderungen an Parameter, deren Konz. sich im Netz i.d.R. nicht erhöhen						
Acrylamid	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzol	µg/l	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Bor	mg/l	1	<0,05	0,07	0,06	0,07
Bromat	mg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom	mg/l	0,025	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Cyanid	mg/l	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
1,2 Dichlorethan	µg/l	3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Fluorid	mg/l	1,5	0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nitrat	mg/l	50	3,5	18,3	7,2	10,9
PBSM-Einzelstoff	µg/l	0,1	< BG	< BG	< BG	< BG
PBSM-Summe	µg/l	0,5	< BG	< BG	< BG	< BG
Trifluoressigsäure (TFA)	µg/l	10 (GOW)		1,2	1,1	1,3
PFAS-20	µg/l	0,1				0,016
PFAS-4	µg/l	0,02				0,008
Quecksilber	mg/l	0,001	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Selen	mg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Tetrachlorethen + Trichlorethen	µg/l	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Uran	mg/l	0,01	0,0007	0,0011	0,0011	0,0012
<b>§ 6 (2), Anlage 2 Teil II</b>						
chemische Anforderungen an Parameter, deren Konz. im Netz ansteigen kann						
Antimon	mg/l	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Arsen	mg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo-(a)-pyren	µg/l	0,01	<0,002	<0,003	<0,003	<0,003
Blei	mg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cadmium	mg/l	0,003	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Epichlorhydrin	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Kupfer	mg/l	2	0,009	0,011	0,015	0,008
Nickel	mg/l	0,02	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrit	mg/l	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAK	µg/l	0,1	< BG	< BG	< BG	< BG
Trihalogenmethane	µg/l	50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Vinylchlorid (Chlorethen)	µg/l	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
<b>§ 7, Anlage 3</b>						
allgemeine Indikatorparameter						
Aluminium	mg/l	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Ammonium	mg/l	0,5	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Chlorid	mg/l	250	32,6	38,2	42,5	37,5
coliforme Bakterien	Anz./100 ml	0	0	0	0	0
Eisen	mg/l	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2790 bei 25°C	632	746	721	729
Färbung	1/m	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Geruch			ohne	ohne	ohne	ohne
Geschmack			ohne	ohne	ohne	ohne
Koloniezahl bei 20°C	Anz./1 ml	100	0	0	0	0
Koloniezahl bei 36°C	Anz./1 ml	100	1	0	0	0
Mangan	mg/l	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Natrium	mg/l	200	23,1	25,9	29,9	27,5
TOC	mg/l	ohne abnorm. Veränderung	0,7	1,1	1,1	1,2
Sulfat	mg/l	240	61	62	68	67
Trübung	NTU	1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
pH-Wert		6,5 - 9,5	7,06	7,21	7,11	7,11
Sätt-pH-Wert			7,182	7,111	7,094	7,069
pH-Differenz			0,122	-0,099	-0,016	-0,041
Temperatur	°C		18	20,9	21,2	20,7
Calcitlösekapazität als CaCO <sub>3</sub>	mg/l	5 (bzw. 10 nach Mischung im Netz)	15,75	-12,922	-2,261	-6,108

Von den nicht relevanten Metaboliten wurde im Trinkwasser Trifluoressigsäure (TFA) mit Werten um 1,2 µg/l nachgewiesen. TFA ist ein Abbauprodukt von fluorhaltigen Pflanzenschutzmitteln, Arznei-, Kälte- und Treibmitteln sowie von Treib- und Narkosegasen. Es gelangt einerseits über Klimatechnologien in die Atmosphäre und schließlich über den Niederschlag in Böden und Oberflächengewässer. Andererseits erfolgt der Eintrag in die Gewässer über die Kläranlagen oder diffus über den Oberflächenabfluss<sup>6</sup>. TFA ist chemisch stabil und unter Umweltbedingungen nicht abbaubar. Es verteilt sich gut im Wasserkreislauf und reichert sich bei konstanten Einträgen immer weiter in Oberflächengewässern und Grundwasser an<sup>7</sup>.

Um Überlegungen und Einschätzungen eine einheitliche Grundlage zu geben, wurden für einige Spurenstoffe seitens des Umweltbundesamtes (UBA) gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) oder Leitwerte definiert. Diese Werte sind keine Grenzwerte der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) und auch nicht entsprechend zu bewerten, sie helfen jedoch, die Vielzahl der Stoffe auf ihre Relevanz hin etwas besser einordnen zu können. Das UBA teilt in einem Artikel vom 25.05.2020 hierzu mit<sup>8</sup>:

*„Ein GOW schließt die Zeit-, Daten- und Rechtslücke zwischen dem analytischen Nachweis eines Stoffes im Trinkwasser oberhalb von 0,1 µg/l und dem Vorliegen eines Leit- oder Grenzwertes. Eine Unterschreitung des GOW bietet eine ausreichende humantoxikologische Sicherheit; eine Überschreitung des GOW führt aufgrund des starken Vorsorgecharakters nicht unweigerlich zu einer gesundheitlichen Auswirkung oder Gefährdung.*

*Bei einer (kurzzeitigen) Überschreitung von maximal zehn Jahren bis zum 10-fachen des GOW sind keine gesundheitlichen Schädigungen zu befürchten. Eine Überschreitung in diesem Rahmen sollte daher in erster Linie als zwingender Anlass zur Erweiterung der Kenntnisse über die Eintragspfade ins bzw. das Vorkommen im Trinkwasser und des toxikologischen Profils des Stoffes sowie für eine Analyse möglicher Minimierungsmaßnahmen verstanden werden.“*

Für **Trifluoressigsäure (TFA)** konnte aufgrund der verbesserten Datenlage seitens des UBA ein Leitwert von 60 µg/l abgeleitet werden<sup>9</sup>. Mit Blick auf das Minimierungsgebot und die Trinkwasserhygiene sollte gemäß UBA eine Konzentration von kleiner 10 µg/l angestrebt werden. Bezogen auf den Leitwert liegt die nachgewiesene TFA-Konzentration von 1,2 µg/l um das 50-fache darunter, bezogen auf den strengeren Wert von 10 µg/l um das 8-fache darunter.

<sup>6</sup> UBA (Februar 2023): Kurzdossier Spurenstoffe Trifluoressigsäure (TFA) CAS Nr: 76-05-1

<sup>7</sup> UBA (Oktober 2020): Trifluoressigsäure (TFA) – Gewässerschutz im Spannungsfeld von toxikologischen Leitwert, Trinkwasserhygiene und Eintragsminimierung

<sup>8</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasserqualitaet/toxikologie-des-trinkwassers/gesundheitslicher-orientierungswert-gow> (eingestellt am 25.05.2020, Zugriff am 29.04.2025)

<sup>9</sup> UBA (Mai 2020): Ableitung eines gesundheitlichen Leitwertes für Trifluoressigsäure (TFA)

## 7 Grundwassermodellrechnungen

Zur Bestimmung des Einzugsgebietes sowie des Einflusses der beantragten Grundwasserentnahme aus Brunnen 2 wurde ein stationäres Grundwassermodell mit der Finite-Elemente-Software SPRING® der Firma delta-h erstellt. Das Modell stützt sich auf vorhandene Informationen zur lokalen Hydrogeologie. Insbesondere wurden folgenden Informationen zur Modellerstellung verwendet:

- Bohrprofile (Brunnen und Grundwassermessstellen der Gemeindewerke Budenheim)
- vorhandene Gutachten (TGU 1991, LfG RLP 1977)
- Geologische / Hydrogeologische Karten (5914 Eltville, 5915 Wiesbaden-Kastel, 6014 Ingelheim, 6015 Mainz)
- Grundwasserentnahmen (Gemeindewerke Budenheim, Chemische Fabrik Budenheim)
- Digitales Geländemodell
- Messdaten (Grundwasserstände, Pegelstände Rhein)

### 7.1 Modellgebiet und Randbedingungen

**Anlage 4.1** zeigt die Abgrenzung des Modellgebietes, **Anlage 4.2** die Höhengleichen der im Modell als Schichtgrenze abgebildete Quartärbasis. Die Abgrenzung des Modellgebiets und die Implementierung der Schichtgrenzen erfolgte anhand der hydrogeologischen und geologischen Übersichtskarten sowie anhand von vorhandenen Gleichenplänen. Das Modellgebiet ist auf die hydrogeologischen Einheiten der jüngeren Terrassen und des Mergeltertiärs beschränkt (s. Abb. 14) und umfasst das bestehende Trinkwasserschutzgebiet. Das Finite-Elemente-Netz berücksichtigt die Brunnen der Gemeindewerke Budenheim sowie die Entnahmen der Chemischen Fabrik Budenheim mit einer radialen Netzverfeinerung rund um die Brunnen, um die förderbedingte Absenkung an den Brunnen adäquat abbilden zu können.

Der nördliche Modellrand wird durch den Rhein gebildet. Aus den mittleren Pegelständen der Rhein-Pegel Oestrich (Rhein-km 518,08) und Mainz (Rhein-km 498,3) wurden die Wasserstände für jeden Knotenpunkt des Modells interpoliert und als festes Randpotential implementiert.

Der südliche Modellrand ist durch die hydrogeologische Trennung Mergel- (Poren- und Kluftgrundwasserleiter) und Kalktertiär (Kluftgrundwasserleiter) gegeben. Die hydrogeologische Abgrenzung ist in Kap. 5 beschrieben und in Abb. 14 (Ausschnitt aus der Hydrogeologischen Übersichtskarte HÜK300) dargestellt. Anhand des Hydrogeologischen Schnittes in Abb. 15 ist die hydrogeologische Systemgrenze mit Aufragen des Kalktertiärs als Hauptgrundwasserleiter im Bereich des Sandbachs deutlich erkennbar. Der Randzustrom aus dem Kalktertiär ergibt sich aus der ermittelten mittleren Grundwasserneubildung des Modellgebietes (s. folgendes Kapitel 7.2) und der Größe des anhand der Topographie abgegrenzten angeschlossenen oberirdischen Einzugsgebiets.

Westlicher und östlicher Modellrand wurden anhand vorliegender Grundwassergleichenpläne aus Randstromlinien, also senkrecht zu den Grundwassergleichen stehenden Strömungslinien,

ermittelt. Die Randstromlinien wurden in ausreichendem Abstand zu den Brunnen Budenheim gewählt, um einen Einfluss des Modellrands auf die Betrachtungen zu den Brunnen auszuschließen.

Im Modellgebiet liegen keine relevanten Vorfluter. Die das Wasserschutzgebiet des Brunnen 2 durchfließenden Vorflutgräben sind einbetoniert und dienen v.a. der Ableitung von abgeschlagenem Mischwasser der Entlastungsbauwerke der Ortskanalisation bei Starkregenereignissen. Für die Entnahmen der Brunnen Budenheim und der Chemischen Fabrik Budenheim wurde für die stationäre Kalibrierung die mittlere Fördermenge der letzten 5 Jahre implementiert.

## 7.2 Grundwasserneubildung

Als Parameter für die Berechnung der mittleren Grundwasserneubildung fließen der Niederschlag und die potentielle Evapotranspiration, die Flächennutzung sowie Bodenaufbau und Grundwasserflurabstand ein. Die Gesamthöhe der Grundwasserneubildung ist auch wegen des relativ kleinen Modellgebiets vergleichsweise gering. Die zugrundeliegenden Klimadaten entstammen der Klimastation Mainz Heidenfahrt des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Die Landnutzung bzw. Landbedeckung ergibt sich für das Modellgebiet aus den frei zugänglichen CORINE Landcover Daten, Stand 2018 (UBA 2020). Die zur Berechnung notwendige nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum (nFK-We) ergibt sich aus den aktuellen digitalen Bodenflächendaten (BFD50) (LGB RLP 2020). Im Auenbereich stehen hierbei Böden aus fluviatilen Sedimenten an. Im Bereich der an der Oberfläche anstehenden Tertiärsedimente stehen vorwiegend Böden aus äolischen Sedimenten und vereinzelt Böden aus solifluidalen Sedimenten an. Die Bodentypen sind hierbei differenziert in die Berechnung der nutzbaren Feldkapazität im durchwurzelbaren Boden (nFK-We) eingeflossen. Mit diesen Ausgangsdaten konnten die Grundwasserneubildungsraten nach Renger/Wessolek berechnet werden.

Folgende Gleichungen wurden verwendet:

## Landwirtschaftliche Flächen (Ackernutzung)

$$G_{\text{neu}} = (1,03 \times N_W + 0,86 \times N_S - 128,2 \times \log n_{\text{FK-We}} - 0,05 \text{ ETP} - 92,90)$$

## Grünland

$$G_{\text{neu}} = (1,024 \times N_W + 0,914 \times N_S - 118,3 \times \log n_{\text{FK-We}} - 0,151 \text{ ETP} - 122,75)$$

## Wald

$$G_{\text{neu}} = (0,907 \times N_W + 0,925 \times N_S - 129,8 \times \log n_{\text{FK-We}} - 0,13 \text{ ETP} - 118,92)$$

## Siedlungsflächen

$$G_{\text{neu}} = 1/3 \times \text{Grünland}$$

$G_{\text{neu}}$ :	mittlere Grundwasserneubildungsrate [mm/a]
$N_W$ :	mittlerer Winterniederschlag der Jahre 1991 – 2020 [mm]
$N_S$ :	mittlerer Sommerniederschlag der Jahre 1991 – 2020 [mm]
$n_{\text{FK-We}}$ :	nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum [mm]
ETP:	potentielle Jahresverdunstung nach Penman-Monteith [mm]

Die verwendeten Regressionskoeffizienten wurden im Rahmen einer Untersuchung für den Umlandverband Frankfurt speziell an die klimatischen Bedingungen im Großraum Frankfurt angepasst und sind auch für den Bereich Mainz gültig (Wessolek 1992).

Für die Gewässerflächen wurde die klimatische Wasserbilanz angewendet.

Tab. 12 zeigt die Übersicht der vorhandenen Nutzungsklassen und die berechnete Grundwasserneubildungsrate. Hierbei wurden der Klasse Grünland auch die Landnutzungen Sport- und Freizeitanlagen zugeordnet. In der Klasse Siedlungsflächen wurden die Landnutzungen durchgängig städtische Prägung, nicht durchgängige städtische Prägung und Gewerbeflächen zusammengefasst. Die Nutzungsklasse Ackerland fasst die Landnutzungsklassen Obst- und Beerenerbestände, Wiesen und Weiden und landwirtschaftlich genutztes Land mit Flächen natürlicher Bodenbedeckung von signifikanter Größe zusammen. Insgesamt ergibt sich für das Gesamtgebiet des Modells eine mittlere Grundwasserneubildung von ca. 27 mm/a.

Tab. 12 Nutzungsklassen und berechnete mittlere Grundwasserneubildung für das Modellgebiet

Nutzungsklasse	Fläche [km <sup>2</sup> ]	nFK-We [mm]	GW-Neubildung [mm/a]	GW-Neubildung [m <sup>3</sup> /a]
Ackerland	0,8	145	110,90	88.720
Grünland	2,8	164	45,90	128.520
Wald	3,7	200	1,20	4.440
Siedlungsfläche	2,2	-	15,30	33.660
Gewässer	0,1	-	0	0
<b>Summe</b>	<b>9,6</b>	-	-	<b>255.340</b>

### 7.3 Stationäre Modellkalibrierung

Die stationäre Modellkalibrierung erfolgte im Nahbereich der Brunnen der Gemeindewerke Budenheim anhand vorhandener Messwerte der in den Anlagen verzeichneten Grundwassermessstellen. Für die Grundwassermessstellen der Gemeindewerke Budenheim lagen für den Zeitraum Januar 2000 bis August 2024 monatliche Messwerte vor. Zusätzlich wurden Messwerte von Landesmessstellen, die über das Wasserportal RLP (VERMKV, 2024) abrufbar sind, verwendet. Westlich der Brunnen der Gemeindewerke Budenheim befinden sich die aktiven Landesmessstellen „2229 Budenheim, Krappen“, „2125 Ingelheim am Rhein, Uhlerborn“, „2127 A Ingelheim am Rhein, Uhlerborn“ und „2128 Ingelheim am Rhein, Uhlerborn“, für die wöchentliche Messwerte vorlagen. Für das stationäre Grundwassermodell wurden mittlere klimatische und Wasserstandsverhältnisse verwendet. Im südlichen Modellbereich sind keine Grundwassermessstellen vorhanden. Hier wurde der Grundwassergleichenplan entsprechend Anlage 3.1 für die Kalibrierung herangezogen. Beobachtete Grundwasserstände und der Grundwassergleichenplan entsprechend Anlage 3.1 ergeben ein stimmiges Gesamtbild zu den Grundwasserständen im Modellgebiet.

Zu Beginn der Modellkalibrierung wurden die Durchlässigkeiten des Grundwasserleiters anhand vorliegender Bohrprofile im Bereich der Brunnen sowie vorliegender früherer Berichte (TGU 1991, LFG RLP 1977) zunächst geschätzt. Innerhalb der Kalibrierung wurden diese dann innerhalb von für die vorliegenden Informationen plausiblen Grenzen variiert. Die kalibrierten Durchlässigkeiten liegen bei  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s im südlichen Bereich des Mergelertiärs,  $5 \cdot 10^{-4}$  m/s im westlichen Bereich der Rheinterrassen und  $2 \cdot 10^{-3}$  m/s im Bereich der Chemischen Fabrik Budenheim.

Der Zustrom vom Kalktertiär als südlicher Randzustrom, der zu Beginn anhand der oberirdischen Einzugsgebiete und der für das Modellgebiet ermittelten mittleren Grundwasserneubildung angesetzt wurde, wurde ebenfalls im Zuge der Kalibrierung innerhalb plausibler Grenzen minimal variiert. Diese Variation zeigte lediglich eine leichte Verschiebung der berechneten Grundwasserstände im Bereich südlich von Budenheim. An den Brunnen der Gemeindewerke zeigte die Variation der Höhe des südlichen Randzustroms keine Änderung in den berechneten Grundwasserständen. Der kalibrierte Randzustrom beträgt insgesamt 500.000 m<sup>3</sup>/a. Hiervon fließen im Bereich zwischen der südwestlichen Modellecke und dem „Schloß Waldhausen“ 300.000 m<sup>3</sup>/a zu, im übrigen Bereich fließen insgesamt 200.000 m<sup>3</sup>/a zu.

**Anlage 5** zeigt den mit dem stationär kalibrierten Modell berechneten Gleichenplan. Das Grundwasserfließverhalten ist mit dem kalibrierten Modell gut abgebildet. Differenzen zu den in Anlage 3.1 verzeichneten Grundwassergleichen ergeben sich insbesondere in den Randbereichen des Modells. Durch die Abgrenzung des Modellgebietes liegen die Randbereiche des Modells außerhalb des Einflussbereichs der Brunnen der Gemeindewerke Budenheim, so dass ein modelltechnischer Einfluss auf die folgenden Berechnungen und Bewertungen ausgeschlossen werden kann.

## 7.4 Einzugsgebiet und Bilanzgrößen

Das Einzugsgebiet von Brunnen 2 bei Förderung der beantragten Fördermenge von 250.000 m<sup>3</sup>/a wurde anhand von stationären Modellrechnungen ermittelt. Innerhalb des kalibrierten Modells wurde für Brunnen 2 die beantragte Fördermenge implementiert. Für die übrigen umliegenden Brunnen wurde die mittlere Fördermenge der letzten 5 Jahre implementiert. **Anlage 6.1** zeigt anhand eines Schlierenbildes, das die berechneten Strömungswege im Grundwasserleiter wiedergibt, das ermittelte Einzugsgebiet. Das berechnete Einzugsgebiet liegt größtenteils innerhalb des festgesetzten Wasserschutzgebietes der Brunnen der Gemeindewerke Budenheim. Über eine Strecke von ca. 450 m beinhaltet das Einzugsgebiet entlang des Rheins bei mittleren Verhältnissen die Förderung von Uferfiltrat. Die Fördermenge an Brunnen 2 von 250.000 m<sup>3</sup>/a bilanziert sich aus den Zuflüssen innerhalb des Einzugsgebietes. Die Grundwasserneubildung summiert sich innerhalb des in Anlage 6.1 gelb eingegrenzten Einzugsgebietes auf ca. 50.000 m<sup>3</sup>/a. Der südliche Randzufluss im Bereich des gelb eingegrenzten Einzugsgebietes summiert sich auf ca. 100.000 m<sup>3</sup>/a. Der Uferfiltratanteil ergibt sich aus einer Bilanzierung des Abstroms der innerhalb des gelb markierten Einzugsgebietes liegenden Randknoten, die den Rhein abbilden. Für jeden Modellrandknoten, der für den Rhein mit einem festen Potential belegt ist, berechnet das Modell eine zu- oder abfließende Strömungsmenge. Die abfließende Menge innerhalb des in Anlage 6.1 gelb markierten Einzugsgebietes des Brunnen 2 fließt diesem als Uferfiltrat zu. Die innerhalb der Modellbilanz berechnete Größe beträgt hierbei ca. 100.000 m<sup>3</sup>/a.

**Anlage 6.2** zeigt die berechnete Grundwasserstandsänderung bei einer Entnahme von 250.000 m<sup>3</sup>/a an Brunnen 2 der Gemeindewerke Budenheim im Gegensatz zur mittleren Entnahme der Jahre 2014-2023 von 192.000 m<sup>3</sup>/a (s. Tab. 2). Eine signifikante Grundwasserstandsabsenkung von bis zu 25 cm ist nur innerhalb des Nahbereichs des Brunnens zu erwarten. Berechnete Grundwasserstandsdifferenzen von weniger als 0,25 m sind im Rahmen der natürlichen Schwankungen verschiedener Einflussgrößen sowie der allgemeinen Modellschärfe als nicht signifikant und nicht nachweisbar bzw. eindeutig zuordenbar anzusehen.

Aufgrund der relativ hohen Entnahmemenge an Brunnen 2 im Jahr 2024 wurde eine zusätzliche Berechnung mit Bezugszeitraum 2015-2024 durchgeführt. Die entsprechenden Entnahmemengen sind in Tab. 13 gelistet.

