

Neubau Tiefbrunnen D, E, F und Verlegung von Versorgungsleitungen

-Antrag auf Änderung und Anpassung-
der unbefristeten wasserrechtlichen Erlaubnis vom 14.03.1975
hinsichtlich folgender Vorhaben:

- 1) Änderungs- und Neubauvorhaben (Brunnenstandorte)
- 2) Änderung des Brunnenmanagements (Umverteilung Brunnen A-F)
- 3) Erweiterung auf neue Versorgungsgebiete

Genehmigungsplanung

Anlage 1.1: Erläuterungsbericht

25. August 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens	1
2	Antragsteller	3
3	Planungsgrundlagen / Bestand	4
3.1	Lage	4
3.2	Verkehrswege / Oberfläche	4
3.3	Ver- / Entsorgungsleitungen	4
3.3.1	Entwässerung	4
3.3.2	Wasserversorgung	5
3.3.3	Stromversorgung	5
3.3.4	Gasversorgung	5
3.3.5	Telekommunikation	5
3.3.6	Leerrohrtrassen	5
3.4	Oberflächengewässer	5
3.4.1	Vorfluter	5
3.4.2	Hochwassergefahrenkarte und Überflutungsflächen	6
3.5	Grundwasser	7
3.6	Schutzgebiete	9
3.6.1	Wasser- und Quellenschutzgebiete	9
3.6.2	Biotope und Schutzgebiete für Natur und Landschaft	10
3.7	Baugrund	10
3.8	Bestandsvermessung	10
3.9	Kampfmittel	11
3.10	Voruntersuchungen / Bedarfsermittlung / Machbarkeitsstudien	11
3.11	Wasserbeschaffenheit	12
4	Wasserbedarf und Entnahmemengen	14
4.1	Wasserbedarf	14
4.2	Wasserentnahme	15
4.2.1	Bisher genehmigte Entnahmemenge aus den Tiefbrunnen Ottersdorf	15
4.2.2	Zukünftige Entnahmemenge aus den Tiefbrunnen Ottersdorf verglichen mit der bisher genehmigten Entnahmemenge	16
4.3	Beantragung der Änderung des Brunnenmanagements (Umverteilung Brunnen A-F)	17



5	Beschreibung der gepl. Maßnahmen	18
5.1	Notwendigkeit der geplanten Maßnahmen	18
5.2	Verlegung von Versorgungsleitungen (informativ)	19
5.2.1	Versorgungsleitungsverlegung	19
5.3	Abschlussbauwerke und Brunnen	19
5.4	Temporäre Grundwasserabsenkung zur Wasserhaltung während der Baumaßnahme	21
5.5	Auswirkungen auf Natur, Umwelt	21
5.5.1	UVP-Bericht	21
5.5.2	Artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie	25
5.5.3	Natura 2000-Verträglichkeitsstudie	26
5.5.4	Landschaftspflegerischer Begleitplan	26
5.6	Ausgleichsmaßnahmen	27
5.7	Geplanter Ausführungszeitraum	27
	Quellenverzeichnis	29



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1 Lageplanausschnitt der Übersichtskarte, Anlage 2.1.1	1
Abbildung 3-1 Oberflächengewässer im Umfeld [1]	6
Abbildung 3-2 Überflutungsflächen bei HQ Extrem im Wirkraum (Auszug aus dem Kartendienst der LUBW)	7
Abbildung 3-3 Grundwassermessstellen im Umfeld des Vorhabenbereichs	7
Abbildung 3-4 Auswertung der Grundwasserstände der Messstelle B1F	8
Abbildung 3-5 Ausschnitt der Wasserschutzgebietszonen für das WSG Wasserwerk Ottersdorf ergänzt um die bestehenden und geplanten Brunnen [1]	9
Abbildung 3-6 Schutzgebiete im Umfeld des Wirkraums [1]	10
Abbildung 3-7 Im Grundwasser gemessene und mit dem Grundwassermodell berechnete Quotientensumme im oberen Grundwasserleiter [7]	12
Abbildung 3-8 Ausschnitt der Probeergebnisse, Probenahmestelle Ottersdorf, B18 F [6]	13
Abbildung 5-1 Ausschnitt aus Planunterlage Schnitt AA, Tiefbrunnen D	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1 Flurstücksnummern der gepl. Maßnahmen	4
Tabelle 4-1 Derzeit gültiges Entnahmerecht von 1975 [9]	15
Tabelle 4-2 Zukünftiger Wasserbedarf aufgeteilt in die verschiedenen Szenarien und mit gepl. Fördermengen aus den TB beim WW Ottersdorf	16
Tabelle 4-4 Beantragte Änderung des Brunnenmanagements aus den Tiefbrunnen beim WW Ottersdorf	17
Tabelle 5-1 Geplante Dimensionen der Tiefbrunnen D, E und F	20

Projektnummer 103.18.128
 Projektbearbeitung M. Eng N. Barabas
 Dipl.-Ing. (FH) U. Bischler



1 Darstellung des Vorhabens

Aufgrund der drohenden PFC-Belastung des Grundwassers im östlichen Teil des Wasserschutzgebiets Ottersdorf und dem zunehmenden Wasserbedarf der von den Stadtwerken Rastatt zu Versorgenden Anwohnern und Industrien, sollen zusätzlich zu den drei bestehenden Brunnen drei weitere Brunnen im westlichen Bereich der Zone II des Wasserschutzgebiets Ottersdorf, errichtet werden. Hierfür erforderlich ist zusätzlich der entsprechende Leitungsbau für die Förderleitung und eine Spülleitung.

Das Ingenieurbüro Wald+Corbe ist mit der Planung dieser Maßnahme beauftragt.