Tab. 13 Fördermengen [m³/a] 2015 – 2024

	Brunnen 1	Brunnen 2	Brunnen 3	Summe
2015	199.514	189.073	181.775	570.362
2016	128.242	109.880	319.856	557.987
2017	140.859	159.329	289.212	589.400
2018	175.994	208.091	259.520	643.605
2019	197.942	218.904	197.981	614.827
2020	157.135	146.888	326.624	630.647
2021	167.121	177.045	302.455	646.621
2022	170.092	143.590	256.833	570.515
2023	159.537	130.805	219.574	509.916
2024	163.770	174.587	203.230	541.587
<b>10-Jahres-Mittel</b>	<b>166.021</b>	<b>165.819</b>	<b>255.706</b>	<b>587.546</b>

**Anlage 6.3** zeigt die berechnete Grundwasserstandsänderung bei einer Entnahme von 250.000 m³/a an Brunnen 2 im Gegensatz zur mittleren Entnahme der Jahre 2015-2024 von 165.800 m³/a. Aufgrund der niedrigeren Referenzentnahme im Zeitraum 2015-2024 erweitert sich der Bereich einer signifikanten Grundwasserstandsabsenkung um Brunnen 2 im Gegensatz zur Darstellung in Anlage 6.2. Naturschutzfachlich relevante Flächen liegen weiterhin außerhalb der berechneten signifikanten Grundwasserstandsabsenkung.

## 8 Naturschutz

### 8.1 Schutzgebiete

Der Brunnen 2 liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Rheinheinisches Rheingebiet“. Die Verordnung vom 17. März 1977 nennt als Ziel der Ausweisung:

*„Schutzzweck ist die Erhaltung der Eigenart und Schönheit der den Rhein begleitenden Niederungen mit ihren die Landschaft gliedernden Grünbeständen und den sie begrenzenden, teils sanft ansteigenden, teils herausragenden und die Landschaft beherrschenden Hängen und Höhen; die Sicherung des Erholungswertes der Landschaft; die Erhaltung eines ausgegogenen Landschaftshaushaltes durch Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Wasser, Luft, Klima, Pflanzen- und Tierwelt.“*

Rund 120 m nördlich des Brunnens 2 beginnen am Rhein folgende Schutzgebiete (Anlage 7.1):

- FFH-Gebiet 5914-303 Rheinniederung Mainz-Bingen,
- VSG 6013-401 Rheinaue Bingen-Ingelheim,
- NSG 7339-059 Haderaue-Königsklinger Aue.

Die in südlicher Richtung weiter entfernt und höher liegenden Schutzgebiete weisen vorwiegend Schutzgüter trockener Standorte auf. Eine Beeinträchtigung dieser Gebiete kann pauschal ausgeschlossen werden.

Das NSG Haderaue-Königsklinger Aue weist laut der Verordnung vom 22. April 1992 folgenden Schutzzweck auf:

*„Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung der verbliebenen Relikte einer ehemals ausgedehnten Auelandschaft einschließlich der dem Land vorgelagerten Insel „Königsklinger Aue“ mit den Wasser- und Wasserwechselbereichen, Uferzonen, Sandbänken, Auewiesen und Auewaldresten als Standorte seltener wildwachsender Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften, als Lebens- und Teillebensräume seltener wildlebender Tierarten und aus wissenschaftlichen Gründen.“*

Für weitere Hinweise zu den Natura 2000-Gebieten wird auf Kapitel 8.6 verwiesen.

### 8.2 Standorteigenschaften

#### Böden

Im Umfeld des Brunnens 2 stehen die beiden folgenden Bodenformengesellschaft an:

- 2028 Braunerde aus lössarmem, flugsand- und kiesführendem Sand (Hauptlage) über kiesführendem Fluvialsand (Pleistozän)
- 1830 Braunerde aus lössarmem, flugsandreicherem Sand (Hauptlage) über Carbonatflugsand (Pleistozän)

Sie weisen aufgrund der Sande und Kiese nur ein geringes Wasserspeichervermögen auf. Die nutzbare Feldkapazität beträgt laut Bodenkarte auf den ersten 100 cm (NFK100) nur rd. 120-140 mm. Anlage 2 zeigt das Bohrprofil für den Brunnen 2 mit Sand und Kies bis 1,8 m, darunter folgen „Schleichsande“ (Feinsand /-mergel) mit Kies.

In Richtung des Rheins folgt die Einheit

- 1803 Vega, vergleyt, aus Auenschluffmergel (Holozän) über tiefem kiesführendem Fluvialcarbonatsand (Holozän).

Die Vega ist eng mit den wechselnden Wasserspiegeln des Rheins und seinen Überflutungen verbunden. Sie weist vorwiegend im Unterboden einen Grundwassereinfluss auf. Der Schluff erhöht das Wasserspeichervermögen, im unterlagernden Sand bleibt es aber gering (NFK100: 230 mm).

## Wasserhaushalt

Aus Kapitel 5 geht deutlich hervor, dass der Grundwasserstand des Untersuchungsgebietes maßgeblich von den Wasserspiegellagen des Rheins geprägt wird, unabhängig davon, ob es sich um Hoch- oder Tiefstände handelt. Diese Charakteristik zeigt sich auch im Umfeld des Brunnens 2. Trotz der geringen Entfernung der Messstelle 5 zum Brunnen 2 von nur etwa 25 m besteht eine hohe Korrelation zwischen dem Pegelstand des Rheins und dem dortigen Grundwasserstand (Abb. 17).

An der Messstelle 5 ergibt sich ab dem Jahr 2000 eine langjährige Schwankungsamplitude des Grundwassers von 2,8 m sowie die folgenden Grundwasserflurabstände:

- Minimum: 0,3 m,
- **Mittel:** 2,1 m,
- Maximum: 3,1 m.

Innerhalb weniger Wochen können die Werte um rd. 2 m schwanken. In Richtung des Rheins nehmen die Grundwasserflurabstände ab.

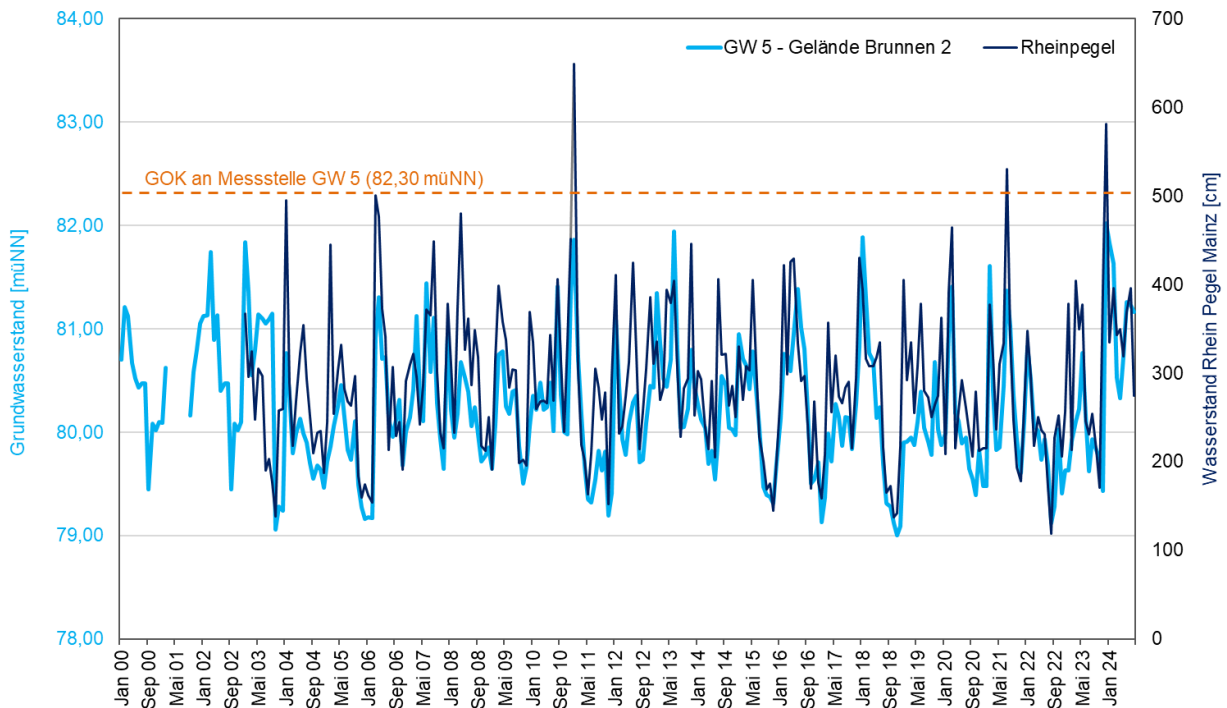


Abb. 17 Grundwasserstandsganglinie der Messstelle 5 am Brunnen 2 mit dem Wasserstand des Rheins am Pegel Mainz

Für die Vegetation ergibt sich hieraus ein stetiger Wechsel der Zusatzwasserversorgung aus dem Grundwasser.

Der sogenannte Grenzflurabstand definiert den Grundwasserflurabstand, bis zu dem tiefwurzelnde Bäume in Trockenphasen noch relevante Mengen an Zuschusswasser aus dem Grundwasser beziehen können. In den Sanden mit Kiesen am Brunnen 2 sind sowohl die Wurzeltiefe der Vegetation als auch der kapillare Wasseraufstieg aus dem Grundwasser deutlich geringer als in durchgehend bindigen Böden. Hier ist der Grenzflurabstand  $< 2,0$  m. In durchgehenden Feinsanden werden laut den Tabellen 81 und 82 der Bodenkundlichen Kartieranleitung (Ad-Hoc Arbeitsgruppe Boden 2005) etwa 2,3 m erreicht.

Demnach dürfte der Grundwasserkontakt der Vegetation

- im Frühjahr wiederholt kurzzeitig,
- im Sommer wechselnd,
- im Herbst meist nicht

vorhanden sein. In Phasen anhaltender Niedrigwasserstände im Rhein kann der Grundwasserkontakt bereits im Sommer über Monate verloren gehen, z.B. 2011, 2022 und 2023 (Abb. 17).

An diesen für große Auen typischen Zustand ist die Vegetation angepasst. Abb. 18 zeigt die gesetzlich geschützten Biotope laut der Rheinland-Pfälzischen Biotopkartierung, Abb. 19 die Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen (nur \*91E0 am Rhein).

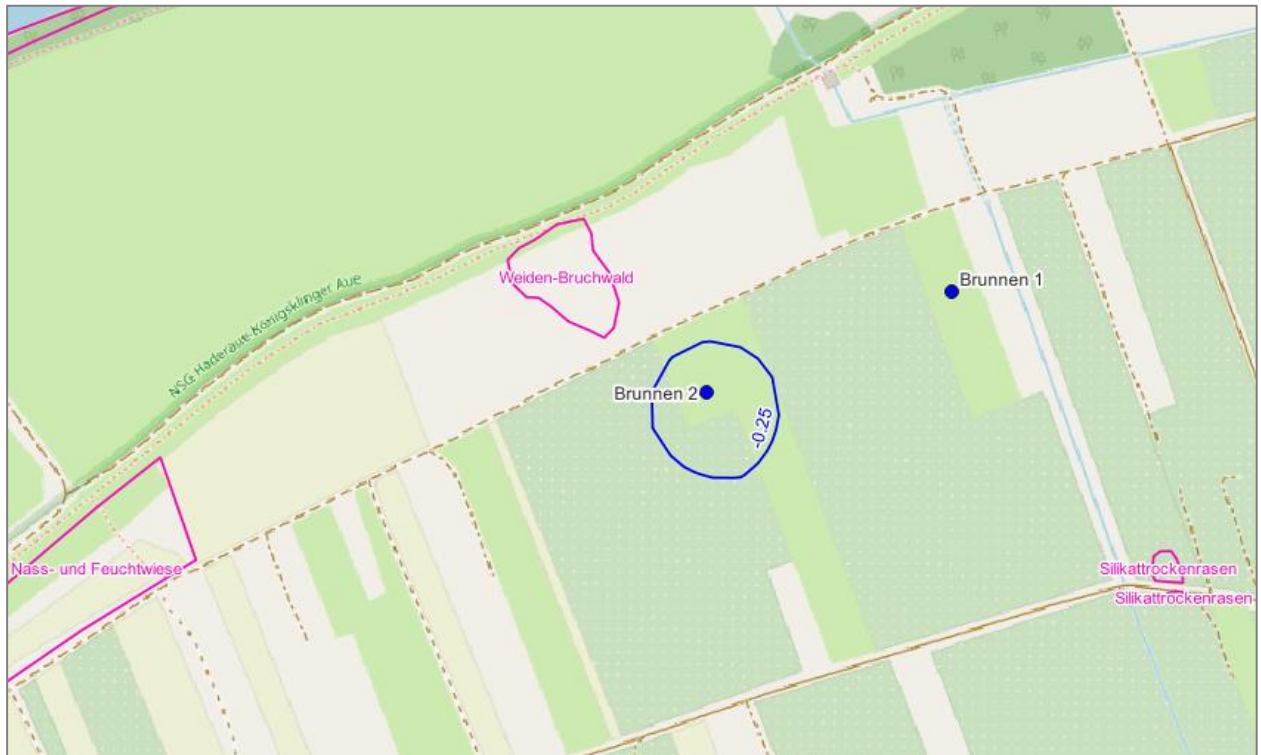


Abb. 18 Absenkung des Grundwasserspiegels unter der Antragsmenge (-25 cm-Linie, blau) mit nach §30 geschützten Biotopen (violette Linien)



Abb. 19 Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen im Umfeld des Brunnens 2 (nur LRT \*91E0, blaue Linie: Einflussbereich der Antragsmenge)

### 8.3 Wirkung des Vorhabens

Der Einfluss des Vorhabens auf die Grundwasserstände wird durch einen Vergleich der Antragsmenge von 250.000 m<sup>3</sup>/a mit der mittleren Fördermenge der vergangenen 10 Jahre ermittelt (rd. 192.000 m<sup>3</sup>/a, Tab. 2, Kap. 7.4). Eine modelltechnisch signifikante Grundwasserabsenkung von mehr als 0,25 m ergibt sich nur in unmittelbarer Nähe des Brunnens 2. Die 0,25 m-Linie weist einen Radius von rd. 25 m nach Norden und rd. 50 m nach Süden auf (Abb. 19, Anlage 6.1). Sie liegt damit in den sandig-kiesig Böden mit geringem Wasserspeichervermögen.

### 8.4 Vegetation

Die von der signifikanten Grundwasserabsenkung ( $\geq 0,25$  m) umfasste Fläche wird vorwiegend als Grünland und Kleingarten genutzt. Diese sind oftmals mit Gehölzen bzw. Hecken und Obstbäumen bestockt. Hier existieren keine Feuchtbiotope. Die Böden sind nur mäßig frisch.

Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Vegetation können ausgeschlossen werden.

#### Geschützte Biotope und LRT feuchter Standorte

Nachfolgend werden die außerhalb des signifikanten Absenkungsbereiches liegenden Feuchtbiotope bewertet.

##### „AE3 Weiden-Bruchwald“ nordwestlich des Brunnens

Nordwestlich des Brunnens wurde bei der Biotopkartierung ein „Weiden-Bruchwald (Typ AE3) erfasst (Abb. 18). Der kleine Baumbestand besteht vorwiegend aus Silber-Weiden (*Salix alba*) und Silber-Pappeln (*Populus alba*), die dichte Strauchschicht beherbergt Arten mittlerer bis warmer Standorte (Weißdorn, Roter Hartriegel, Haselnuss, Liguster, Weichselkirsche). Brennnesseln und Brombeeren bedecken die Verlichtungen. Die Bodenvegetation weist zusammen mit dem schluffigen Sand auf einen frischen, tlw. schwach staufeuchten (Echte Nelkenwurz, *Geum urbanum*), nährstoffreichen und warmen Standort hin. Arten feuchter Standorte sind nicht vertreten.

Die Fläche weist keine Mulde auf, sie liegt auf gleicher Geländehöhe wie die benachbarten Grundstücke. Ihr Wasserhaushalt gleicht daher weitgehend dem des nahe gelegenen Brunnens 2 (frischer Standort, Kap. 8.1). Eine Ansprache als „Weiden-Bruchwald“, die auf nassen bis moorigen Standorten stocken, ist hier zweifelhaft.<sup>10</sup> Laut der Kartieranleitung zur Biotopkartierung ist auch eine Ansprache als Typ AE2 Weiden-Auenwald nicht gegeben, da regelmäßige Überflutungen im Abstand von 3 Jahren fehlen.<sup>11</sup> Die Silber-Weide ist eine Pionierart der Weichholzaue, sie keimt auf Rohböden bzw. Sand und Schlammflächen, die nach Hochwässern wieder trockenfallen. Der Bestand geht vermutlich auf eine Bodenstörung bzw. einen künstlich geschaffenen

<sup>10</sup> „Bruchwälder wachsen auf nassen, torfigen Standorten. Intakte Bestände sind meist längere Zeit überstaut und weisen ganzjährig einen sehr hohen Grundwasserstand auf.“ (lt. Kartieranleitung der gesetzlich geschützten Biotope in RLP, Stand: 5. März 2024, S. 54).

<sup>11</sup> „Kartiert werden alle regelmäßig überfluteten (mindestens alle 3 Jahre) Auewälder [...] entlang von Flüssen.“ (lt. Kartieranleitung der gesetzlich geschützten Biotope in RLP, Stand: 5. März 2024, S. 56).

Rohboden zurück. Hierauf weisen auch alte Müllablagerungen und ein entsprechendes Verbotsschild hin.

Der Wasserhaushalt der Fläche wird ebenfalls vom Rhein gesteuert. Die vorhabensbedingte Grundwasserabsenkung liegt mit rd. 15 cm deutlich unterhalb der Signifikanzschwelle.

Aufgrund der fragwürdigen Erfassung bei der Biotopkartierung, dem geringen Änderungssignal des Grundwassers, der großen Schwankungsamplitude des Grundwassers von rd. 2,8 m und der Tatsache, dass der Bestand seit Jahrzehnten regelmäßig den Grundwasserkontakt verliert und daran angepasst ist, kann eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung des Biotops ausgeschlossen werden.

Eine Beeinflussung der über 300 m entfernten Nass- und Feuchtwiese im Westen (Abb. 18) kann aus den genannten hydraulischen Gründen ebenfalls ausgeschlossen werden.

Gleiches gilt für die übrigen Flächen im Umfeld des Brunnens (inkl. jenen in Richtung der Rheinaue) mit z.B. Wiesen/-brachen und Gehölzen. Sie weisen ebenfalls Arten warmer, nährstoffreicher Standorte auf, unter denen sich nur vereinzelt Feuchtezeiger befinden. Sie werden nur in größeren Abständen durch Hochwässer des Rhein feucht oder kurzzeitig überstaut, sind dann aber wieder frisch bis trocken.

## 8.5 Artenschutz

Die artenschutzrechtliche Prüfung in Anlage 7.2 (Wenzel 2025) kommt zu folgendem Ergebnis:

*„Durch das geplante Wasserrechtsverfahren der Gemeindewerke Budenheim sind im Bereich des Brunnens 2 keine Beeinträchtigungen für besonders und/oder streng geschützte Tierarten zu erwarten. Eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG kann ausgeschlossen werden.“*

## 8.6 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Die beiden Natura 2000-Gebiete

- FFH-Gebiet 5914-303 Rheinniederung Mainz-Bingen und
- VSG 6013-401 Rheinaue Bingen-Ingelheim

umfassen die Niederungen der Rheinaue bis zum Hochwasserdeich. Ihre Schutzziele umfassen daher zahlreiche Lebensräume und Arten mit einer Bindung an Fließgewässer sowie feuchter bis nasser Standorte. Hierzu zählen z.B. Hartholz-Auenwälder, Lachs und Maifisch, die Bachmuschel sowie zahlreiche Vogelarten wie z.B. Bekassine, Mittelspecht und mehrere Limikolen. Weitere Details können den Steckbriefen in Anlage 7.3 entnommen werden.

Der Wasserhaushalt der Schutzgebiete wird von den wechselnden Wasserständen des Rheins geprägt. Die Schwankungsamplitude des Rheinpegels und des Grundwassers im Bereich der ufernahen Landflächen kann innerhalb eines Jahres mehr als 3,0 m betragen (Abb. 17). Überschwemmungen wechseln mit trockenen Phasen ab.

Aus den vorliegenden Kapiteln 8.1 bis 8.5 gehen folgende Punkte hervor:

- Der Brunnen 2 liegt außerhalb der beiden Natura 2000-Gebiete.
- Die Grundwasserstände im Umfeld des Brunnens 2 folgen eng dem Pegelstand des Rheins.
- Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Vegetation können ausgeschlossen, auch in direkter Nähe zum Brunnen.
- Es gibt keine Hinweise auf vorhabensbedingte Beeinträchtigungen von besonders und/oder streng geschützte Tierarten.
- Somit ergeben sich weder nahe dem Brunnen noch in weiterer Entfernung Veränderungen der Vegetation oder sonstiger Lebensgrundlagen für Tierarten.

Aus diesen Gründen können auch vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der beiden genannten Natura 2000-Gebiete ausgeschlossen werden.

## **8.7 Landwirtschaft**

Das Untersuchungsgebiet ist waldarm und überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die höher gelegenen Flächen der Rheinaue sowie die Übergangsbereiche zum Mainz-Ingelheimer Sand werden acker- und obstbaulich genutzt. Örtlich ist die Nutzung durch ein kleinteiliges Mosaik von Kleingartenanlagen, Gemüseanbau und Streuobstwiesen gekennzeichnet, so in der Umgebung von Budenheim (Abb. 20).

Auf den kalkhaltigen Flugsandflächen des Mainz-Ingelheimer Sand waren früher Sand- und Steppenrasen verbreitet, heute wird vor allem Obst-, Gemüse- und Spargelanbau betrieben. Kleine Parzellengrößen haben ein kleinteiliges Mosaik unterschiedlicher Nutzungen und Brachflächen entstehen lassen.