Zur Findung des Tiefbrunnenstandorts wurde eine Variantenuntersuchung durchgeführt und die Planung innerhalb der Vor- und Entwurfsplanung konkretisiert. In einem Scoping-Termin wurden die erforderlichen Begleituntersuchungen festgelegt und von Fachbüros durchgeführt.

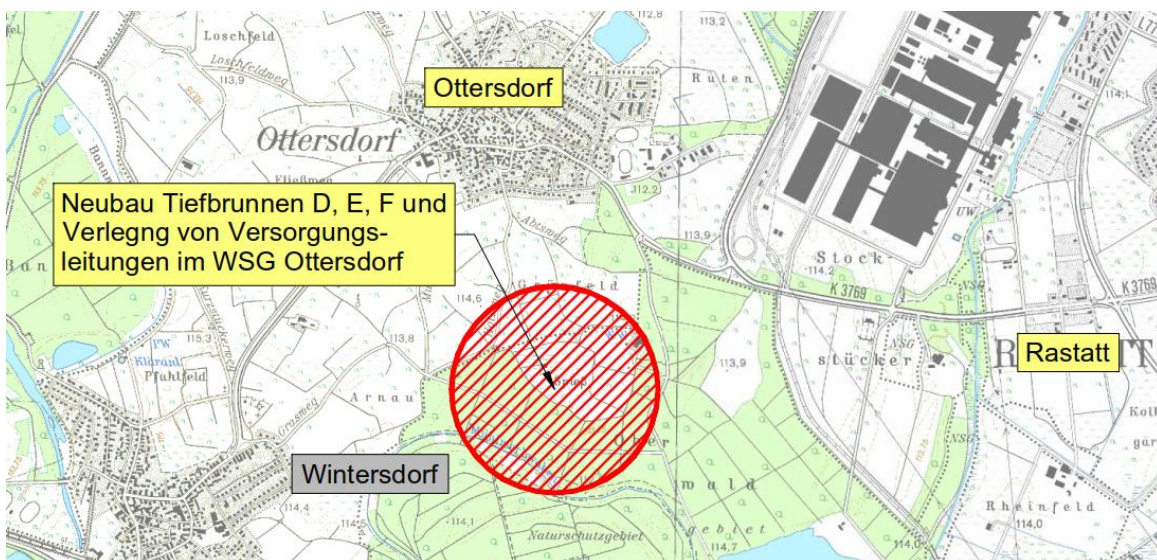


Abbildung 1-1 Lageplanausschnitt der Übersichtskarte, Anlage 2.1.1

Die folgenden Erlaubnisse, Genehmigungen und Ausnahmen werden hiermit beantragt:

- Antrag auf Änderung und Anpassung der unbefristeten wasserrechtlichen Erlaubnis vom 14.03.1975 hinsichtlich folgender Vorhaben:
 1. Änderungs- und Neubauvorhaben (Brunnenstandorte)
 2. Änderung des Brunnenmanagements (Umverteilung Brunnen A-F)
 3. Erweiterung auf neue Versorgungsgebiete

Losgelöst von diesem Antrag werden bzw. wurden separat die folgenden Anträge gestellt:

- Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für die Grundwasserabsenkung während der Bauzeit nach (§§ 8,9 WHG) für den Bau der Tiefbrunnen D, E, F und die Verlegung von Versorgungsleitungen.
- Antrag auf Befreiung von den Verboten der Verordnung über das Natur- und Landschaftsschutzgebiet "Rastatter Ried" (Funktionsabschnitt: Verlegung von Versorgungsleitungen)

- Antrag auf Waldumwandlung für den Neubau von Tiefbrunnen D, E, F und Verlegung von Versorgungsleitungen
- Antrag auf Fördermittel nach FrWw2015 (Funktionsabschnitt I: Verlegung von Versorgungsleitungen, Funktionsabschnitt II: Neubau der Tiefbrunnen D, E, F mit Abschlussbauwerken)



2 Antragsteller

Antragsteller der vorliegenden Genehmigungsplanung sind die

Stadtwerke Rastatt GmbH
Markgrafenstraße 7
76437 Rastatt



3 Planungsgrundlagen / Bestand

Im Folgenden werden die bestehenden Verhältnisse beschrieben. Der Bestand kann den beiliegenden Planunterlagen entnommen werden.

3.1 Lage

Die geplanten Brunnen befindet sich auf der Gemarkung Ottersdorf, im westlichen Bereich des bestehenden Wasserschutzgebietes Wasserwerk Ottersdorf im Wald. Die gepl. Maßnahmen liegen in den folgenden Flurstücken:

Tabelle 3-1 Flurstücksnummern der gepl. Maßnahmen

Gep. Maßnahme	Flurstücksnummer (Eigentumsverhältnisse)	Gemarkung
Tiefbrunnen D, E, F je mit Abschlussbauwerk	4294 (Stadt Rastatt)	3682 (Ottersdorf)
Versorgungsleitungen/ Leitungsbau	3941 (Stadtwerke Rastatt), 3862 (Stadt Rastatt), 3862/1 (Stadt Rastatt), 3863 (privat), 3862/3 (Stadt Rastatt), 3866 (Stadtwerken Rastatt), 4294 (Stadt Rastatt)	3682 (Ottersdorf)

3.2 Verkehrswege / Oberfläche

Im Bereich des geplanten Baufelds befinden sich u.a. ein Feld- und Waldweg und Bereiche mit Wiesen bzw. Wald. Die betroffenen Grundstücke sind überwiegend in öffentlichem Besitz. Die Grundstücke neben dem bestehenden Feldweg sind in privatem Besitz. Teilweise verläuft der Feldweg streifend durch Privatgrundstücke (siehe Anlagen).

Sowohl die Zufahrtsstraße zum Wasserwerk als auch die Straße zum bestehenden Landwirt sind asphaltierte Straßen.

3.3 Ver- / Entsorgungsleitungen

Für die Ver- und Entsorgungsleitungen im Baufeld wurden die Bestände bei den jeweiligen Betreibern angefragt.

3.3.1 Entwässerung

Im Baufeld befinden sich keine Kanäle zur Entwässerung.

3.3.2 Wasserversorgung

Das Grundwasser wird aus den drei bestehenden Brunnen A, B und C entnommen. Über eine Rohwasserleitung DN 400 (von Brunnen A und B) und einer Leitung DN 250 (von Brunnen C), fließt das Wasser in einer DN 600 GGG-Leitung ins Wasserwerk. Im Anschluss an die Aufbereitung, verläuft eine Leitung DN 300 GGG (Baujahr 1976) nach Wintersdorf und eine Leitung DN 600 GGG (Bj. 1974) nach Ottersdorf.

3.3.3 Stromversorgung

Diverse Mittel- und Niederspannungskabel verlaufen von den Brunnen zum Wasserwerk. Quer über das Flurstück 3862 verläuft ein Mittelspannungskabel. Etwas südlicher verlaufen zwei Mittelspannungskabel und ein Lichtwellenleiter. In Flurstück 3862/3 liegen die bestehenden Kabel im Wiesenweg. In Flurstück 4294 verlaufen sie teilweise parallel der bestehenden Wasserleitung im Waldweg.

3.3.4 Gasversorgung

Leitungen zur Gasversorgung sind nach aktuellem Kenntnisstand im Baufeld nicht vorhanden.

3.3.5 Telekommunikation

Parallel zu den oben beschriebenen, südlich verlaufenden Mittelspannungskabeln verläuft zusätzlich ein Lichtwellenleiter durch das Baufeld.

3.3.6 Leerrohrtrassen

Basierend auf den Bestandsunterlagen verlaufen zwei leere Schutzrohre PE 125 durch das Baufeld.

3.4 Oberflächengewässer

3.4.1 Vorfluter

Im Umfeld befindet sich der Mühlwerlgraben. Dieser ist ein Gewässer 2. Ordnung. Zusätzlich befindet sich der Rheinniederungskanal (Gew. 1. Ordnung) im weiteren Umfeld des Vorhabenbereichs.

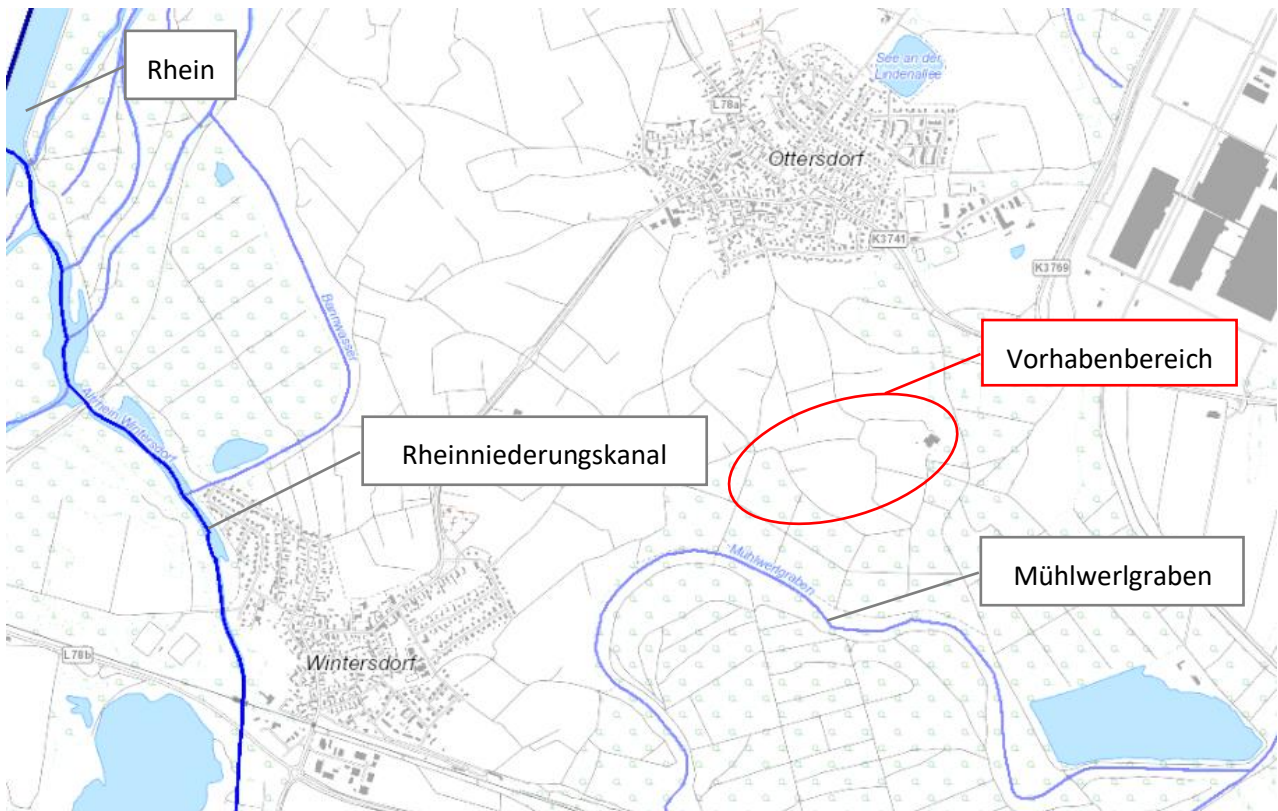


Abbildung 3-1 Oberflächengewässer im Umfeld [1]

3.4.2 Hochwassergefahrenkarte und Überflutungsflächen

Das Baufeld befindet sich innerhalb der Überflutungsfläche des HQ Extrem. Der Wasserspiegel steht dann bei ca. 114,9 m +NN. Weitere Erläuterungen hierzu können dem Baugrundgutachten entnommen werden (siehe [2]).