Aus Abb. 20 geht hervor, dass die vorhabensbedingte Änderung des Grundwasserstands sich auf die unmittelbare Umgebung des Brunnens 2 beschränkt (-25 cm-Linie). Die umfasste Fläche liegt weitgehend auf die Parzelle des Brunnens 2.

Darüber hinaus zeigen die obigen Kapitel zum Naturschutz, dass Beeinträchtigungen der Vegetation ausgeschlossen werden können.

Aus den genannten Gründen ergeben sich keine vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung.



Abb. 20 Landwirtschaftliche Nutzung laut ALKIS

## 9 Nachweis der Verträglichkeit des Vorhabens mit der WRRL

### 9.1 Rechtliche Grundlagen und Methodik

Mit dem Vorhaben ist die Vereinbarkeit mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG; WRRL) darzulegen. Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und nachgeordnete Verordnungen setzen die WRRL hinsichtlich Oberflächengewässer, Küstengewässer und Grundwasser um und formulieren die Bewirtschaftungsziele.

Um die Vorgaben der WRRL zu erfüllen, wurden im WHG Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (§ 27) und das Grundwasser (§ 47) festgelegt. Zu diesen Bewirtschaftungszielen gehören für Oberflächengewässer die Vermeidung der Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands bzw. bei „erheblich veränderten Wasserkörpern“ ihres ökologischen Potenzials. Weiterhin sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass ein guter ökologischer bzw. ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Für Grundwasserkörper (GWK) soll eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten bzw. erreicht werden. In der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) werden Stoffe und Stoffgruppen genannt, die als prioritär gefährlich eingestuft werden können. Ziel ist es, die Einleitung dieser Stoffe schrittweise zu verringern bzw. ganz einzustellen.

Die OGewV regelt u.a. die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands für Oberflächengewässer. Die Grundwasserverordnung (GrwV) regelt u.a. die Einstufung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands für GWK.

Beurteilungsgegenstand der Prüfung ist jeweils der Wasserkörper in seiner Gesamtheit und damit nicht ein einzelner Gewässerabschnitt oder eine Einleitstelle. Ein Oberflächenwasserkörper (OWK) umgrenzt das Einzugsgebiet eines einheitlichen und bedeutenden Abschnittes eines oder mehrerer Oberflächengewässer und bildet die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie. Die umgrenzten Bäche oder Flüsse werden als Fließgewässer bezeichnet. Bezugspunkt der Beurteilung sind Messstellen im Fließgewässer selbst, welche somit zugleich den OWK und die Fließgewässer repräsentieren. Bezugspunkte zur Beurteilung der Wasserquali- und -quantität der GWK sind die repräsentativen Messstellen (operativ und überblicksweise) im Überwachungsnetz zur WRRL.

Der chemische und ökologische Zustand/ das Potenzial der OWK sowie der chemische und mengenmäßige Zustand der GWK werden anhand der in der WRRL definierten Qualitätskomponenten beschrieben.

Grundlagen für die Prüfung bilden die im Zuge des Wasserrechtsverfahrens erstellten Unterlagen sowie die vom Land Rheinland-Pfalz im Bewirtschaftungsplan Rheinland-Pfalz 2022-2027 (MKUEM 2022) sowie im Methodenband zum Bewirtschaftungsplan 2022-2027 (MKUEM 2021) genannten Kenndaten und Maßnahmen. Weiterhin wurden zur Listung der Maßnahmen gemäß Bewirtschaftungsplan die Wasserkörpersteckbriefe der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)

genutzt (BfG 2022). Für den Rhein als internationales Gewässer wurde ein international abgestimmter Bewirtschaftungsplan erstellt, welcher durch die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) zur Verfügung gestellt wird (IKSR 2022).

Folgende Schritte sind zur Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL durchzuführen:

- Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper,
- Beschreibung des chemischen und ökologischen Zustands/ Potenzials der OWK sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands der GWK anhand der in der WRRL definierten Qualitätskomponenten,
- Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten,
- Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustands/ Potenzials der OWK sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands der GWK durch Prüfung des Verschlechterungsverbots,
- Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich der Erreichbarkeit oder Erhaltung des guten Gewässerzustandes (Zielerreichungsgebot),
- Erläuterung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 WHG.

## **9.2 Identifizierung und Beschreibung der potentiell betroffenen Wasserkörper**

Im Folgenden werden die Wasserkörper beschrieben, welche sich im Einflussbereich der Grundwasserentnahme oder in deren näherem Umfeld befinden. Dies ist bei den Oberflächenwasserkörpern der OWK „Unterer Oberrhein“ und beim Grundwasser der Grundwasserkörper (GWK) „Rhein, RLP, 8“. Ein Einfluss auf benachbarte Wasserkörper kann auf Grund von der Entfernung zur Entnahme und den hydrogeologischen Gegebenheiten (s. Kap. 5) ausgeschlossen werden. Der OWK „Unterer Oberrhein“ umfasst sowohl linksrheinische Flächen (Rheinland-Pfalz) als auch rechtsrheinische Flächen (Hessen).

### Oberflächenwasserkörper

Der OWK „Unterer Oberrhein“ umgrenzt innerhalb von Rheinland-Pfalz die Flächen von Mainz bis Bingen, welche nicht einem der größeren in den Rhein mündenden Fließgewässer zugeordnet werden können (Abb. 21). Im Bereich der Brunnen der Gemeindewerke Budenheim umfasst der OWK „Unterer Oberrhein“ das gesamte Trinkwasserschutzgebiet der Brunnen (Abb. 22).

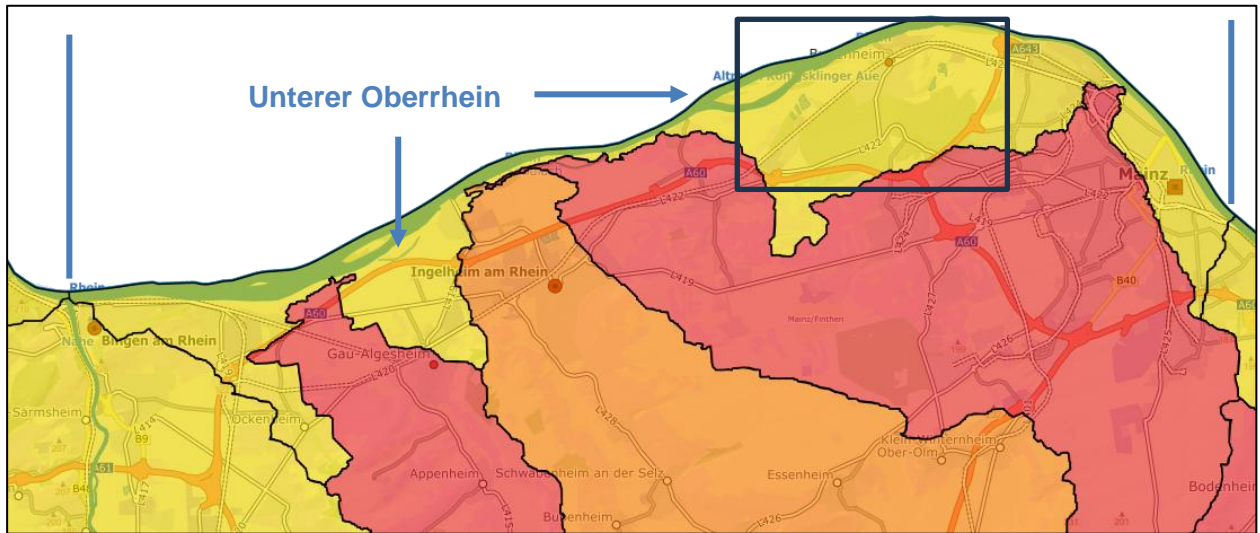


Abb. 21 Gesamtbereich RLP des Oberflächenwasserkörpers „Unterer Oberrhein“ (GDA Wasser RLP, VERMKV 2024)

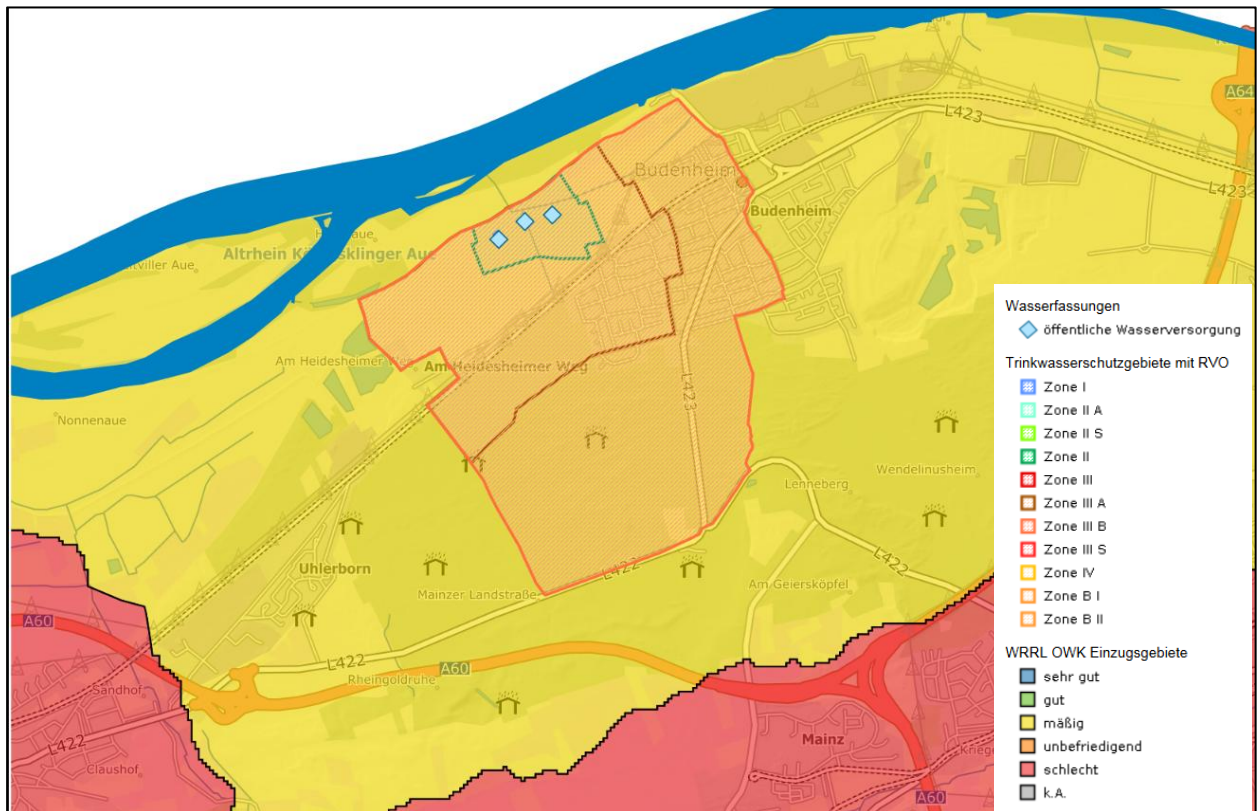


Abb. 22 Verlauf des OWK „Unterer Oberrhein“ im Bereich der Brunnen der Gemeindewerke Budenheim (GDA Wasser RLP, VERMKV 2024)

Das Fließgewässer „Unterer Oberrhein“ hat eine Länge von 32,5 km. Das Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von 136,68 km<sup>2</sup>. Im Sinne der WRRL ist der „Untere Oberrhein“ als erheblich

verändertes Gewässer einzustufen (nach § 28 WHG). Der Gewässertyp entspricht den kiesgeprägten Strömen.

Der ökologische Zustand des OWK „Unterer Oberrhein“ wird als mäßig eingestuft. Der chemische Zustand ohne ubiquitäre Schadstoffe wird als gut eingestuft (Wasserkörpersteckbrief LfU). Bei Berücksichtigung ubiquitärer Schadstoffe wurden für folgende prioritäre Stoffe eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) festgestellt (Wasserkörpersteckbrief BfG):

- Benzo(ghi)perylen
- Bromierte Diphenylether (BDE)
- Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS)
- Quecksilber und Quecksilberverbindungen

Die Gewässerbelastung des Rheins und seiner Nebengewässer ist seit Jahren rückläufig (IKSR 2021). Die Gehalte von Pflanzenschutzmitteln, weiteren Metallen und sonstigen Stoffen, für die Jahresschnitt-Umweltqualitätsnormen (JD-UQN) existieren, waren unauffällig. Ebenso unauffällig waren die an Schwebstoffen gemessenen Gehalte an Polychlorierten Biphenylen (PCB) und Schwermetallen. Von den auffälligen Parametern ist für das Grundwasser nur Quecksilber relevant im Sinne der WRRL. Dabei liegt der Schwellenwert im Grundwasser nach GrwV mit 0,2 µg/l deutlich oberhalb der zulässigen Höchstkonzentration-Umweltqualitätsnorm (ZHK-UQN) von 0,07 µg/l für Oberflächengewässer nach OGewV. Die bisher positive Entwicklung der Ammoniumkonzentrationen ab 1990 stabilisiert sich seit 2017 (IKSR 2021). Der Maximalwert in 2017 und 2018 lag an den Messstellen Lauterbourg-Karlsruhe und Koblenz-Rhein mit bis zu 40 µg/l auf dem Niveau der JD-UQN, welche ≤ 40 µg/l beträgt. Die UQN für Nährstoffe in Oberflächengewässern werden innerhalb der Bewertung nach WRRL jedoch lediglich als unterstützende Komponenten aufgeführt. Die Bewertung der Gewässer erfolgt anhand der biologischen Komponenten. Der Schwellenwert für Ammonium im Grundwasser liegt mit 0,5 mg/l deutlich oberhalb der JD-UQN nach OGewV.

Eine Übersicht der Bewertung des Oberflächengewässers „Unterer Oberrhein“ findet sich in Tab. 14.

Tab. 14 Bewertung Oberflächengewässer „Unterer Oberrhein“

<b>Unterer Oberrhein</b>	
Kennung	DERP_2000000000_3
Gewässertyp	Kiesgeprägter Strom
Fließlänge des Wasserkörpers	32,5 km
Größe des Einzugsgebietes	136,68 km <sup>2</sup>
Wasserkörper erheblich verändert/künstlich	ja
Mittlerer Abfluss [m <sup>3</sup> /s]	1.600 (Pegel Mainz nach Undine)
Mittlerer Niedrigwasserabfluss [m <sup>3</sup> /s]	764 (Pegel Mainz nach Undine)
<b>Ökologie</b>	
Biologische Qualitätskomponenten	
Makrozoobenthos Bewertung	mäßig
Fische Bewertung	gut
Makrophyten/Phytobenthos Bewertung	mäßig
Phytoplankton Bewertung	mäßig
Chemisch-physikal. Hilfskomponenten, Einhaltung Orientierungswert	
Sommertemperatur	ja
Phosphor ges.	ja
ortho-Phosphat	ja
Ammonium-N	ja
Chlorid	ja
TOC	ja
Sauerstoff (Minimum)	nein
Flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV)	
Flussgebietsspez. Schadstoffe mit UQN-Überschreitung	-
Zielerreichung	
Ökologischer Zustand/ ökologisches Potential	mäßig
Zielerreichung ökologischer Zustand	nach 2027
<b>Chemie</b>	
Flussgebietsspez. Schadstoffe (UQN)	UQN eingehalten
Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	gut

## Grundwasserkörper

Der GWK „Rhein, RLP, 8“ erstreckt sich linksrheinisch auf einer Fläche von ca. 300.000 km<sup>2</sup> zwischen Nierstein und Bingen (Abb. 23).

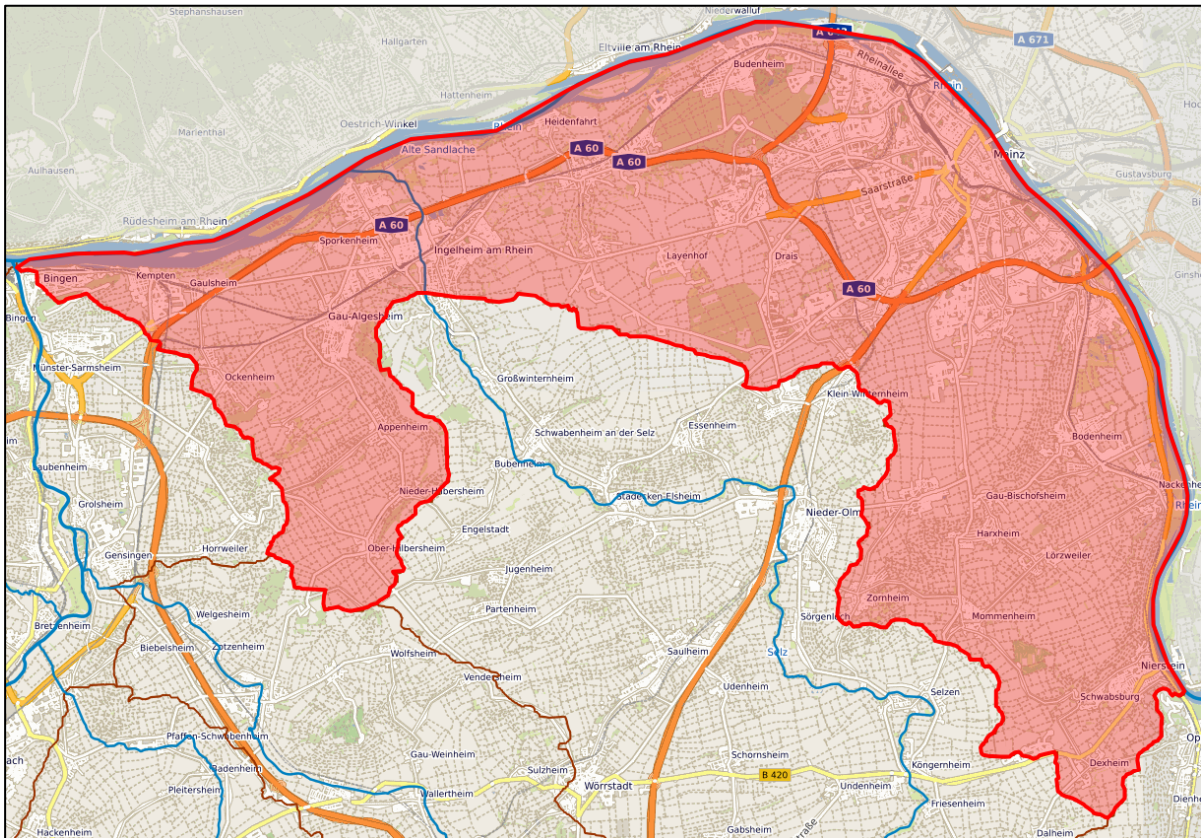


Abb. 23 Gesamtbereich GWK „Rhein, RLP, 8“

Der mengenmäßige Zustand des GWK Rhein, RLP, 8 wird wie bei nahezu allen GWK in Rheinland-Pfalz als gut eingestuft.

Der chemische Zustand des GWK Rhein, RLP, 8 wird als schlecht eingestuft. Die Einstufung begründet sich durch die Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV von Nitrat und Sulfat. Die Überschreitung ist auf diffuse Quellen aus der Landwirtschaft und unbekannte anthropogene Belastungen zurückzuführen, welche zu einer Belastung mit Schadstoffen führen. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Nährstoffeinträge aufgrund der Novellierung der Düngerverordnung (DüV 2024) deutlich reduzieren. Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten (Sickerzeiten) ist dies jedoch mit einer zeitlichen Verzögerung gegeben. Ein guter chemischer Zustand soll entsprechend erst nach 2027 hergestellt sein.

### 9.3 Prüfung des Verschlechterungsverbot

Grundwasserentnahmen können sich sowohl auf den qualitativen als auch auf den quantitativen Zustand eines Gewässers auswirken.

Für das Vorhaben kommen folgende Wechselwirkungen in Betracht:

Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers in Folge der Grundwasserentnahme

Der mengenmäßige Zustand des im Einflussbereich der Grundwasserentnahme befindlichen Grundwasserkörpers „GWK Rhein, RLP, 8“ wird als gut eingestuft. Ein guter Zustand ergibt sich, wenn sich zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das Grundwasserangebot nicht übersteigt und durch menschliche Aktivität bedingte Änderungen des Grundwasserstandes nicht dazu führen, dass die Bewirtschaftungsziele verfehlt werden.

Mit der beantragten Fördermenge von 250.000 m<sup>3</sup>/a für Brunnen 2 ergibt sich eine gleichbleibende Fördermenge nach Wasserrecht. Vergleichend mit einer durchschnittlichen Fördermenge der letzten 10 Jahre an Brunnen 2 von ca. 190.000 m<sup>3</sup>/a ergibt sich bei maximaler Förderung an Brunnen 2 eine Erhöhung der Fördermenge um ca. 60.000 m<sup>3</sup>/a. Bei einer Fläche des Grundwasserkörpers von ca. 300.000 km<sup>2</sup> würde diese Menge auch bei einer sehr geringen Neubildungsrate keine Relevanz innerhalb der Wasserbilanz des gesamten Grundwasserkörpers zeigen. Die im Untersuchungsgebiet nahegelegenste Messstelle zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers „Rhein, RLP, 8“ befindet sich westlich von Heidenfahrt und somit deutlich außerhalb des Einflussbereiches der Maßnahme. Messbare Wirkungen auf die quantitativen WRRL-Messstellen in Folge der Maßnahme können somit ausgeschlossen werden.

#### Verstärkte Infiltration der Oberflächengewässer

Durch eine Grundwasserspiegelabsenkung im Umfeld von Fließgewässern kann es zu einer verstärkten Infiltration der Oberflächengewässer und damit zu einer Stoffverlagerung in das Grundwasser sowie zu einer Abnahme des Gewässerabflusses kommen.