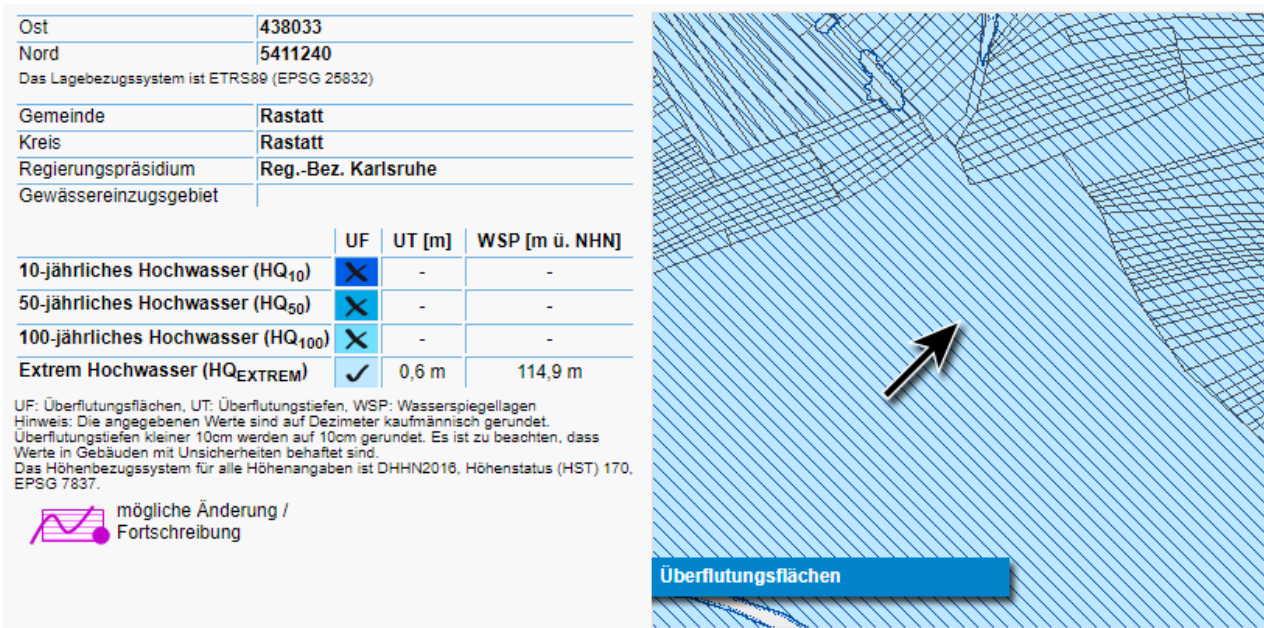


Abbildung 3-2 Überflutungsflächen bei HQ Extrem im Wirkraum (Auszug aus dem Kartendienst der LUBW)

3.5 Grundwasser

Im Vorhabenbereich befinden sich mehrere Grundwassermessstellen. Die GW-Messstelle B17F im westlichen Teil der Schutzgebietszone II/IIA und die neue GW-Messstelle B18F. Letzte liegt westlich neben dem Flurstück 3885. Zusätzlich befindet sich die GW-Messstelle B1F in der Mitte des Vorhabenbereichs. Abbildung 3-2 zeigt die Grundwassermessstellen.



Abbildung 3-3 Grundwassermessstellen im Umfeld des Vorhabenbereichs

Das folgende Diagramm (Abbildung 3-3) zeigt beispielhaft die Messergebnisse der GW-Messstelle B 1F.

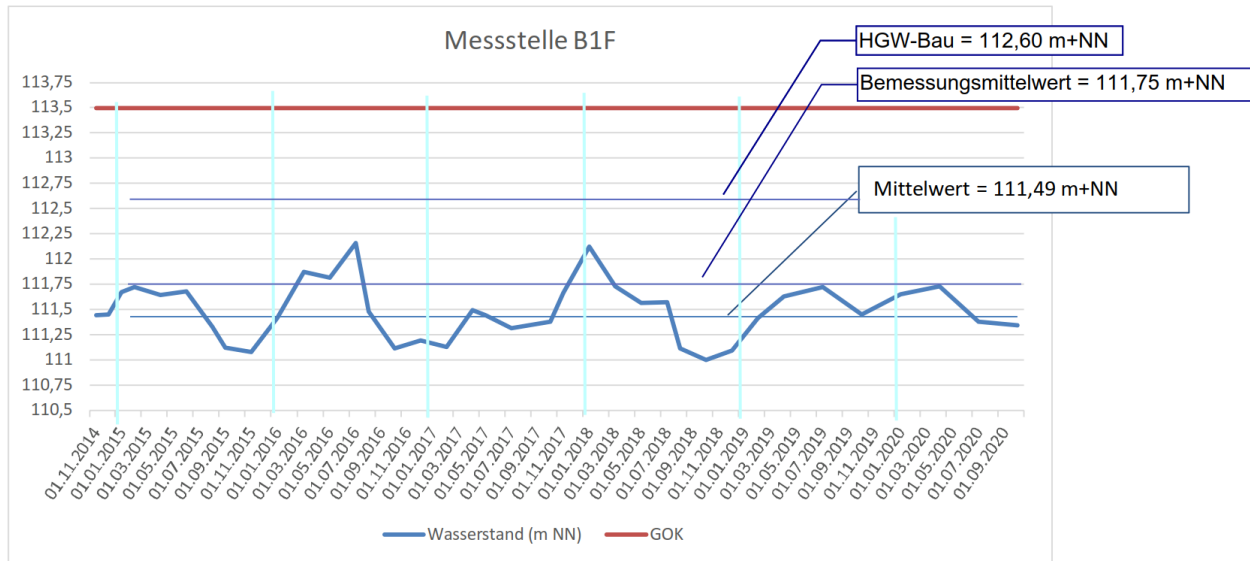


Abbildung 3-4 Auswertung der Grundwasserstände der Messstelle B1F

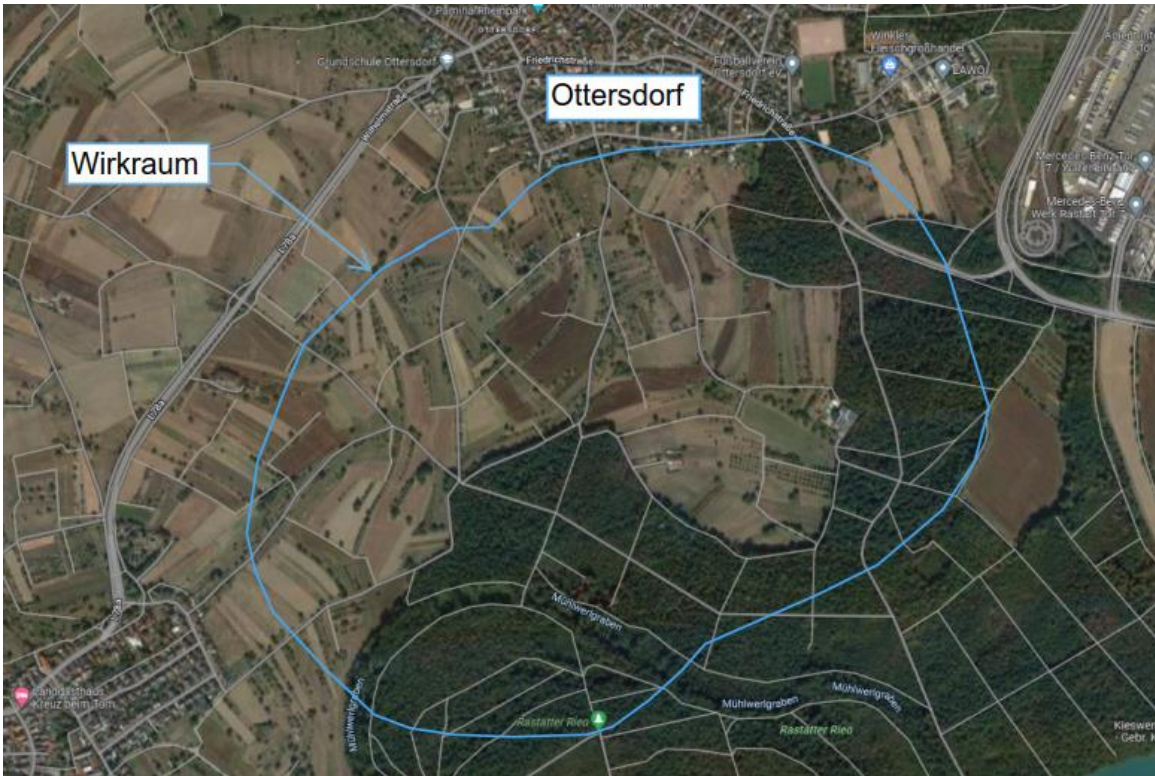
Der im Baugrundgutachten angegebene Bemessungswasserstand „HGW-Bau“ (entspricht dem prognostizierten höchsten Grundwasserstand) beträgt 112,60 m+NN. Der ermittelte Mittelwert der Messergebnisse von 2015-2020 der Messstelle B1F liegt bei 111,49 m+NN. Die höchsten, tatsächlich gemessenen GW-Stände lagen bei ca. 112,2 m+NN.

HGW-Bau liegt deutlich über den tatsächlich gemessenen GW-Ständen. Um die erforderliche Entnahme von Grundwasser im Zuge der Grundwasserabsenkung in Kap. 5 möglichst realistisch zu ermitteln, wurde zusätzlich der Bemessungsmittelwert von 111,75 m+NN eingeführt. Dieser liegt etwas höher als der berechnete Mittelwert und somit auf der sicheren Seite.

Gemäß Baugrundgutachten [2] sind, statistisch gesehen, die niedrigsten Grundwasserstände im September/Oktober sowie die höchsten Grundwasserstände im April/Mai zu erwarten. Voraussichtlich liegt der Wasserstand deutlich unter HGW-Bau.

Grundwasserentnahmestellen Dritter

Innerhalb des Wirkraums befinden sich keine Entnahmestellen Dritter [10]. Als „Wirkraum“ wurde in diesem Fall die Fläche untersucht, welche entweder durch bauzeitliche oder langfristige GW-Absenkung (Notbetrieb) eine Absenkung von mehr als 10 cm erfährt.



3.6 Schutzgebiete

3.6.1 Wasser- und Quellenschutzgebiete

Aufgrund der bestehenden Tiefbrunnen befindet sich das Baufeld in Wasserschutzgebietszone II. Seit 1988 ist ein Wasserschutzgebiet für das Wasserwerk Ottersdorf ausgewiesen. Es weist eine Gesamtfläche von 1.479,52 ha auf und basiert auf den ursprünglich geplanten 6 Tiefbrunnen.