Brunnen 2 der Gemeindewerke Budenheim fördert aufgrund der hydrogeologischen und hydraulischen Gegebenheiten anteilig Uferfiltrat aus dem Rhein. Nach den Modellrechnungen erhöht sich bei Zugrundelegung der mittleren Entnahme der letzten 10 Jahre mit einer Förderung der Antragsmenge die Uferfiltratentnahme von ca. 70.000 m<sup>3</sup>/a auf ca. 100.000 m<sup>3</sup>/a, die Steigerung liegt somit bei ca. 30.000 m<sup>3</sup>/a. Dieses entspricht einem Anteil am Gewässerabfluss des Rheins von ca. 0,00006 % bei MQ und 0,000013 % bei MNQ (s. Tab. 14). Diese Mengenänderung ist im Rhein weder messbar, noch hat sie Einfluss auf die Belange der WRRL.

In der Rheinwasserqualität konnten keine Parameter festgestellt werden, welche eine Anhebung der WRRL-relevanten Parameter nach GrwV bewirken würden (s. Kap.9.2). Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK kann somit ausgeschlossen werden.

## **9.4 Prüfung des Zielerreichungsgebotes**

#### Oberflächenwasserkörper „Unterer Oberrhein“

Der ökologische Zustand des OWK „Unterer Oberrhein“ wird als mäßig eingestuft. Zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes sind Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft und punktuellen Einleitern sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur geplant, in der Umsetzung befindlich oder bereits umgesetzt.

Tab. 15 listet die ergänzenden Maßnahmen der WRRL gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog für den OWK „Unterer Oberrhein“, die zur Zielerreichung erforderlich sind.

Tab. 15 Maßnahmen für den OWK „Unterer Oberrhein“ zur WRRL-Zielerreichung gemäß LAWA-BLANO.Maßnahmenkatalog (BfG 2022)

Maßnahme	LAWA-Code
<b>Unterer Oberrhein</b>	
Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	5
Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	28
Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	29
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	30
Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	32
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten	33
Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	71
Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	72
Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z. B. Gehölzentwicklung)	73
Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	74
Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	501
Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	502
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	503
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	504
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	505
Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen	506

Die Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft sowie die Anlage von Gewässerschutzstreifen und Maßnahmen in Wasserschutzgebieten betreffen den gesamten OWK und liegen damit auch im Bereich des Vorhabens. Die Maßnahmen werden durch das Vorhaben nicht behindert. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur befinden sich nicht im Einflussbereich des Vorhabens.

### Grundwasserkörper

Zur Verbesserung des schlechten chemischen Zustandes und zur Erhaltung des guten mengenmäßigen Zustands sind im GWK „Rhein, RLP, 8“ Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft geplant, weiterhin sollen die Wasserschutzmaßnahmen in WGS aufrechterhalten werden.

Tab. 16 listet die Maßnahmen der WRRL gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog für den berichtspflichtigen Grundwasserkörper Rhein, RLP, 8.

Tab. 16 Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog für den Grundwasserkörper Rhein, RLP, 8 (BfG 2022)

Maßnahme	LAWA-Code
<b>Rhein, RLP, 7</b>	
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	41
Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	42
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten	43
Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	502
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	503
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	504
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	505
Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen	506

Die Grundwasserentnahme kollidiert nicht mit den für den betroffenen Grundwasserkörper geplanten Maßnahmen und verursacht auch keine Einschränkung hinsichtlich der festgesetzten Fristen der Bewirtschaftungsplanung.

## 9.5 Ergebnis der Bewirtschaftungsprüfung

Das Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und §47 WHG vereinbar. Der ökologische und der chemische Zustand des OWK „Unterer Oberrhein“ verändert sich durch das Vorhaben nicht. Auch der qualitative und der quantitative Zustand des Grundwasserkörpers „Rhein, RLP, 8“ verändert sich durch das Vorhaben nicht. Das Vorhaben hat keine Wirkungen auf Maßnahmen des WRRL-Maßnahmenprogramms.

Es sind keine Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen erforderlich.

Damit bleibt mit dem Vorhaben das Verschlechterungsverbot gewahrt und das Vorhaben steht dem Zielerreichungsgebot nicht entgegen.

## 10 Vorprüfung der UVP-Pflicht

Innerhalb der UVP-Vorprüfung wird geklärt, ob die potenziellen oder bekannten Eingriffe eines Vorhabens in die Umwelt die Durchführung einer formalen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erforderlich machen. Die UVP umfasst z.B. eine verpflichtende Beteiligung der Öffentlichkeit.

Entsprechend Anlage 1, Punkt 13.3.2 zum UVPG ist im vorliegenden Fall eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls im Sinne des § 7 Absatz 1, Satz 1 UVPG erforderlich, da das beantragte Wasserrecht über 100.000 m<sup>3</sup>/a liegt.

Die Gemeindewerke Budenheim betreiben in der Rheinaue drei Brunnen zur Trinkwassergewinnung, die in Summe über ein Wasserrecht in Höhe von 850.000 m<sup>3</sup>/a verfügen. Das Wasserrecht der Brunnen 2 in Höhe von 250.000 m<sup>3</sup>/a ist bis zum 31.12.2025 befristet. Die vorliegenden Antragsunterlagen dienen der unveränderten Fortschreibung dieses Wasserrechtes.

Der Brunnen ist bereits seit 1961 in Betrieb. Es sind keine strukturellen oder technischen Veränderungen geplant (z.B. Neubau von Brunnen), die für die Prüfung der Umweltverträglichkeit von Belang wären. Ebenso finden keine Emissionen von Schall, Stäuben oder Schadstoffen statt.

Die Gewinnungsmengen im Brunnen lagen in den letzten 10 Jahren im Bereich von 110 – 210 Tsd. m<sup>3</sup>/a. Die Wasserbedarfsprognose geht von einem Anstieg des Wasserbedarfs aus, der sich vorwiegend aus zwei aktuell geplanten Baugebieten ergibt. Vor diesem Hintergrund soll das Wasserrecht von 250.000 m<sup>3</sup>/a auch zukünftig beibehalten werden.

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter nach UVPG bewertet.

### 1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das geförderte Grundwasser wird im Wasserwerk aufbereitet (Oxidation, Filtration, Aktivkohle), so dass das abgegebene Trinkwasser vollständig den Anforderungen der TrinkwV genügt. Die Kontrolle des Roh-, Rein- und Trinkwassers erfolgt gemäß den Vorgaben der Rohwasseruntersuchungs- und Trinkwasserverordnung.

Alle Maßnahmen des Antragstellers haben eine einwandfreie Trinkwasserqualität und die quantitative Versorgungssicherheit zum Ziel. Beeinträchtigungen des Menschen oder speziell der menschlichen Gesundheit können ausgeschlossen werden.

## 2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

In Kapitel 0 werden die Schutzgüter nach BNatSchG geprüft und bewertet. Alle Prüfungen kommen zu dem Ergebnis, das von den beantragten Fördermengen keinerlei Beeinträchtigungen der jeweiligen Schutzgüter ausgehen.

Diese Bewertung beruht vorwiegend auf dem durchlässigen Untergrund im Umfeld des Brunnens, der nur einen sehr kleinen Einflussbereich bei Ausschöpfung des Wasserrechts bewirkt. Die Messungen zeigen zudem, dass die Grundwasserstände maßgeblich vom Rhein geprägt sind.

Aus diesen Gründen kommt auch die FFH-Vorprüfung zu dem Ergebnis, dass das beantragte, gegenüber dem Ausgangszustand erhöhte Wasserrecht zu keinen Beeinträchtigungen der beiden Natura 2000-Gebiete und der für ihre Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile führen wird.

Aus gutachterlicher Sicht ist die Verträglichkeit mit dem Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ gegeben.

## 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

Das Schutzgut Fläche ist nicht betroffen, da keine neuen Anlagen oder Bauwerke errichtet werden.

Bei den Schutzgütern Boden und Wasser ergeben sich, wie beim vorhergehenden Schutzgut dargestellt, keine relevanten Veränderungen gegenüber dem Ausgangszustand. Es sind auch keine bisherigen Beeinträchtigungen oder Schäden bekannt, die mit der Wassergewinnung in Verbindung stehen könnten. Das Vorhaben steht den Bewirtschaftungszielen der WRRL nicht entgegen (Kap. 10).

Die Schutzgüter Luft, Klima und Landschaft werden von der Fortführung der Wassergewinnung nicht betroffen.

## 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut „kulturelles Erbe“ ist nicht betroffen. Unter das Schutzgut „sonstige Sachgüter“ werden hier die Forst- und Landwirtschaft gefasst. Aus Gründen, die bereits beim Naturschutz dargestellt sind, wird die beantragte Gewinnungsmenge als verträglich mit den Anforderungen des Landeswaldgesetzes und der Landwirtschaft bewertet.

## 5. Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die Wechselwirkungen, z.B. zwischen Wassergewinnung - Grundwasserhaushalt - Landschaftswasserhaushalt - Ökologie - Naturschutz/Forstwirtschaft, sind integraler Bestandteil der Antragsunterlagen (z.B. Kap. 0). Darüber hinaus gehende Wechselwirkungen, die Beeinträchtigungen der Umwelt auslösen könnten, sind nicht gegeben.

Aus gutachterlicher Sicht ist die Umweltverträglichkeit der beantragten Wassergewinnung vollumfänglich für alle Schutzgüter nach UVPG gegeben.

Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH  
Darmstadt, den 11.12.2025



Dr.-Ing. M. Kämpf

Sachbearbeiter: Dipl.-Geol. A. Bilz  
Dipl.-Geogr. M. Forst  
Dr. rer. nat. H. Pflöschinger-Pfaff

## 11 Literatur, Datenquellen

Ad-Hoc Arbeitsgruppe Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung.- 5. Auflage, 438 S., Hannover.

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG, 2022): Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3.Zyklus der WRRL (2022-2027). Abrufbar unter:

DüV (2024): Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), die zuletzt durch Artikel 32 der Verordnung vom 11. Dezember 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 411) geändert worden ist.

[gisclient/index.html](https://gisclient/index.html). Abgerufen im Oktober 2024.

[https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB\\_2021/index.html?lang=de](https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de) (zuletzt erreicht: Oktober 2024).

FURTAK & LANGGUTH (1967): Zur hydrochemischen Kennzeichnung von Grundwässern und Grundwassertypen mittels Kennzahlen

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR, 2021): Bewertung und Entwicklung der Rheinwasserqualität 2017 - 2018. Bericht Nr. 248. Abrufbar unter:

[https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/DE/rp\\_De\\_0281\\_d.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/DE/rp_De_0281_d.pdf) (zuletzt erreicht: Oktober 2024).

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR, 2022): International koordinierter Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027 für die internationale Flussgebietseinheit Rhein (Teil A = übergeordneter Teil), März 2022. Abrufbar unter: <https://www.iksr.org/de/eu-richtlinien/wasserrahmenrichtlinie/bewirtschaftungsplan-2021-1> (zuletzt erreicht Oktober 2024).

Kampf, J., Schwebler, W., Brune, R., Franke, H., Schollmayer, T. (2003): Wasserversorgungsplan Teilgebiet 4. Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz.

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP, 2005): EU-WRRL: Grundwasserkörper 20 „Rhein 8“. Hydrogeologischer Schnitt 20.1. März 2005.

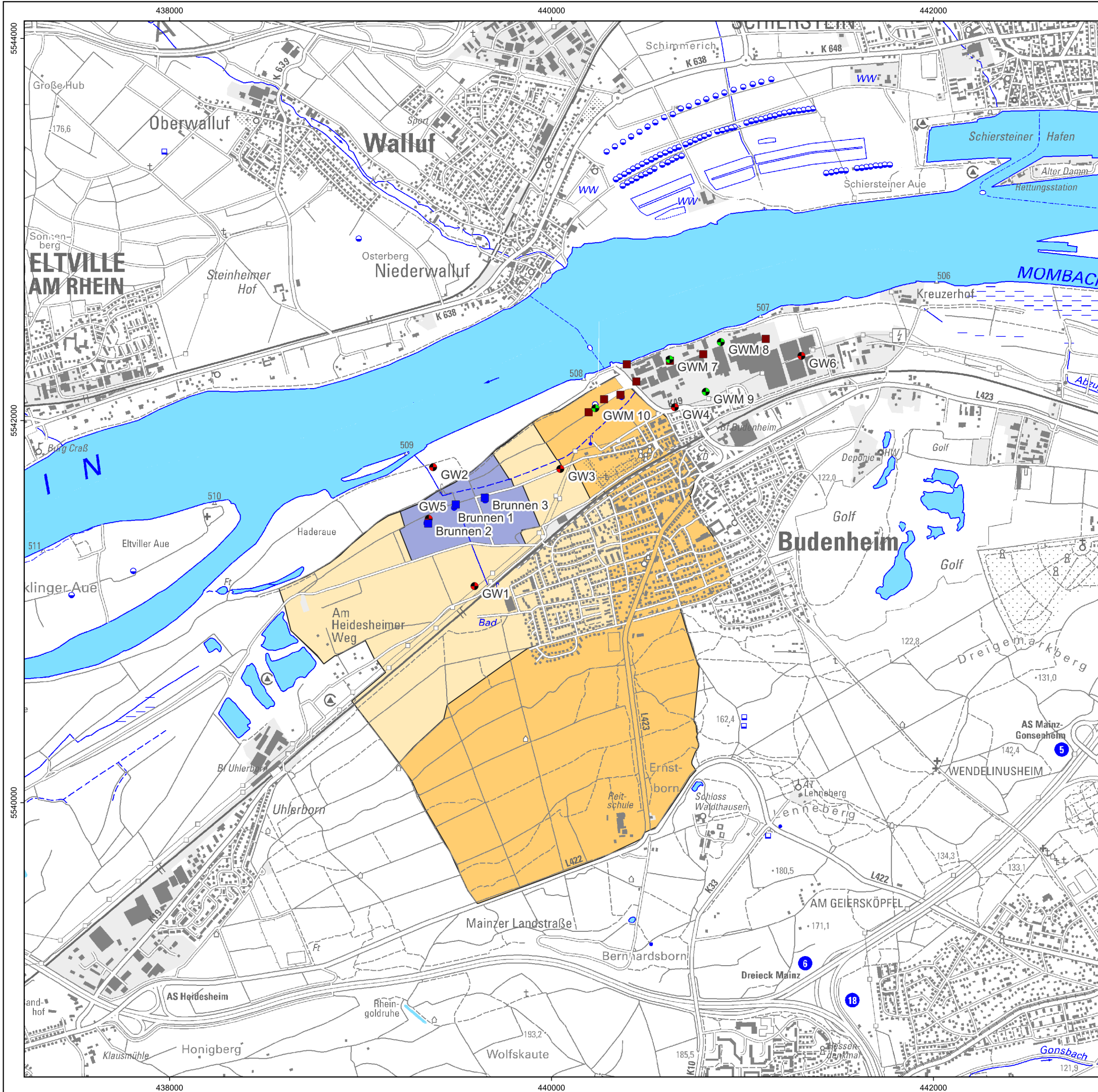
Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinlandpfalz (LGB RLP, 2020): Bodenübersichtskarte (BK50), <https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/wms-dienste.html#c802>.

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB RLP, 2024): Grundwasseroberfläche Rheinland-Pfalz (GWO-RLP). Projektbeschreibung und Datensatz zum Download unter: <https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-karte-grundwasseroberflaeche.html>.

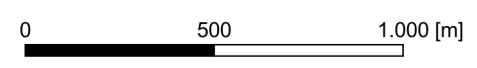
Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (VERMKV, 2024): GeoDatenARchitektur Wasser Rheinland-Pfalz. <https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/>

LFG RLP (1977): Landesamt für Gewässerkunde Rheinland-Pfalz. Grundwassernutzung in der Rheinniederung zwischen Bingen und Budenheim. Bericht inkl. Anlagen. Bearbeitungsnummer 215/77

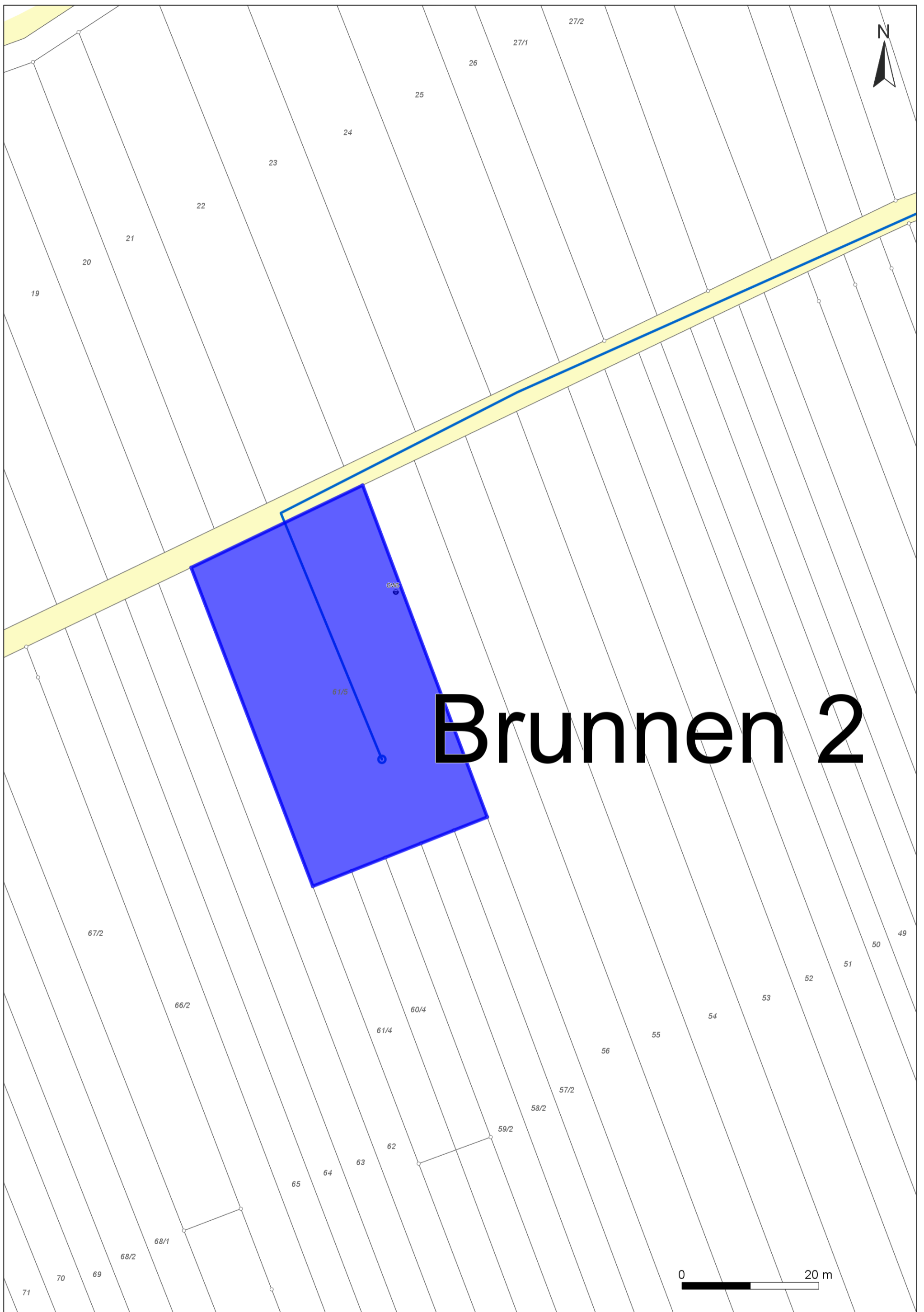
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM, 2021): Rheinland-Pfälzischer Methodenband zum rheinland-pfälzischen Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027. Mainz, 22. Dezember 2021. Abrufbar unter: <https://wrrl.rlp-umwelt.de>
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM, 2022): Rheinland-Pfälzischer Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027. Mainz, 22. Dezember 2021 (korrigierte Fassung vom 22.02.2022). Abrufbar unter: <https://wrrl.rlp-umwelt.de>
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie).
- Rohwasseruntersuchungsverordnung (RUV) vom 19.05.1991: Verordnung über die Untersuchung des Rohwassers von Wasserversorgungsanlagen (GVBl. II 85-33).
- TGU Technologieberatung Grundwasser und Umwelt GmbH (1991): Grundwasserbewirtschaftung im Bereich der Rheinniederung zwischen Bingen und Budenheim. Untersuchungen mit einem Grundwassermodell. Erläuterungsbericht und Anlagen.
- Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vom 23.06.2023: Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (BGBl. Jahrgang 2023 Teil I Nr. 159)
- Umweltbundesamt (UBA, 2020): CORINE Land Cover Deutschland 25 ha – Change 2012/2018, <https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/wms-dienste.html#c802>.
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV) 2010v. 09.11. Bundesgesetzblatt 2010, Teil I nr. 56 v. 15.11.2010, S 1513 ff.; Änderung der GrwV am 04.05.2017, Bundesgesetzblatt 2017, Teil I Nr. 24 v. 09.05.2017, S 1044 ff.
- Wessolek, G. (1992): Untersuchungen zum Wasserhaushalt im UVF des Umlandverbandes Frankfurt, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Umlandverbandes.
- Wenzel, Selina (2025): Wasserrechtsverfahren Brunnen 2 Gemeinde Budenheim, Artenschutzfachbeitrag.



- Legende:**
- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
  - Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
  - Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
  - Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
- Wasserschutzgebiete:**
- Zone II
  - Zone III A
  - Zone III B

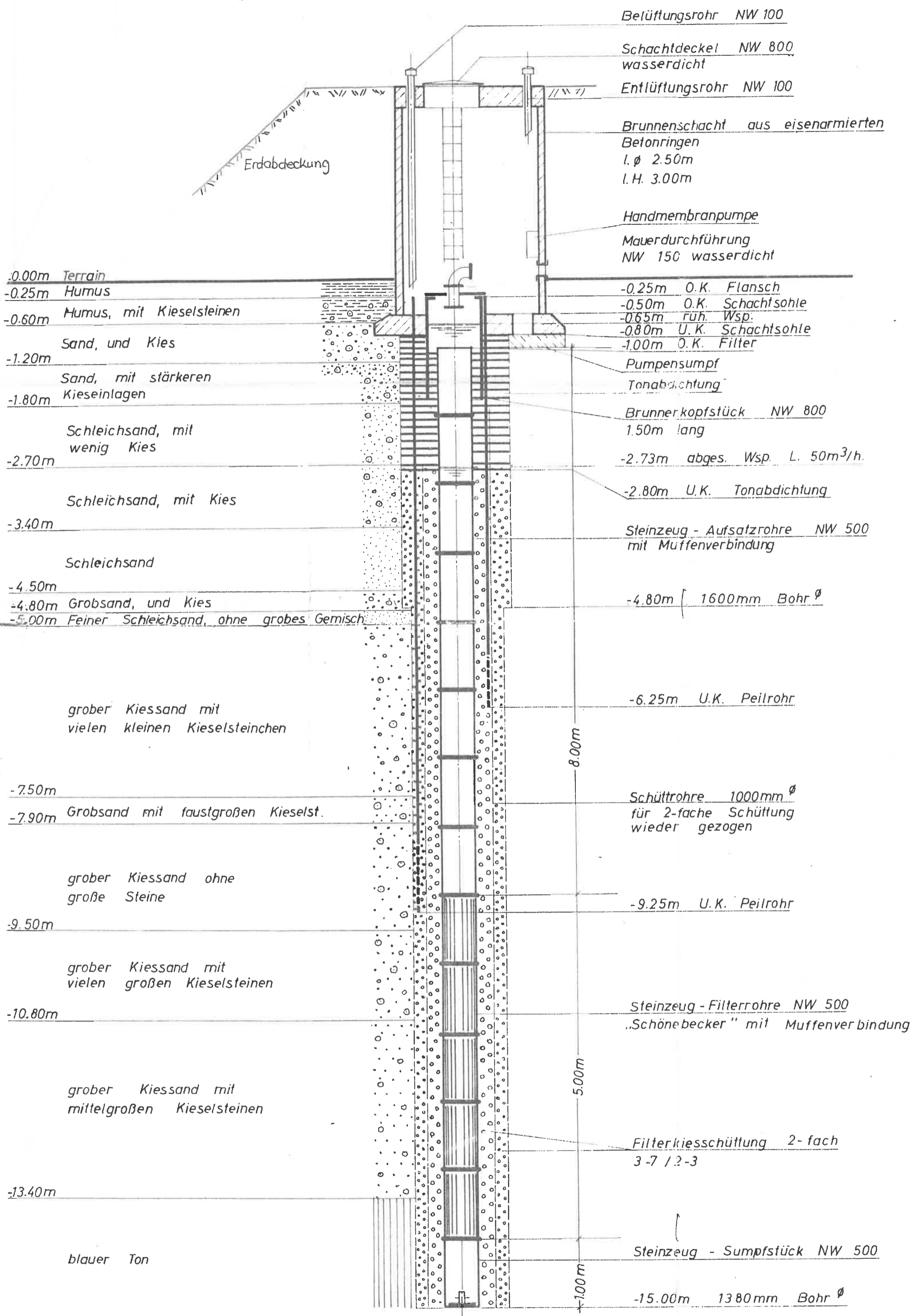


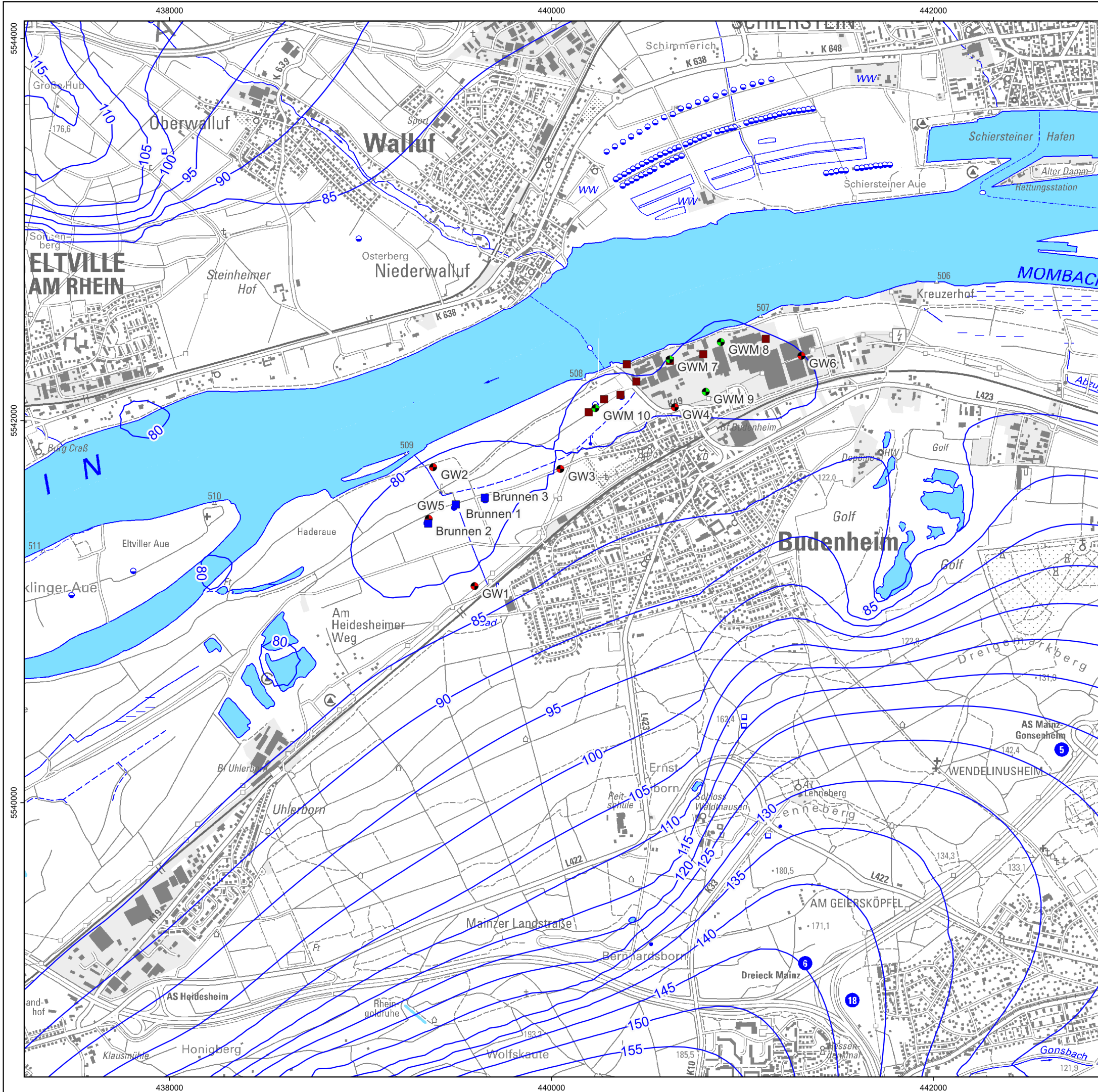
<b>BGS UMWELT</b> <small>Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH</small> <small>Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80          www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de          An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt</small>		Anlage: <b>1.1</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>	Maßstab: <b>1:20.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Übersichtslageplan</b>	Datei: 6297-001.ggz Layout: Anlage-01.1 Bearb.: Bil.	
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: Kes. Datum: 06/2025 Projektnr.: 6297



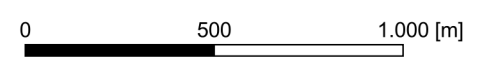
# Brunnen 2



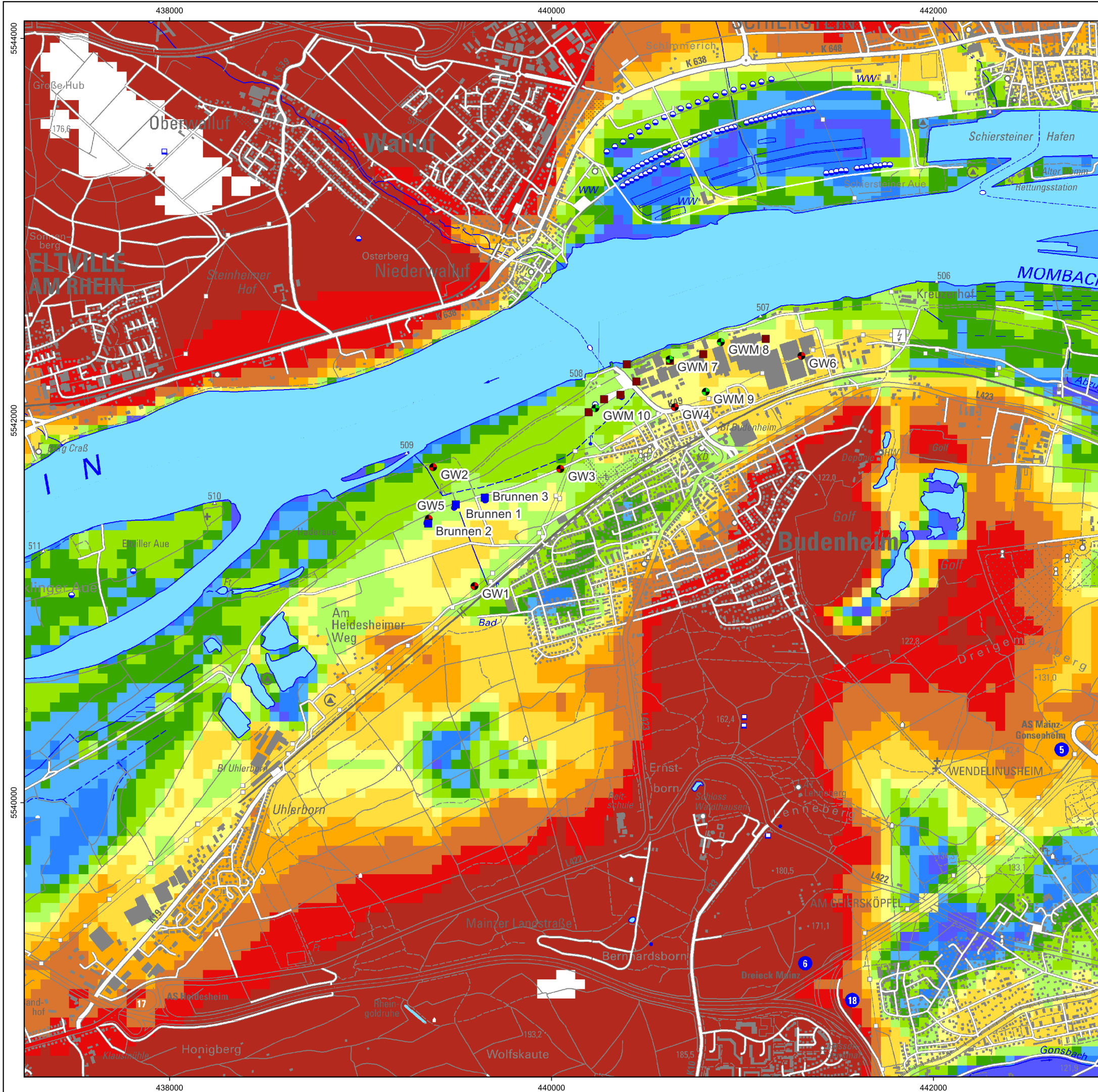




- Legende:**
- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
  - Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
  - Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
  - Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
  - Grundwassergleichenplan 2022



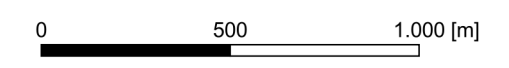
<b>BGS UMWELT</b> <small>Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH</small> <small>Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80          www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de          An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt</small>		Anlage: <b>3.1</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>		Maßstab: <b>1:20.000</b>
Planbezeichnung: <b>Grundwassergleichenplan 2022          nach GWO-RLP (LGB RLP 2024)</b>		Datei: 6297-002.ggz Layout: Anlage-03.1 Bearb.: Bil.
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: Kes. Datum: 06/2025 ProjektNr.: 6297



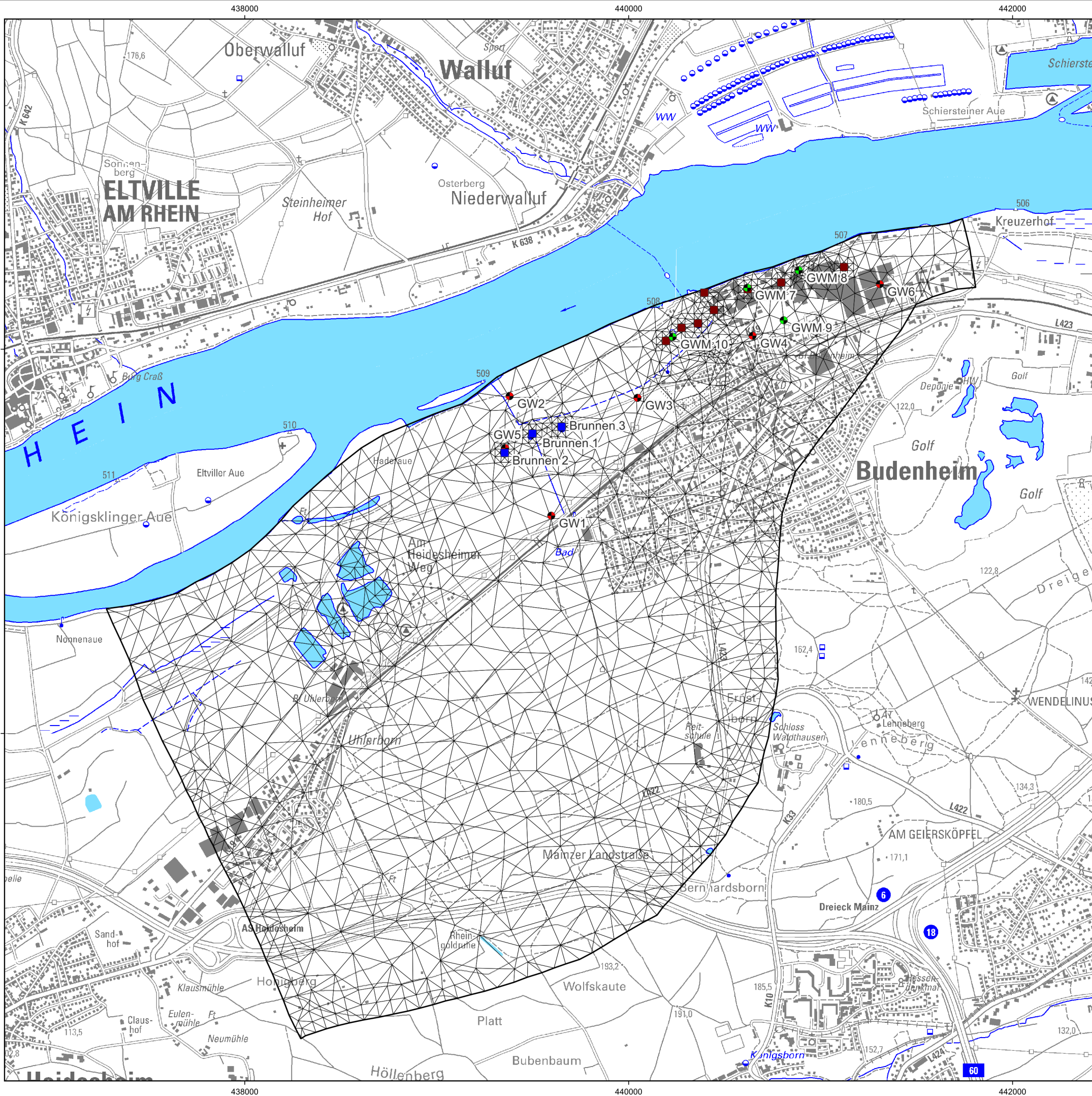
- Legende:**
- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
  - Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
  - Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
  - Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim

**Grundwasserflurabstand 2022**

- weniger als 0,50 m
- 0,50 - 1,00 m
- 1,00 - 1,50 m
- 1,50 - 2,00 m
- 2,00 - 3,00 m
- 3,00 - 4,00 m
- 4,00 - 5,00 m
- 5,00 - 7,50 m
- 7,50 - 10,00 m
- 12,50 - 15,00 m
- 15,00 - 20,00 m
- Mehr als 20,00 m

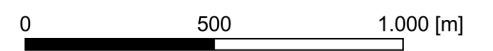


<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt		Anlage: <b>3.2</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>		Maßstab: <b>1:20.000</b>
Planbezeichnung: <b>Grundwasserflurabstand 2022          nach GWO-RLP (LGB RLP 2024)</b>		Datei: 6297-002.qgz Layout: Anlage-03.2 Bearb.: Bil.
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: Kes. Datum: 06/2025 ProjektNr.: 6297

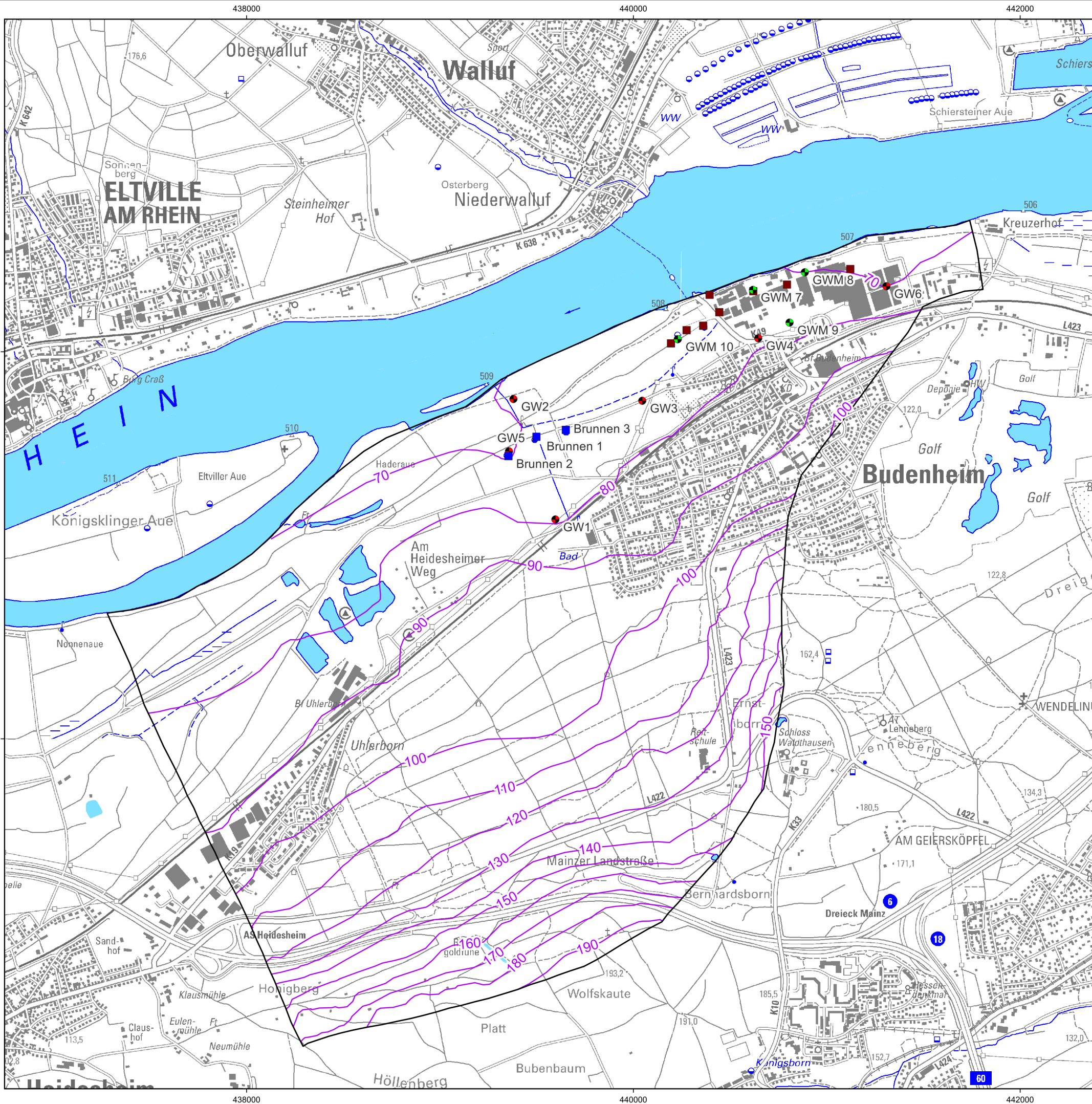


**Legende:**

- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
- Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
- Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
- Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
- Modellrand
- FE-Netz

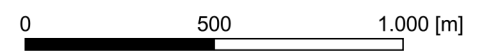


<b>BGS UMWELT</b> <small>Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH</small> Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt		Anlage: <b>4.1</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>	Maßstab: <b>1:20.000</b>	
Planbezeichnung: <b>Modellgebiet          Grundwassermodell</b>	Datei: 6297-002.qgz Layout: Anlage-04.1 Bearb.: Bil.	
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: Kes. Datum: 06/2025 Projektnr.: 6297