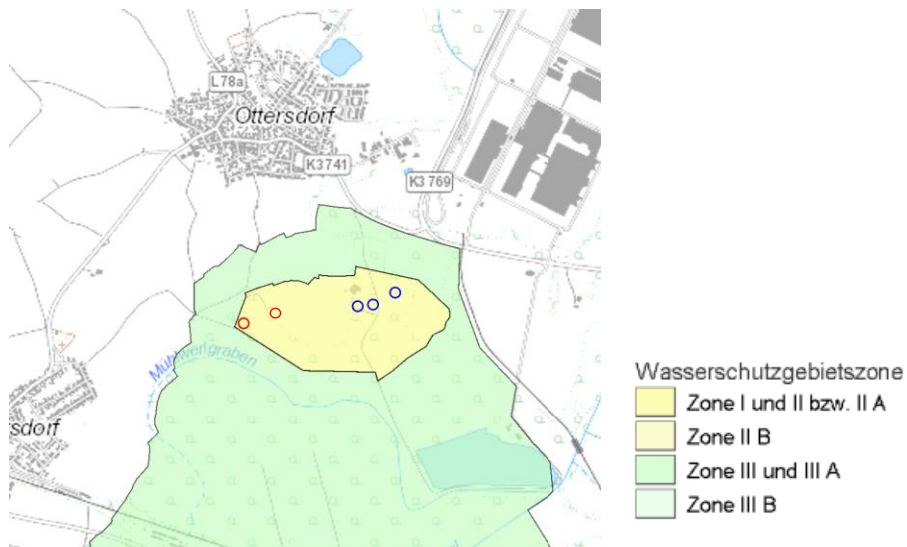


Abbildung 3-5 Ausschnitt der Wasserschutzgebietszonen für das WSG Wasserwerk Ottersdorf ergänzt um die bestehenden und geplanten Brunnen [1]

3.6.2 Biotope und Schutzgebiete für Natur und Landschaft

Das Vorhaben und der Wirkraum des Vorhabens liegen im FFH-Gebiet 7015-341 "Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe". Im Umfeld befinden sich Wiesen, die zum überwiegenden Teil von der LUBW als FFH-Lebensraumtyp 6510 "Magere Flachlandmähwiese" kartiert wurden (innerhalb des FFH-Gebiets 7015-341). Außerdem befindet sich südwestlich des Wasserwerks das geschützte Biotop Nr. 171142162847 "Nasswiese am Wasserwerk Ottersdorf". Im Bereich des Planungsraums ist das FFH-Gebiet deckungsgleich mit dem Naturschutzgebiet Rastatter Ried. Nördlich an das Naturschutzgebiet angrenzend befindet sich das Landschaftsschutzgebiet Rastatter Ried, welches Puffer-, Vernetzungs- und Ergänzungsbereiche zwischen den Teilen des o.g. Naturschutzgebiets mit kleinstrukturierten, naturnahen Biotopelementen und Erholungsfunktion umfasst.

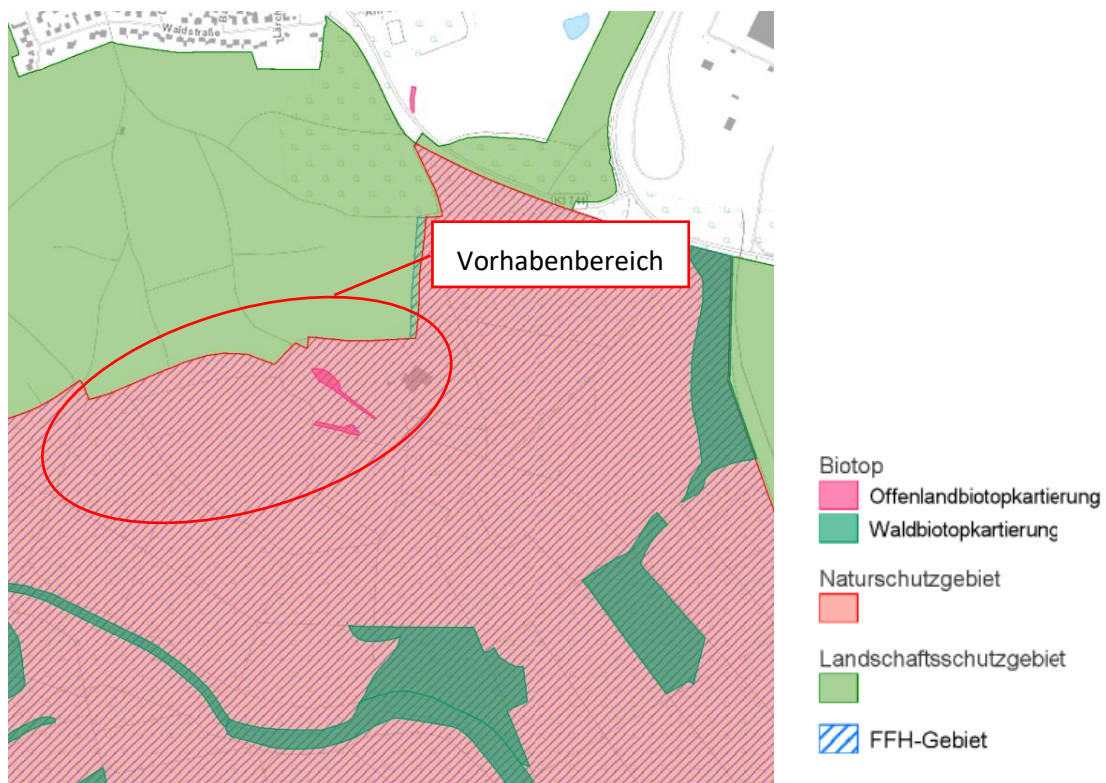


Abbildung 3-6 Schutzgebiete im Umfeld des Wirkraums [1]

3.7 Baugrund

Die Firma Hydrosond erstellte hat ein Baugrundgutachten erstellt [2]. Ausführliche Erläuterungen zum Baugrund können dem Gutachten entnommen werden.