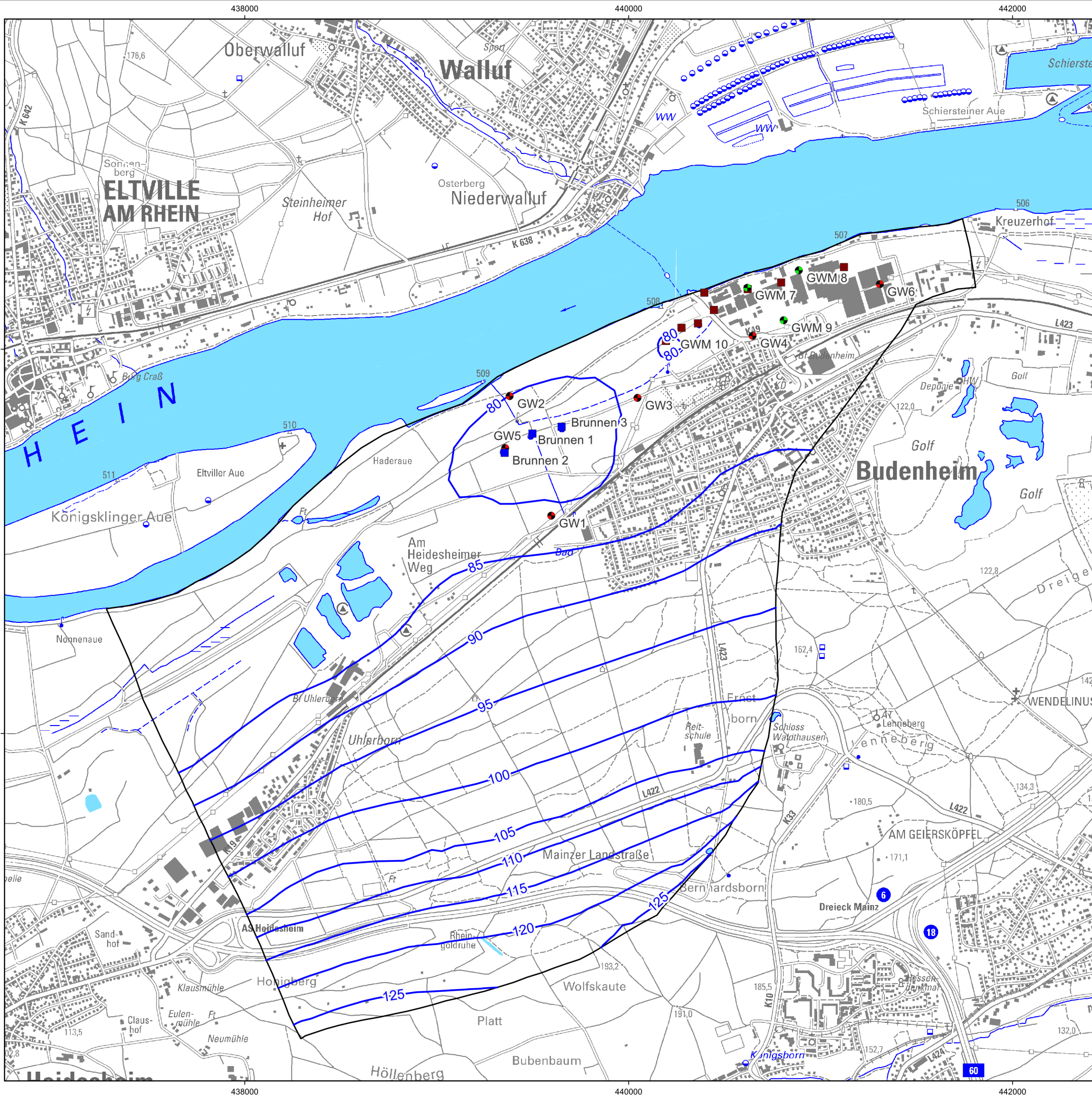


**Legende:**

- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
- Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
- Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
- Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
- Modellrand
- Höhengleichen [müNN]

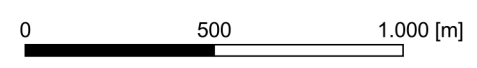


<b>BGS UMWELT</b> <small>Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH</small> Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt		Anlage: <b>4.2</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>		Maßstab: <b>1:20.000</b>
Planbezeichnung: <b>Quartär-Basis          Grundwassermodell</b>		Datei: 6297-002.qgz Layout: Anlage-04.2 Bearb.: Pfl.
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: See. Datum: 06/2025 ProjektNr.: 6297

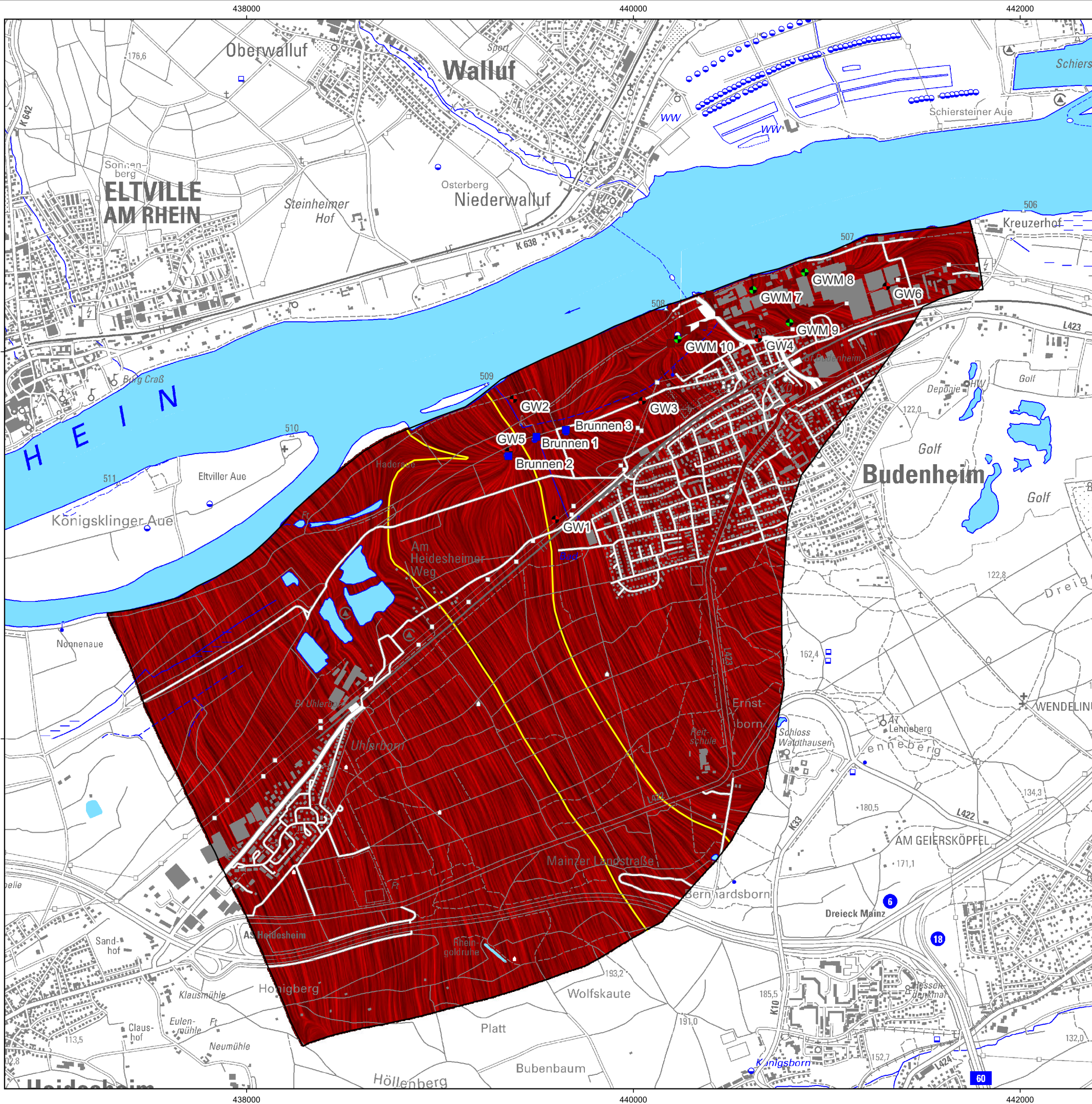


**Legende:**

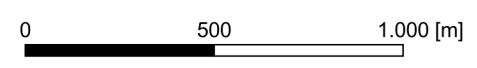
- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
- Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
- Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
- Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
- Modellrand
- Stationär berechnete Gleichen



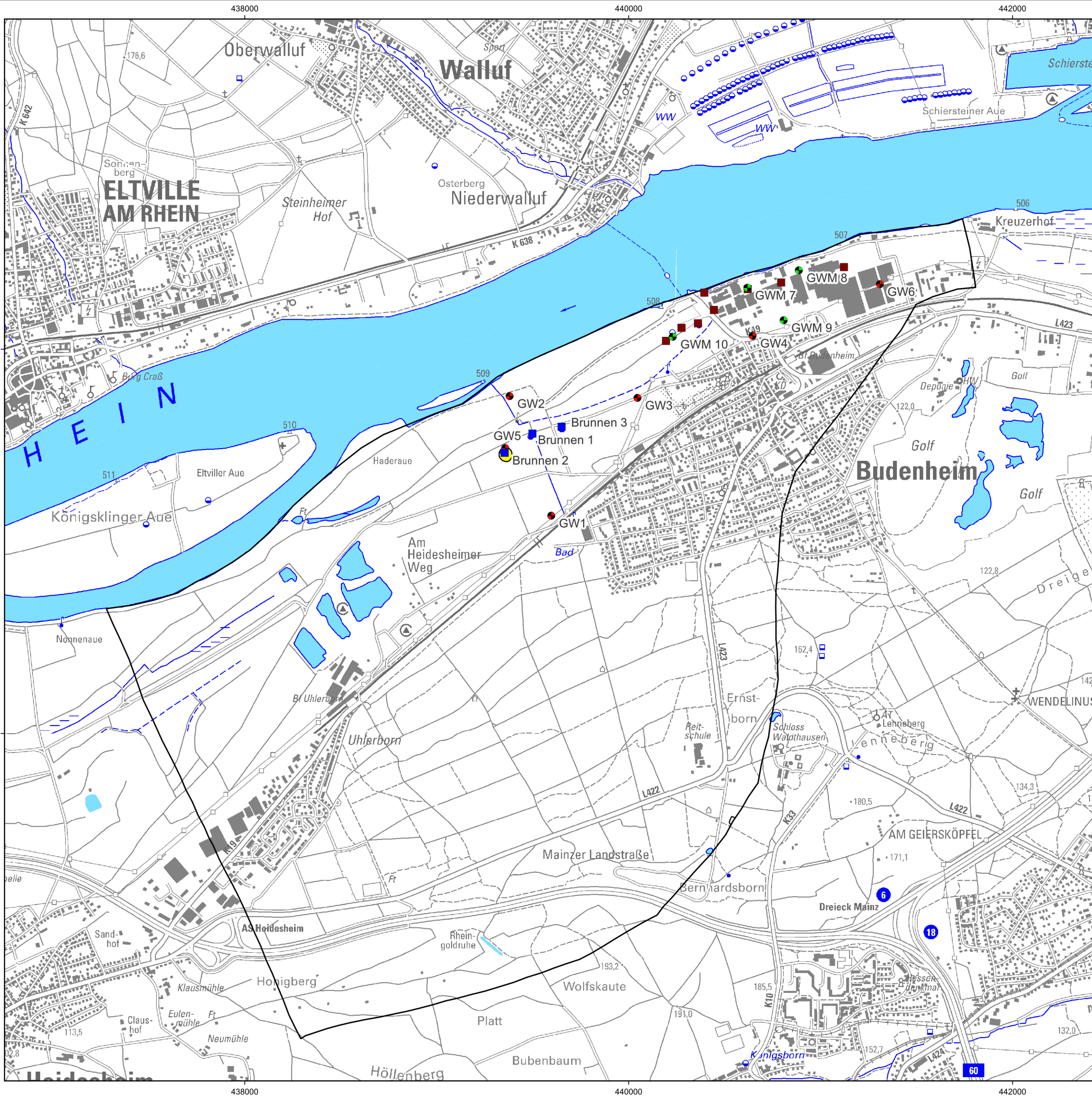
<b>BGS UMWELT</b> <small>Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH</small> Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt		Anlage: <b>5</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>		Maßstab: <b>1:20.000</b>
Planbezeichnung: <b>Stationär berechneter Gleichenplan der          Modellkalibrierung</b>		Datei: 6297-003.ggz Layout: Anlage-05 Bearb.: Pfl.
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: Kes. Datum: 06/2025 ProjektNr.: 6297



- Legende:**
- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
  - Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
  - Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
  - Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
  - Modellrand
  - Einzugsgebiet



<b>BGS UMWELT</b> <small>Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH</small> Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt		Anlage: <b>6.1</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>		Maßstab: <b>1:20.000</b>
Planbezeichnung: <b>Einzugsgebiet Brunnen 2 Gemeindewerke          Budenheim (Antragsmenge)</b>		Datei: 6297-003.ggz Layout: Anlage-06.1 Bearb.: Pfl.
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: Kes. Datum: 06/2025 Projektnr.: 6297

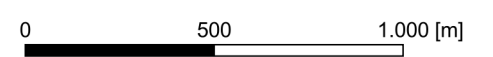


**Legende:**

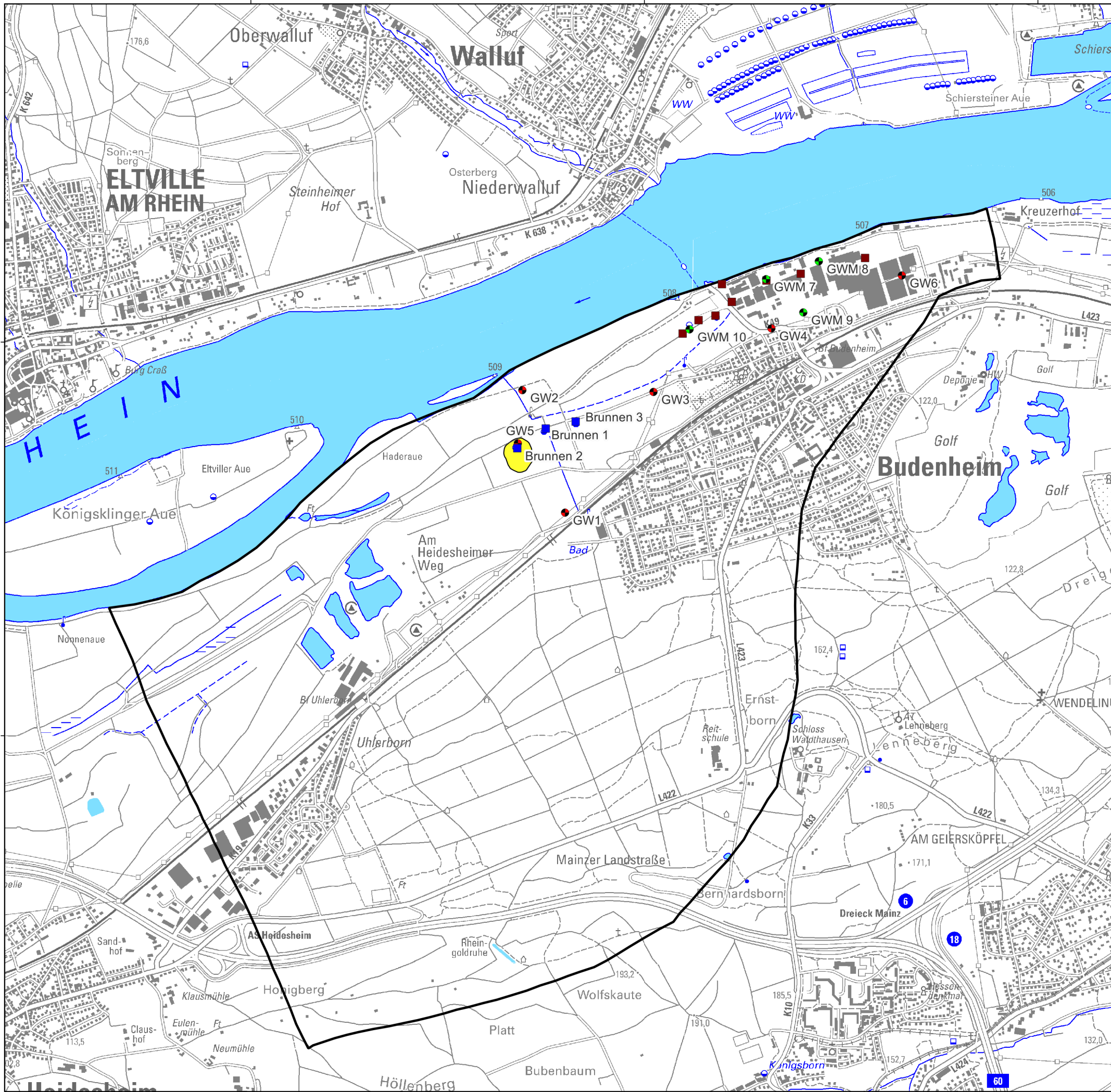
- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
- Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
- Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
- Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
- Modellrand

**Berechnete Grundwasserstandsänderung [m]**

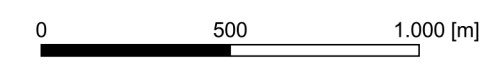
-0,25



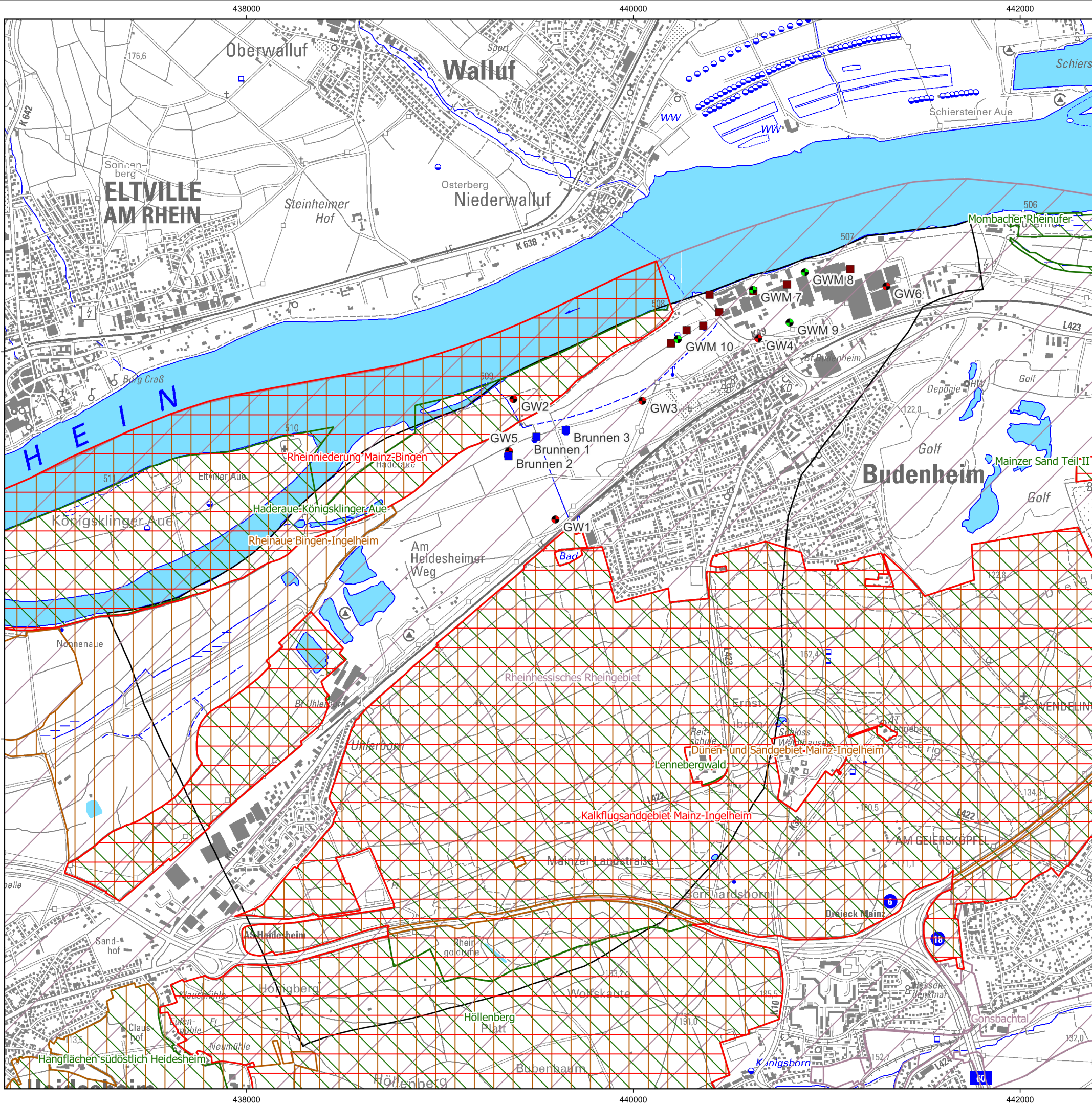
<b>BGS UMWELT</b> <small>Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH</small> Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt		Anlage: <b>6.2</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>		Maßstab: <b>1:20.000</b>
Planbezeichnung: <b>Berechnete Grundwasserstandsänderung          Antragsmenge zu 10-jährigem Mittel</b>		Datei: 6297-003.qgz Layout: Anlage-06.2 Bearb.: Pfl.
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: Kes. Datum: 06/2025 Projektnr.: 6297



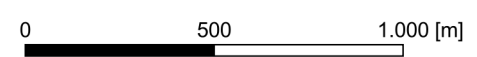
- Legende:
- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
  - Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
  - Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
  - Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
  - Modellrand
- Berechnete Grundwasserstandsänderung [m]
- 0.25



<b>BGS UMWELT</b> <small>Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH</small> Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt		Anlage: <b>6.3</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>		Maßstab: <b>1:20.000</b>
Planbezeichnung: <b>Berechnete Grundwasserstandsänderung          Antragsmenge zu 10-jährigem Mittel (2015-2024)</b>		Datei: 6297-003.qgz Layout: Anlage-06.3 Bearb.: Pfl.
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: See. Datum: 12/2025 Projektnr.: 6297



- Legende:**
- Brunnen Gemeindewerke Budenheim
  - Brunnen Chemische Fabrik Budenheim
  - Grundwassermessstelle Gemeindewerke Budenheim
  - Grundwassermessstelle Chemische Fabrik Budenheim
  - Modellrand
  - ▭ FFH-Gebiet
  - ▭ Vogelschutzgebiet
  - ▭ Naturschutzgebiet
  - ▭ Landschaftsschutzgebiet



<b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (06151) 9456-0 Fax (06151) 9456-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 D 64297 Darmstadt		Anlage: <b>7.1</b>
Projekt: <b>Wasserrechtsverfahren          Brunnen 2</b>		Maßstab: <b>1:20.000</b>
Planbezeichnung: <b>Schutzgebiete nach BNatSchG</b>		Datei: 6297-004.ggz Layout: Anlage-07.1 Bearb.: For.
Auftraggeber: Gemeindewerke Budenheim	BGS UMWELT Darmstadt, den	Gez.: See. Datum: 06/2025 ProjektNr.: 6297

## Wasserrechtsverfahren Brunnen 2

Gemeinde Budenheim

Artenschutzfachbeitrag



### **Auftraggeber**

Gemeindewerke Budenheim AÖR  
Untere Stefanstraße 65  
55257 Budenheim

### **Projektleitung**

BGS Umwelt

### **Bearbeitung**



Selina Wenzel  
ARTENSCHUTZ

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
1. Anlass und Aufgabenstellung .....	3
2. Rechtliche Grundlagen .....	3
3. Beschreibung des Vorhabens .....	4
4. Wirkraum .....	4
4.1 Beschreibung des Wirkraumes .....	5
4.2 Wirkfaktoren .....	6
4.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren .....	6
5. Vorkommen relevanter Arten .....	7
5.1 Avifauna .....	7
5.2 Säugetiere .....	8
5.3 Reptilien .....	8
5.4 Amphibien .....	9
6. Konfliktanalyse .....	12
6.1 Avifauna .....	12
6.2 Säugetiere .....	13
6.3 Reptilien .....	13
6.4 Amphibien .....	13
7. Maßnahmen .....	14
8. Fazit .....	14
Literatur .....	15
Fotodokumentation .....	17

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeindewerke Budenheim planen eine Antragsstellung zur Fortführung der Grundwasserförderung an Brunnen 2 in der Gemarkung Budenheim. Die damit einhergehende Veränderung des Grundwasserstandes kann zu einer Beeinträchtigung der Flora und Fauna im Plangebiet und dessen Umfeld führen. Daher muss geprüft werden, ob im Rahmen dieses Vorhabens mit artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG zu rechnen ist. Es wird festgestellt, ob durch die Maßnahme besonders und/oder streng geschützte Tier- oder Pflanzenarten beeinträchtigt werden können und ob die Planung somit zulässig ist. Sollten Verbotstatbestände erfüllt sein, kann das Vorhaben nicht wie geplant umgesetzt werden. In diesem Fall werden Ausgleich- oder Vermeidungsmaßnahmen ermittelt und vorgeschlagen.