3.8 Bestandsvermessung

Eine Bestandsvermessung wurde von Ingenieurbüro Malige erstellt.

3.9 Kampfmittel

Eine Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung des Baugrunds wurde von der Firma Uxo Pro Consult GmbH erstellt.

Innerhalb des Baufeldes befindet sich ein Verdacht auf Kampfmittel [5].

3.10 Voruntersuchungen / Bedarfsermittlung / Machbarkeitsstudien

Zur Ermittlung des Untersuchungsgebiets und des Untersuchungsumfangs für den UVP –Bericht, wurde im Vorfeld ein Scoping-Papier erstellt. Hierbei fanden auch erste Abstimmungen mit den entsprechenden Fachbehörden statt [3].

Des Weiteren ging der Planung des Projekts eine Voruntersuchung voraus. Untersucht wurden hierbei der Brunnenstandort und die Brunnenausführung unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte wie die PFC-Belastung, die Schutzwirkung des Brunnens, Auswirkungen auf die Umwelt, die Erweiterung des WSG, etc. Die Ergebnisse wurden in einer Bewertungsmatrix gegenübergestellt und den Fachbehörden übermittelt [4].

Zusätzlich wurde der Wasserbedarf in Abstimmung mit dem AG ermittelt.

Für den Brunnenbau wurden hydrogeologische Untersuchungen vom Büro für Hydrogeologie E. Funk durchgeführt [6].

Grundwassermodelluntersuchungen zur PFC-Prognose und zu erwartenden Grundwasserabsenkungen wurden von Kobus und Partner erstellt [7].

Die Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit wurden durch Spang Fischer Natzschka GmbH bearbeitet und sind den Anlagen zu entnehmen.

3.11 Wasserbeschaffenheit

Im Untersuchungsgebiet ist das Grundwasser teilweise mit Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) belastet. Im oberen Grundwasserleiter sind die höchsten Werte zu finden. Die PFC-Gehalte im oberen GW-Leiter sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

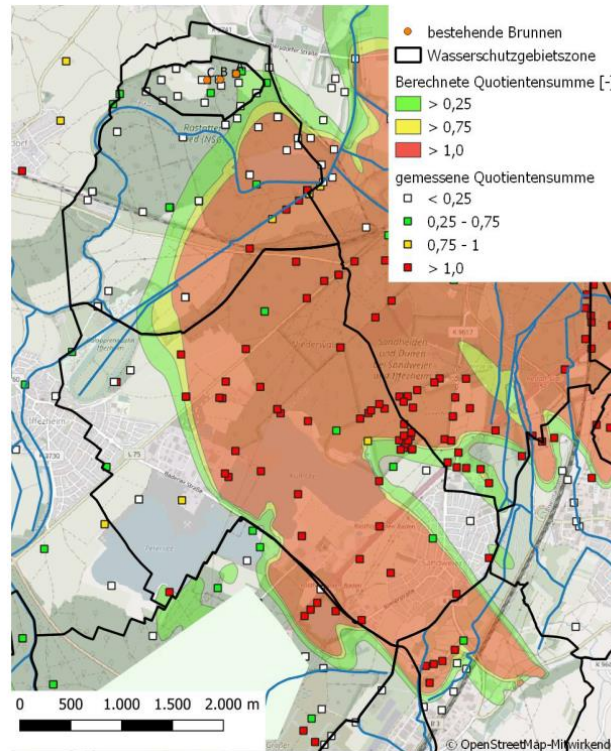


Abbildung 3-7 Im Grundwasser gemessene und mit dem Grundwassermodell berechnete Quotientensumme im oberen Grundwasserleiter [7]

Diese betragen bis zu einer Quotientensumme von 0,75. Im mittleren Grundwasserleiter liegt im westlichen Bereich der Schutzzone II keine bzw. nur eine geringe PFC-Belastung vor (Messstellen B17 M und B18 M). Im unteren Grundwasserleiter der westl. Schutzzone II wurde keine Belastung des GW-Leiters mit PFC nachgewiesen. In [6] und [7] ist der PFC-Bestand näher beschrieben. Im Anhang des hydrogeologischen Gutachtens [6] sind die einzelnen Messergebnisse u.a. der Polyfluorierten Verbindungen aufgelistet. Die Ergebnisse von B18 F (oberer Grundwasserleiter) können Abbildung 3-8 entnommen werden.

Probennahmestelle Ottersdorf, B18 F						
Probenahme 16.07.2020	Probeneingang, Untersuchungsbeginn 17.07.2020	Probenehmer Auftraggeber	Probe-Nr. 2020011123			
Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
<i>Polyfluorierte Verbindungen</i>						
Perfluorbutanoat (PFBA)		0,004	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorpentanoat (PFPA)		0,006	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorhexanoat (PFHxA)		0,006	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorheptanoat (PFHpA)		0,002	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluoroctanoat (PFOA)		0,002	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorononanoat (PFNA)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluordecanoat (PFDA)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorundecanoat (PFUnA)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluordodecanoat (PFDoA)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorbutansulfonat (PFBS)		0,003	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)		0,005	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluoroctansulfonat (PFOS)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluordecansulfonat (PFDS)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
Perfluoroctansulfonsäureamid (PFOSA)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (H4PFOS)		< BG	µg/L	0,001		DIN 38407-42:2011-03

Abbildung 3-8 Ausschnitt der Probeergebnisse, Probenahmestelle Ottersdorf, B18 F [6]

Die Eisen- und Manganwerte des Grundwassers sind im Vorhabenbereich leicht erhöht. Zusätzlich ist eine gering bis moderate Nitratbelastung im Einzugsgebiet der bestehenden und geplanten Brunnen vorzufinden. Nähere Informationen zur Wasserbeschaffenheit können Anlage 3.2.1 bzw. [6] entnommen werden.