## 2. Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 sind folgendermaßen gefasst:

- § 44 (1) Nr. 1 „Tötungs- und Verletzungsverbot“

Es ist verboten wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

- § 44 (1) Nr. 2 „Störungsverbot“

Es ist verboten wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

- § 44 (1) Nr. 3 „Schädigungsverbot Tiere“

Es ist verboten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

- § 44 (1) Nr. 4 „Schädigungsverbot Pflanzen“

Es ist verboten wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die genannten artenschutzrechtlichen Verbote bei Eingriffen in Natur und Landschaft gelten für:

- die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten
- alle wild lebenden europäischen heimischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie.

Auf nationaler Ebene besonders oder streng geschützte Arten sind nicht Bestandteil der artenschutzrechtlichen Prüfung gemäß § 44 (1) BNatSchG und müssen ggf. gesondert, im Rahmen der Eingriffsregelung beachtet werden.

Soweit zur Vermeidung von Beeinträchtigungen erforderlich, können Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen – measures to ensure continued ecological functionality) festgelegt werden.

Bei erfüllten Verbotstatbeständen ist zu beurteilen, inwieweit dem Vorhaben auf der Grundlage des § 45 (7) BNatSchG eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden kann. Dies ist möglich, wenn:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art und/oder Gründe der öffentlichen Sicherheit vorliegen.
- keine zumutbare Alternativen vorhanden sind.
- sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Ein Verstoß gegen die genannten artenschutzrechtlichen Regelungen kann zu einem haftungsrechtlich relevanten Umweltschaden nach Umweltschadengesetz und nach § 19 BNatSchG führen.

### **3. Beschreibung des Vorhabens**

Die Gemeindewerke Budenheim betreiben in der Rheinaue drei Brunnen zur Trinkwassergewinnung, die in Summe über ein Wasserrecht in Höhe von 850.000 m<sup>3</sup>/a verfügen. Das Wasserrecht des Brunnens 2 in Höhe von 250.000 m<sup>3</sup>/a ist bis zum 31.12.2025 befristet. Da der Brunnen auch nach 2025 zur Trinkwassergewinnung genutzt werden soll, wird bei der Oberen Wasserbehörde ein Antrag auf eine gehobene Erlaubnis zur Fortführung der Grundwasserförderung in gleicher Höhe gestellt.

Das Vorhaben ist mit keinerlei baulichen Veränderungen oder anderen Eingriffen an dem Brunnen oder seiner Umgebung verbunden.

### **4. Wirkraum**

Da die Fördermengen der letzten 10 Jahre im Mittel deutlich unter der Antragsmenge lagen, wird nachfolgend geprüft, wie sich eine dauerhafte Förderung von 250.000 m<sup>3</sup>/a auf das Grundwasserniveau und damit auf die Fauna auswirken könnte. Als modelltechnisch signifikant gilt dabei eine Grundwasserstandsänderung von 0,25 m und mehr.

Der Wirkraum beinhaltet daher den Bereich der modelltechnisch errechneten signifikanten Grundwasserabsenkung von mehr als 0,25 m. Dieser befindet sich innerhalb der direkten Umgebung von Brunnen 2 in einem Radius von etwa 25 m nach Norden und 48 m nach Süden (Abb. 2). Auf den umliegenden Flächen ist eine nicht-signifikante Absenkung von  $\leq 0,1$  m berechnet worden und es sind zum Großteil Trockenbiotope vorhanden, die nicht von Grundwasserschwankungen tangiert werden. Diese werden daher nicht in den Wirkraum mit einbezogen. Feuchtbiotope sind nur nördlich des Brunnens in Form von Weiden- und Pappelbeständen zu finden. Dieser Bereich wurde daher in den Wirkraum mit einbezogen (Abb. 2). Da keine zusätzlichen Störfaktoren entstehen, muss darüber hinaus kein zusätzlicher Radius als maximale Größe des Wirkraumes festgelegt werden.

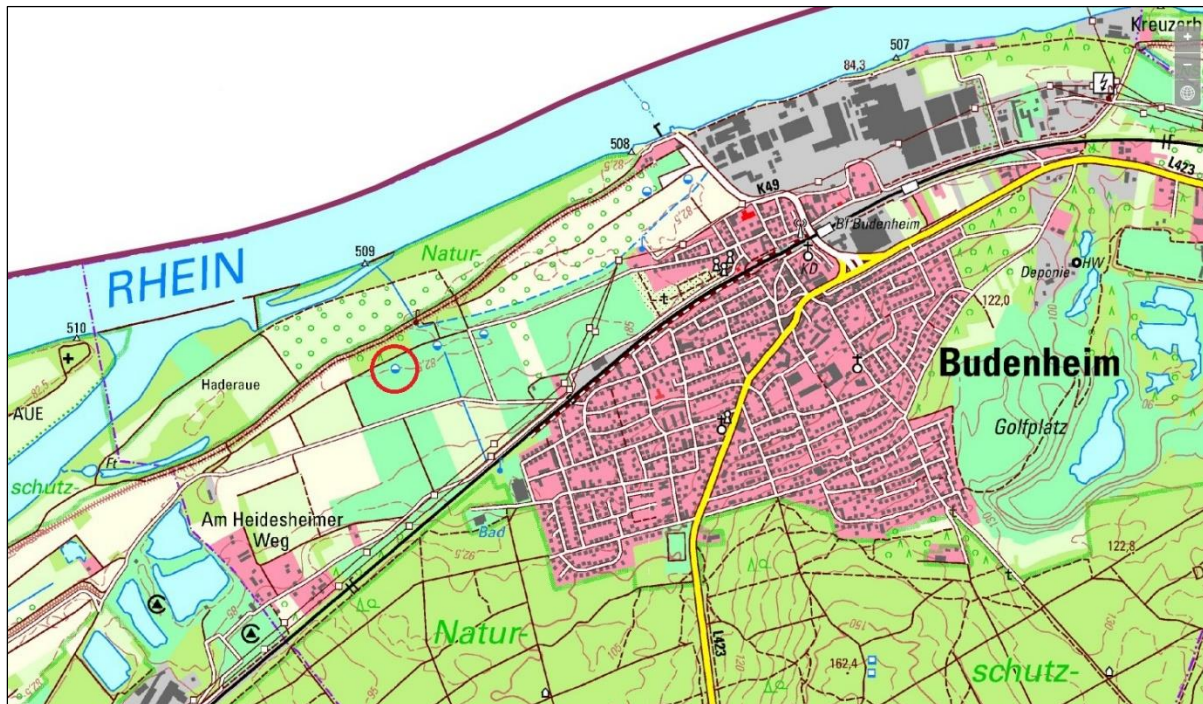


Abb. 1: Lage von Brunnen 2 in der Gemarkung Budenheim (rot) (Quelle Karte: Geoportal Rheinland-Pfalz, Maßstab 1:8000).

#### 4.1 Beschreibung des Wirkraumes

Der Wirkraum befindet sich in der Gemarkung Budenheim, Flurstück 61/5 in der Flur 3. Er liegt nordwestlich der Gemeinde Budenheim und südlich der Rheinaue in einem hauptsächlich kleingärtnerisch genutzten Gebiet (Abb. 1). Die Flächen im Wirkraum weisen Grünland sowie Gehölze wie zum Beispiel Hecken oder Obstbäume auf. Die Böden sind nur mäßig frisch und meist sandig-kiesig, weshalb sie ein grundlegend geringes Wasserspeichervermögen besitzen.

Auf einem der Flurstücke im Wirkraum wurde im Jahr 2006 das gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Weidenbruch Haderaue neu“ kartiert (Biotoptyp AE3 – Weiden-Bruchwald).

Knapp 100 m nördlich des Wirkraumes befindet sich das FFH-Schutzgebiet „Rheinniederung Mainz-Bingen“ (DE-5914-303) und das in diesem Bereich identisch abgegrenzte Vogelschutzgebiet „Rheinaue von Bingen-Ingelheim“ (DE-6013-401). Die Schutzgebiete werden von dem Vorhaben jedoch nicht tangiert.



Abb. 2: Wirkraum mit errechneter signifikanter Grundwasserabsenkung (rot) und Weiden- und Pappelbestand (gelb) (Quelle Luftbild: Geoportal Rheinland-Pfalz).

## 4.2 Wirkfaktoren

Die geplanten Eingriffe können verschiedene Wirkungen verursachen, die zu Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäischen Vogelarten führen können. Diese werden im Folgenden beschrieben.

### 4.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Die baubedingten Wirkfaktoren sind direkt mit den Maßnahmen im Rahmen des geplanten Wasserrechtsverfahrens verbunden und nur von temporärer Dauer. Da kein baulicher Eingriff durchgeführt wird, sind in diesem Zusammenhang auch keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

### 4.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Die anlagebedingten Wirkfaktoren sind direkt mit neu zu errichtenden Anlagen verbunden, sie bestehen meist dauerhaft. Hierzu gehören zum Beispiel die Versiegelung von Flächen oder die Zerschneidung von Lebensräumen. Da im vorliegenden Fall kein Eingriff oder eine Veränderung von Flächen durchgeführt wird, sind diesbezüglich keine Wirkfaktoren zu erwarten.

### 4.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren können durch den Betrieb neuer Anlagen verursacht werden und treten in der Regel dauerhaft auf. Hierzu gehören zu Beispiel verkehrsbedingte

Stoffeinträge oder Tötung von Individuen durch die Kollision mit Fahrzeugen. Im vorliegenden Fall ist eine betriebliche Veränderung durch erhöhte Grundwasserentnahme geplant.

#### Grundwasserabsenkung:

Durch eine erhöhte Grundwasserentnahme kann es zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels kommen. Dies kann zu einer Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme führen, wenn das Grundwasser soweit abgesenkt wird, dass es vom entsprechenden Ökosysteme nicht mehr erreicht wird.

## 5. Vorkommen relevanter Arten

Für den hier vorliegenden Artenschutzfachbeitrag erfolgte nur eine Übersichtsbegehung des Wirkraumes am 18.03.2025. Alle Artvorkommen basieren auf einer Datenrecherche sowie einer gutachterlichen Einschätzung. Als Datengrundlage diente das Messtischblatt TK 5914 aus dem Artdatenportal des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz. Die hier eingetragenen Artvorkommen wurden gemäß der Habitatausstattung im Wirkraum auf potenziell vorkommende und planungsrelevante Arten (FFH-Anhang IV sowie europäische Vogelarten) gefiltert. Darüber hinaus wurde weitere Literatur sowie Online-Meldeportale mit einbezogen. Bei dieser sogenannten „Potenzialanalyse“ werden Arten, deren Vorkommen „sehr wahrscheinlich“ ist (HMUELV 2011) im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung der artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen.

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden für den Wirkraum potenzielle Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie aus den Artengruppen der Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie europäische Vogelarten ermittelt.

### 5.1 Avifauna

Im Wirkraum ist mit zahlreichen europäischen Vogelarten zu rechnen (Tab. 1). Auf Grund der Habitatausstattung finden vor allem typische Arten der Gehölzbestände sowie Arten des strukturreichen Offenlandes einen Lebensraum.

Es ist vor allem mit einem Vorkommen von ungefährdeten und weit verbreiteten Gebüschbrütern zu rechnen. Zu nennen wären hier zum Beispiel Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Amsel (*Turdus merula*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) oder Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*). Sie finden hier in fast allen Gehölzbeständen einen geeigneten Brutplatz. In dem Feldgehölz mit Weiden- und Pappelbeständen nördlich des Brunnens finden weitere Vogelarten die Freinester anlegen einen Brutplatz, wie zum Beispiel Buchfink (*Fringilla coelebs*), Ringeltaube (*Columba palumbus*) oder Singdrossel (*Turdus philomelos*). Auch Pirol (*Oriolus oriolus*) und Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) als typische Auenarten finden hier ein geeignetes Habitat. Da Höhlenbäume nicht auszuschließen sind, könnten auch Arten wie Buntspecht (*Dendrocopos major*), Kohlmeise (*Parus major*) oder Kleiber (*Sitta europaea*) einen Brutplatz finden.

Im halboffenen Bereich rund um den Brunnen sind Wiesen/Wiesenbrachen mit angrenzenden Hecken und Gebüsch sowie einzelnen Bäumen zu finden. Hier sind Brutreviere von Offenlandarten wie Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) oder Goldammer (*Emberiza citrinella*)

möglich. Auch ein Vorkommen von Neuntöter (*Lanius collurio*) oder Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*) kann nicht ausgeschlossen werden. Auch die Koniferen-Hecke im Kleingarten eignet sich als Lebensraum, zum Beispiel für den Grünfink (*Chloris chloris*).

Gebäude sind im Wirkraum nicht zu finden, in direkter Umgebung jedoch in Form von kleinen Gartenhäuschen oder Schuppen vorhanden. Gebäudebrüter wie Haussperling (*Passer domesticus*) oder Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) treten im Wirkraum demnach höchstens als Nahrungsgast auf. Auch Greifvögel wie Mäusebussard (*Buteo buteo*) oder Rotmilan (*Milvus milvus*) sowie andere Brutvögel der umliegenden Kleingärten und Obstwiesen wie Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) oder Wiedehopf (*Upupa epops*) könnten als sporadische Nahrungsgäste auftreten.

## 5.2 Säugetiere

Mit einem Vorkommen verschiedener Fledermausarten im Wirkraum ist zu rechnen (Tab. 1). Außerdem wurden im Rahmen der Datenrecherche Vorkommen von Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) und Feldhamster (*Cricetus cricetus*) ermittelt, für die jedoch der Wirkraum eher schlecht als Lebensraum geeignet ist.

Falls innerhalb der Baumbestände Höhlen, Spalten oder Rindentaschen vorhanden sind, sind Quartiere von entsprechenden gehölbewohnenden Fledermausarten möglich. Als typische Vertreter sind hier zum Beispiel Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) oder Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) zu nennen. Im Wirkraum selbst sind keine Gebäude vorhanden und soweit einsehbar wurden auch keine Fledermauskästen vorgefunden. In der direkten Umgebung stehen mehrere Gartenhäuschen und Schuppen die grundsätzlich von gebäudebewohnenden Arten wie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) genutzt werden könnten. Diese kann den Wirkraum demnach als Jagdhabitat nutzen.

Die Gehölzsäume, Wiesen und Brachen sowie Bereiche mit Obstbäumen stellen gut geeignete Jagdgebiete für Fledermäuse dar. Auch Arten wie das Große Mausohr (*Myotis myotis*), dass häufig Insekten direkt am Boden jagt, finden im Wirkraum ein potenzielles Nahrungshabitat.

Mehrere der potenziell vorkommenden Arten nutzen zudem sogenannte Leitlinien, entlang welcher sie die immer gleichen Routen fliegen, um zwischen Quartieren und Jagdgebieten zu wechseln. Passende Strukturen sind im Wirkraum in Form von linearen Gehölzbeständen vorhanden.

## 5.3 Reptilien

Im Rahmen der Datenrecherche wurden drei streng geschützte Reptilienarten ermittelt: Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Mauereidechse (*Podarcis muralis*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (Tab. 1). Grundsätzlich ist ein Vorkommen aller drei Arten im Wirkraum möglich, wobei er für die Schlingnatter womöglich zu wenig strukturreich ist. Von Mauer- und Zauneidechse sind Vorkommen in der näheren Umgebung bekannt. Für beide sind die Wiesenbrachen, Säume und Gehölzränder als Lebensraum geeignet. Der sandige Boden bietet zudem gute Möglichkeiten für die Eiablage.

## 5.4 Amphibien

Im Rahmen der Datenrecherche wurden drei streng geschützte Amphibienarten ermittelt: Kammmolch (*Triturus cristatus*), Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) und Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) (Tab. 1). Da im Wirkraum keine Gewässer vorhanden sind, ist auch nicht mit einem Vorkommen von Fortpflanzungshabitaten zu rechnen. Ein sporadisches Vorkommen von Kleinstgewässern ist zwar nicht vollständig auszuschließen, jedoch auf Grund der vorhandenen Habitatausstattung und den sandig-kiesigen Böden unwahrscheinlich. Eine Entstehung von periodischen Kleinstgewässern ist weiter nördlich im Bereich der Rheinaue denkbar. Der Wirkraum könnte von den drei Amphibienarten demnach höchstens als Landlebensraum genutzt werden.

Tab. 1: Im Wirkraum zu erwartende Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten und ihre potenzielle Betroffenheit durch das geplante Vorhaben

ökol. Gr. = die ungefährdeten und häufig vorkommenden Vogelarten wurden gemäß ihrer Habitatsprüche und bezogen auf den Wirkraum in ökologische Gruppen unterteilt (LBM 2011): G1: Vogelarten der Baumbestände; G2: Vogelarten der Hecken und Gebüsch; G3: Vogelarten des Offenlandes; G4: ungefährdete Höhlenbrüter; G5: ungefährdete Greifvögel und Eulen; G6: Vogelarten der Gewässer; G7: Vogelarten der Siedlungen/Gebäudebrüter.  
RL\_RLP = Rote Liste von Rheinland-Pfalz Gesamtverzeichnis (LANDESAMT FÜR UMWELT 2015); Rote Liste der Brutvögel (MULEWF 2014); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion

RLD = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL 2020); Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (BfN 2020); Abkürzungen entsprechend Rote Liste Hessen

FFH = geschützte Arten gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG), II = besonders geschützte Arten nach Anhang II, IV = streng geschützte Arten nach Anhang IV

VSRL = EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Art des Anhangs I; Z = Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4.2 (gemäß TAMM und VSW 2004)

Lärmempf. = Lärmempfindlichkeit der Vogelarten gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010); 3 = erhöhtes Prädatationsrisiko bei Lärm; 2 = mittlere Lärmempfindlichkeit, 1 = hohe Lärmempfindlichkeit.

pot. Betr. = Potenzielle Betroffenheit durch das geplante Vorhaben

Artname Deutsch	Artname wissenschaftlich	ökol. Gr.	RL RLP	RL D	FFH/ VSRL	Lärm empf.	pot. Betr.
<b>Vögel</b>							
Amsel	<i>Turdus merula</i>	G1	*	*			nein
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	G3	*	*			nein
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>		*	3	Z		nein
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	G4	*	*			nein
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>		V	3			nein
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	G1	*	*			nein
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	G4	*	*		2	nein
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	G7	*	*			nein
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	G2	*	*			nein
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	G1	*	*			nein
Elster	<i>Pica pica</i>	G1	*	*			nein
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		3	V			nein

Artnamen Deutsch	Artnamen wissenschaftlich	ökol. Gr.	RL RLP	RL D	FFH/VSRL	Lärm empf.	pot. Betr.
Fitis	<i>Phylloscopus</i>	G1	*	*			nein
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	G1	*	*			nein
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	G2	*	*			nein
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		V	*	Z		nein
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		2	*	Z		nein
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	G1	*	*			nein
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	G2	*	*			nein
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G3	*	*			nein
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>		2	V	Z		nein
Grauspecht	<i>Picus canus</i>		V	2	I	2	nein
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	G1	*	*			nein
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	G4	*	*			nein
Halsbandsittich	<i>Psittacula krameri</i>	G1	n. b.	n. b.			nein
Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	G4	*	*			nein
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	G7	*	*			nein
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>		3	*			nein
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	G2	*	*			nein
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		*	*	Z	2	nein
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	G1	*	*			nein
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	G1	*	*			nein
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>		*	3			nein
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	G4	*	*			nein
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		V	3		2	nein
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	G7	*	*			nein
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	G5	*	*			nein
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>		3	3			nein
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	G1	*	*			nein
Mittelspecht	<i>Leiopicus medius</i>		*	*	I	3	nein
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	G1	*	*			nein
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	G2	*	*			nein
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		V	*	I		nein
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>		3	V		2	nein
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	G1	*	*			nein
Rauchschnalbe	<i>Hirundo rustica</i>		3	V			nein
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	G1	*	*			nein
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	G1	*	*			nein
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>		V	*	I		nein
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	G1	*	*			nein
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>		*	*	Z		nein

Artname Deutsch	Artname wissenschaftlich	ökol. Gr.	RL RLP	RL D	FFH/VSRL	Lärm empf.	pot. Betr.
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>		*	*	I		nein
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		*	*	I	2	nein
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	G1	*	*			nein
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	G1	*	*			nein
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	G5	*	*			nein
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		V	3			nein
Steinkauz	<i>Athena noctua</i>		2	V		2	nein
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	G3	*	*			nein
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	G4	*	*			nein
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	G3	*	*			nein
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	G4	*	*			nein
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		*	3			nein
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	G7	*	*			nein
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	G5	*	*			nein
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>		2	2		2	nein
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	G1	*	*			nein
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	G5	*	*		2	nein
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>		*	V	I		nein
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>		1	3	Z		nein
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>		V	V	I		nein
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>		2	3	Z	2	nein
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	G3	*	*			nein
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	G2	*	*			nein
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	G1	*	*			nein
<b>Säugetiere</b>							
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>		3	2	II, IV		nein
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>		2	3	IV		nein
Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>		*	1	IV		nein
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>		2	1	IV		nein
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>		3	V	IV		nein
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>		2	*	II, IV		nein
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>		3	V	IV		nein
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		2	*	IV		nein
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		3	*	IV		nein
<b>Reptilien</b>							
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>		*	V	IV		nein
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>		*	3	IV		nein
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>		*	V	IV		nein
<b>Amphibien</b>							
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>		3	3	II, IV		nein

Artnamen Deutsch	Artnamen wissenschaftlich	ökol. Gr.	RL RLP	RL D	FFH/VSRL	Lärm empf.	pot. Betr.
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>		2	3	IV		nein
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>		*	2	IV		nein

## 6. Konfliktanalyse

Nachfolgend werden mögliche Konflikte mit europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie mit europäischen Vogelarten bezogen auf die relevanten Artengruppen zusammenfassend betrachtet. Für jede Artengruppe erfolgt zunächst eine Abschichtung des für die Artenschutzrechtliche Prüfung heranzuziehenden Artenspektrums. Dabei werden Arten ausgeschlossen, für die ihm Rahmen des Vorhabens keine Beeinträchtigung zu erwarten ist. Die übrigen Arten werden anschließend einer Prüfung unterzogen.

### 6.1 Avifauna

Da kein baulicher Eingriff oder eine Veränderung von Flächen erfolgt, ist der einzige Wirkfaktor die Grundwasserabsenkung durch die geplante erhöhte Fördermenge an Brunnen 2. Die Gruppe der Avifauna wäre von einer Grundwasserabsenkung nur dann betroffen, wenn durch diese eine Beeinträchtigung oder ein Verlust von Lebensräumen wie z. B. Gehölzen verursacht werden würde.

Der Grundwasserstand im Wirkraum und seiner Umgebung wird durch den Rhein gesteuert und unterliegt daher grundsätzlich bereits großen Schwankungen. Weist der Rhein einen hohen Wasserstand auf, so stehen die Gehölze und Wiesen unter Wasser; in trockenen Perioden fallen auch die Flächen für längere Zeit (auch mehrere Jahre) trocken.

Die Auenvvegetation ist an entsprechend große Schwankungsamplituden daher bereits angepasst. Das Feuchtbiotop – die Weiden- und Pappelbestände nördlich des Brunnens – liegt zudem nicht innerhalb des berechneten 0,25 m Bereiches, weshalb hier nur von einer nicht-signifikanten Absenkung auszugehen ist. Der hier kartierte Weiden-Bruchwald (§ 30 BNatSchG) ist außerdem nicht als solcher anzusprechen. Hierfür fehlen die Feuchtezeiger in der bodennahen Vegetation und der Strauchschicht. Außerdem ist eine regelmäßige Überflutung in diesem Bereich nicht gegeben. Der Baumbestand hier verliert bereits seit Jahren den Grundwasserkontakt

Die trockenliebenden Habitate befinden sich hier auf sandig-kiesigem Boden mit einem geringen Wasserspeichervermögen. Sie sind grundsätzlich nicht auf eine Grundwasserspeisung angewiesen.

Schäden an Gehölzen oder anderer Vegetation sind daher auszuschließen und eine Empfindlichkeit der Gruppe der Avifauna gegenüber dem geplanten Vorhaben ist nicht gegeben. Eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Eine Artenschutzrechtliche Prüfung entfällt.

## **6.2 Säugetiere**

Auch die Gruppe der Säugetiere wäre nur von einer Grundwasserabsenkung betroffen, wenn diese eine Beeinträchtigung oder einen Verlust von Lebensräumen, wie z. B. Gehölzen verursachen würde. Wie bereits in Kapitel 6.1 im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Abhandlung der Avifauna beschrieben, sind jedoch keinerlei Schäden an Gehölzen oder anderer Vegetation durch die potenzielle Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Eine Empfindlichkeit der Gruppe der Säugetiere gegenüber dem geplanten Vorhaben ist nicht gegeben. Eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Eine Artenschutzrechtliche Prüfung entfällt.

## **6.3 Reptilien**

Alle drei Reptilien (Zauneidechse, Mauereidechse und Schlingnatter) sind typische Arten trockenwarmer Lebensräume. Sie sind nicht an Feuchthabitate gebunden und Absenkungen des Grundwasserstandes sind für sie demnach auch nicht relevant.

Eine Empfindlichkeit der Gruppe der Reptilien gegenüber dem geplanten Vorhaben ist daher nicht gegeben. Eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Eine Artenschutzrechtliche Prüfung entfällt.

## **6.4 Amphibien**

Im Wirkraum sind keine Gewässer vorhanden. Höchstens im Auenbereich ist ein Entstehen temporärer Kleinstgewässer nicht auszuschließen. Da das Grundwasser in diesem Bereich durch den Rhein gespeist wird, ist bei einem hohen Wasserstand des Flusses auch eine Entstehung einzelner Tümpel möglich. Diese wären als Laichgewässer nur für die Kreuzkröte geeignet. Sie ist jedoch auf eine Fortpflanzung in solch kurzzeitig vorhandenen Gewässern angepasst, weshalb die Larven eine sehr kurze Entwicklungszeit aufweisen.

Da der Bereich sowieso bereits starken Schwankungsamplituden unterliegt, ist durch die nicht-signifikante Absenkung auch keine zusätzliche Beeinträchtigung zu erwarten. Daher sind auch keine potenziellen Landlebensräume, wie zum Beispiel Gehölze, betroffen.

Eine Empfindlichkeit der Gruppe der Amphibien gegenüber dem geplanten Vorhaben ist daher nicht gegeben. Eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Eine Artenschutzrechtliche Prüfung entfällt.

## 7. Maßnahmen

Da im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens keine Beeinträchtigungen streng geschützter Arten zu erwarten sind, sind auch keine Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

## 8. Fazit

Durch das geplante Wasserrechtsverfahren der Gemeindewerke Budenheim sind im Bereich des Brunnens 2 keine Beeinträchtigungen für besonders und/oder streng geschützte Tierarten zu erwarten. Eine Erfüllung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Mainz, den 16.05.2025



Selina Wenzel

## Literatur

BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) in der Fassung vom 16.2.2005 (BGBl. I 2005, 258 (896)), Berlin. die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung.

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, Bonn.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2020): Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bonn.

EU-Artenschutzverordnung: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels vom 5. Dez. 1996, zuletzt geändert am 6. Juli 1999.

FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie): Der Rat der Europäischen Gemeinschaften: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Ausgabe in deutscher Sprache, 35(L206): 7–50, Luxemburg, 22. Juli 1992. (In Deutschland seit 6. Juni 1994 in Kraft).

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW, Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring. Aktualisierung 2020. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Hrsg.), Düsseldorf.

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH (2023): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Trier.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (Hrsg.) (2023): Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen. FGSV Verlag GmbH, Köln.

GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn.

HACHTEL ET AL. (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. Laurenti Verlag, Bielefeld.

HACHTEL EL AL. (2017): Um- und Wiederansiedlung von Amphibien und Reptilien – eine Übersicht mit Bewertungen und Empfehlungen. Laurenti Verlag, Bielefeld.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUJLV) (Hrsg.) (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Wiesbaden.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel.

LANDESBETRIEB FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau, Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel.

LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ, Artdatenportal, Daten der Messtischblätter TK 5914 (22.02.2025).

- LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2015): Rote Listen von Rheinland-Pfalz Gesamtverzeichnis. Mainz.
- LANDESBETRIEB FÜR MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2020): Leitfaden Artenschutz, Fachbeitrag Artenschutz (Mustertexte) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. Koblenz.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. LUBW, Karlsruhe.
- OTT ET AL. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands.
- RYSLAVY ET AL. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. In: Berichte zum Vogelschutz (57, S. 13-112).
- SCHULTE, U. (2008): Die Mauereidechse – erfolgreich im Schlepptau des Menschen. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- SIMON ET AL. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (Hrsg.), Mainz.
- SKIBA, R. (2014): Europäische Fledermäuse. VerlagsKG Wolf, Magdeburg.
- SÜDBECK ET AL. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- VOIGT ET AL. (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. Eurobats Publication Series No. 8, Bonn.
- WILLIGALLA ET AL. (2018): Rote Liste Libellen Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (Hrsg.), Mainz.
- VS-Richtlinie (Vogelschutzrichtlinie): Richtlinie des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG) in der Fassung 97/49/EG vom 13. 8. 1997.

## Fotodokumentation



Abb. 3: Betriebsfläche Brunnen 2 mit östlich angrenzender Wiese (im Bild links) und dahinter befindlichem Kleingarten (S. Wenzel am 18.03.2025).



Abb. 4: An die Betriebsfläche westlich angrenzende Wiesenbrache mit Hecken und Brombeeraufwuchs (S. Wenzel am 18.03.2025).



Abb. 5: Kleingartengrundstück südlich von Brunnen 2 (S. Wenzel am 18.03.2025).



Abb. 6: Weiden- und Pappelbestand nördlich von Brunnen 2 (S. Wenzel am 18.03.2025).

# Natura 2000

## Bewirtschaftungspläne und Steckbriefe



Rheinland-Pfalz  
LANDESAMT FÜR UMWELT

## Steckbrief zum FFH-Gebiet

### 5914-303 - Rheinniederung Mainz-Bingen [Karte](#)

**Größe[ha]:**

1.149

**Landkreise und kreisfreie Städte:**

Mainz-Bingen

**Verbandsgemeinden und verbandsfreie Gemeinden:**

Bingen am Rhein, Budenheim, Heidesheim am Rhein, Ingelheim am Rhein, Rhein-Nahe

**Gebietsbeschreibung:**

Der nördliche Oberrhein zwischen Mainz und Bingen wird als Inselrhein bezeichnet. Der Rhein war als wichtige Schifffahrtsstraße weitreichenden Veränderungen der Flussmorphologie und damit verbunden der natürlichen Fließgewässerdynamik und dem Verlust zusammenhängender Auenbiotopkomplexe unterworfen. Dadurch kam es zu einer starken Veränderung der charakteristischen Arten- und Biotopvielfalt des Wasserkörpers und der Auen. In der Ingelheim-Mainzer Rheinebene finden noch natürliche Abtragungs- und Sedimentationsprozesse statt. Der Rhein erfährt hier vor seinem Eintritt ins Rheinische Schiefergebirge am Binger Loch eine Aufweitung des Flussbettes auf bis zu 1 km Breite. Die geringe Fließgeschwindigkeit führt durch die Ablagerung von Geröll zur Bildung von Inseln und Flachwasserzonen. Zwischen Mainz und Bingen liegen heute acht Inseln, und der Bereich ist immer noch ständigen Umlagerungsprozessen unterworfen. Auf der Niederterrasse südlich und nördlich der Ufer lagerten sich Schlick und Schwemmsande ab, die das geologische Material zur Bildung eiszeitlicher Flugsandfelder beziehungsweise rezenter Binnendünen waren.

Der Strukturreichtum im Bereich des Inselrheins und auch die Verbesserung der Wasserqualität ermöglicht das Vorkommen von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fischarten mit unterschiedlichen Ansprüchen an den Lebensraum wie vom einheimischen Steinbeißer und von den Wanderfischarten Lachs, Maifisch, Fluss- und Meerneunauge.

Trotz stark konkurrierender Nutzungen aus Landwirtschaft, Verkehr, Gewerbe, Freizeit und Erholung sowie erheblicher flussbaulicher Veränderungen sind im Gebiet naturnahe Relikte der Stromtal-Auenlandschaft erhalten geblieben, insbesondere Flachwasserzonen, die Rheininseln, großflächige, temporäre Überschwemmungsflächen, Kleingewässer, Röhrichte, großflächige Weichholz- und Hartholz-Flussauenwälder, aber auch Kopfbäume, strukturreiche Hybridpappel-Bestände mit hohen Tot- und Altholzanteilen und Streuobst-Parzellen. Besonders erwähnenswert sind die weitläufigen stromtaltypischen extensiven Grünlandgesellschaften verschiedener Feuchtestufen einschließlich feuchter Hochstaudenfluren mit Vorkommen charakteristischer Stromtalarten und Übergängen zu Halbtrockenrasen.

Der Inselrhein mit den Naturschutzgebieten "Haderaue-Königsklinger Aue", "Fulder Aue-Ilmen Aue" und "Sandlache" auf rheinland-pfälzischer Seite ist als Brut-, Rast- und Überwinterungsplatz für Wat- und Wasservogel von internationaler Bedeutung und ein wesentlicher Trittstein zwischen den Rastplätzen in Nord- und Süddeutschland. In den Wintermonaten bevölkern über 10 000 Wasservogel das Gebiet. Bei Niedrigwasser gibt der Rhein Schlickflächen unterschiedlicher Ausdehnung frei, die im Frühjahr und Herbst von Limikolen zur Nahrungssuche genutzt werden. Der Internationale Rat für Vogelschutz verlieh dem „Rhein zwischen Eltville und Bingen“ deshalb das Prädikat „Europareservat“. Nach der Ramsar-Konvention ist das Gebiet als „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung“ anerkannt und geschützt und auch als Vogelschutzgebiet "Rheinaue Bingen-Ingelheim" nach der EU-Vogelschutzrichtlinie gemeldet.

In der Haderaue bestehen großflächig ausgebildete Silberweiden-Flussauenwälder und Streuobstwiesen. Der Silberweiden-Flussauenwald, die natürliche Vegetation der Weichholzaue des Rheinstroms, erstreckt sich hier entlang des Rheins in einem nahezu durchgängigen Streifen von bis zu 100 Metern Breite.

Die Feuchtwiesen der Haderaue sind teilweise als Silgen-Wiesen ausgebildet und zeigen wechselfeuchte Standortbedingungen an. Im blühenden Zustand besonders auffallend sind Wiesensilge (*Silaum silaus*) und Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Die Feuchtwiesen im westlichen Gebietsteil sind durch die Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) als Kohldistelwiesen zu erkennen. Hier wachsen auch die stark gefährdeten Pflanzenarten Kantiger Lauch (*Allium angulosum*) und Langblättriger Ehrenpreis (*Pseudolysimachion longifolium*). Diese typischen Stromtalwiesenarten lassen vermuten, dass die Kohldistelwiesen durch Nutzungsintensivierung aus einer mageren Streuwiese hervorgegangen sind.

Zwergbinsen-Uferpioniergesellschaften entwickeln sich auf nur im Spätsommer trockenfallenden Schlammflächen. Im Gebiet werden sie vom Schlammkraut (*Limosella aquatica*) dominiert. Für durchziehende Watvögel sind sie Rastplätze von herausragender Bedeutung. Auf höher gelegenen Standorten schließen sich Zweizahn-Uferpioniergesellschaften an. Typische Pflanzenarten sind unter anderem Schwarzfrüchtiger Zweizahn (*Bidens frondosa*), Milder Knöterich (*Persicaria dubia*) und Bleicher Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica catenata*).

Die Randbereiche des Auwaldes und die Obstwiesen auf der Königsklinger Aue sind Brutgebiet von Steinkauz und Pirol. Charakteristisch für den Weichholzauenwald ist der Kleinspecht. Am Rheinseitenarm kann der Eisvogel als Nahrungsgast beobachtet werden. Die Stillwasserbereiche im Naturschutzgebiet Fulder Aue-Ilmenau sind als Rast- und Überwinterungsgebiet vor allem für Reiherenten und Tafelenten, Gänsesäger und Zwergsäger von herausragender Bedeutung.

Das Naturschutzgebiet Sandlache bei Ingelheim erstreckt sich als etwa 4 km langes, nur 50 bis 200 Meter breites Waldband längs eines Altrheinarmes. Hier ist vor allem der Hartholzauenwald bemerkenswert. Wenn auch Teile verändert oder in Obstwiesen verwandelt wurden, so liegen doch im Zentrum reich gegliederte Bestände mit einzelnen über 200 Jahren alten Eichen, Ulmen, Eschen und Linden sowie einer gut ausgebildeten Strauch- und Krautschicht. Vor allem im Frühjahr besticht das bunte Bild der Geophyten mit dem weißen Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), dem Gelben Windröschen (*Anemone ranunculoides*), der blauen Zweiblättrigen Sternhyazinthe (*Scilla bifolia*), Wald-Gelbstern (*Gagea lutea*), Einbeere (*Paris quadrifolia*) und Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*). Typische Tierarten sind Knoblauchkröte, Kamm-Molch, Knäkente, Grau- und Kleinspecht.

#### Lebensraumtypen (Anhang I):

- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons
- 3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.
- \* 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), (\* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- \* 91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91F0 Hartholz-Auenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

\* = Prioritärer Lebensraumtyp

#### Arten (Anhang II):

##### Amphibien

Kamm-Molch (*Triturus cristatus*)

##### Fische und Rundmäuler

Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

Lachs (*Salmo salar*)

Maifisch (*Alosa alosa*)

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

##### Käfer

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

##### Libellen



Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

##### Weichtiere

Bachmuschel (*Unio crassus*)

\* = Prioritäre Art

#### Bewirtschaftungsplanung:

 BWP\_2012\_03\_S -  Karte

#### Links:

 Datenblatt -  Legende zum Datenblatt

Vogelschutzgebiet 6013-401 - Rheinaue Bingen-Ingelheim  
[www.nabu-rheinauen.de/projekte/auenservice/schutzgebiete/](http://www.nabu-rheinauen.de/projekte/auenservice/schutzgebiete/)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Inselrhein>

<http://lebendiger-rhein.de/pdf/broschuere.pdf>

#### Literatur:

Eislöffel, F.; Sudmann, S. R. (1999): Umsetzung der Ramsar-Konvention: Managementplan für den Inselrhein zwischen Mainz und Lorch. Gutachten im Auftrag der Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. 196 pp.

Feilke, H.; Schnug-Börgerding, C. (1998): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet Fulder Aue / Ilmer Aue. Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 147 pp., Karten.

Flenner, C. (2001): Die Flora der Rheinniederung zwischen Bingerbrück und Frei-Weinheim unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzgebiete. Mainzer naturwissenschaftliches Archiv 39: 45-89.

Folz, H.-G. (1978): Beobachtungen aus dem Europareservat "Rheinauen" (Auswahl). Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz 6: 114-115.

Folz, H.-G. (1994): Der rheinhessische Inselrhein als Limikolenplatz 1976-1992. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 7(3): 613-636.

Folz, H.-G. (2010): Ergänzende Libellenfunde in den Landkreisen Mainz-Bingen und Alzey-Worms, Rheinhessen (Insecta: Odonata). Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 11(4): 1163-1174.

Guhmann, P. (2008): Flut und Hitze. Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität der Spinnenfauna des Europäischen Naturschutzraums Inselrhein (Mainz-Bingen). Treffpunkt Biologische Vielfalt VIII: aktuelle Forschung im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt vorgestellt auf einer wissenschaftlichen Expertentagung an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm vom 25.-29. August 2008: 107-112.

Haarmann, K.; Pretscher, P. (1985): Naturschutzgebiete im Rheingau und in Rheinhessen. Rheinische Landschaften 28. 31 pp.

Hasselbach, W. (1994): Floristisch-faunistische Untersuchungen am Rheindamm zwischen Mainz und Ingelheim und Vorschläge zu seiner Pflege II: Die Tagfalterfauna (Lepidoptera: Papilionoidea) des Rheindammes zwischen Mainz und Ingelheim. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 7(2): 317-343.

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins, IKSR (Hrsg.) (2006): Biotopverbund am Rhein. Koblenz. 109 pp.

Jungbluth, J. H. (1985): Die Naturschutzgebiete in Rheinland-Pfalz I. Die Planungsregion Rheinhessen-Nahe. Mainzer Naturwiss. Archiv, Beih. 6. 147 pp.

LfUG (Hrsg.) (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet Hader Aue / Königsklinger Aue. Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 50 pp., Karten.

LfUG; FÖA (1999): Planung vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Mainz-Bingen/Stadt Mainz. Ministerium für Umwelt und Forsten, Mainz und Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim (Hrsg.) 322 pp., Anhänge, Karten.

Liepelt, S.; Suck, R. (2000): Artenschutzprojekt Stromtalwiesen und ihre charakteristischen Arten in Rheinland-Pfalz. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim (Hrsg.). Auflage 2002. 44 pp.

Schwarthoff, H. (1998): Die Flora bemerkenswerter Lebensräume der Rheinniederung zwischen Budenheim und Heidenfahrt. Mainzer naturwissenschaftliches Archiv 36: 107-145.

Siering, S. (1997): Die Flora der Feuchtbiotope in der Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Ingelheim-Nord (Frei-Weinheim). Mainzer naturwissenschaftliches Archiv 35: 111-150.

Sperber, H. (1981): Die Vegetation des Rheinhauptdamms bei Ingelheim. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 8: 166-181.

Vollmar, B. (2004): Vogelbeobachtungen am Inselrhein bei Bingen-Gaulsheim bei Niedrigwasser vom August bis Oktober 2003. Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz. Jahresbericht 14: 137-138.

Walti, E. (1976): Bemerkenswerte Beobachtungen aus dem Europareservat "Rheinauen". Beiträge zur Landespflege Rheinland-Pfalz 4: 101-103.

Stand: 21.09.2017