4 Wasserbedarf und Entnahmemengen

4.1 Wasserbedarf

Anlage 1.2 enthält eine Wasserbedarfsberechnung nach DVGW-Arbeitsblatt W 410 mit Erläuterungen zum Aufbau der Wasserversorgung der Stadtwerke Rastatt und entsprechend vertraglich geregelten Liefermengen.

Wie in Anlage 1.2 beschrieben, versorgen die Stadtwerke Rastatt GmbH derzeit die Stadt Rastatt, Förch und Schloss Favorite mit Wasser. Seit Juni 2022 wird zusätzlich Kuppenheim mit Wasser versorgt, da der Wasserversorgungsverband Vorderes Murgtal (WVV) aufgelöst wurde. Zusätzlich besteht die gegenseitige Möglichkeit zur Ersatzwasserversorgung mit/durch die Stadtwerke Gaggenau.

Zukünftig wird von einer Bedarfssteigerung durch Bevölkerungszuwachs in Rastatt und Kuppenheim ausgegangen. Zusätzlich soll das Mercedes-Benz-Werk in Rastatt und der geplante Batterie-Recycling-Betrieb in Kuppenheim durch die Stadtwerke Rastatt mit Wasser versorgt werden. Des Weiteren wird in voraussehbarer Zukunft der neue Standort des Klinikums Mittelbaden bestimmt. Je nach Standortwahl fällt hier für die Stadtwerke Rastatt ein weiterer Großverbraucher an. In Anlage 1.2 sind die jeweiligen Verbrauchszahlen erläutert.

Basierend auf den oben genannten Versorgungsbereichen, entstehen verschiedene Möglichkeiten, wie der Wasserbedarf für 2040 prognostiziert werden kann.

Die Netzeinspeisung der Stadtwerke Rastatt zur Versorgung der Stadt Rastatt, Stadt Kuppenheim, Mercedes Benz, der Batterie Recyclinganlage und zur Deckung des Eigenbedarfs ergibt den folgenden Wasserbedarf:

$$\begin{aligned} Q_a &= 3.760.400 \text{ m}^3/\text{a} \\ Q_{d,m} &= 10.300 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{d,max} &= 17.300 \text{ m}^3/\text{d} \end{aligned}$$

Im Falle einer Ersatzwasserversorgung nach Gaggenau (Ansatz: 250 m³/h für 90 Tage) ergibt sich der folgende Wasserbedarf:

$$\begin{aligned} Q_a &= 4.300.400 \text{ m}^3/\text{a} \\ Q_{d,m} &= 11.800 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{d,max} &= 23.300 \text{ m}^3/\text{d} \end{aligned}$$

Sollte zusätzlich das Klinikum Mittelbaden in Rastatt gebaut werden, erhöht sich der Wasserbedarf auf:

$$\begin{aligned} Q_a &= 4.446.400 \text{ m}^3/\text{a} \\ Q_{d,m} &= 12.200 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{d,max} &= 23.800 \text{ m}^3/\text{d} \end{aligned}$$

4.2 Wasserentnahme

Wie in Anlage 1.2 beschrieben, wird der Wasserbedarf über die Wasserwerke Ottersdorf und Rauental gedeckt. Für diese Deckung des Wasserbedarfs über diese beiden Wasserwerke kommen verschiedene Versorgungsszenarien in Frage. Für die Ermittlung der erforderlichen Wasserentnahme aus den Tiefbrunnen im WSG Ottersdorf, wurden drei Szenarien berücksichtigt/ untersucht:

- **Normalbetrieb am Durchschnittstag:**
 50 % der Wasserdargebots kommt aus den TB in Ottersdorf. Die übrigen 50 % aus dem Wasserwerk (WW) Rauental.
- **Notbetrieb/ Alleinversorgung am Durchschnittstag:**
 100 % der erforderlichen Wassermenge kommen aus den TB Ottersdorf. Das WW Rauental liefert kein Wasser. Der Wasserverbrauch ist durchschnittlich.
- **Notbetrieb/Alleinversorgung bei Spitzenentnahmen:**
 100 % der erforderlichen Wassermenge kommen aus den TB Ottersdorf. Das WW Rauental liefert kein Wasser. Der Wasserverbrauch ist maximal.

4.2.1 Bisher genehmigte Entnahmemenge aus den Tiefbrunnen Ottersdorf

Die bisher genehmigte Entnahmemenge der Brunnen im Wasserwerk Ottersdorf, gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis von 1975 [9], galt für 6 vorgesehene Brunnen mit einer Entnahmemenge von je 57 l/s, einer maximalen Tagesentnahme von 23.600 m³/d und einer maximalen Jahresentnahme von 4.450.000 m³/a:

Tabelle 4-1 Derzeit gültiges Entnahmerecht von 1975 [9]

	[l/s]	[m ³ /d]	[m ³ /a]
Brunnen 1 (A)	57		
Brunnen 2 (B)	57		
Brunnen 3 (C)	57		
Brunnen 4	57		
Brunnen 5	57		
Brunnen 6	57		
Insgesamt	342	23.600	4.450.000

Tatsächlich gebaut wurden die Brunnen A-C. Mit einer maximalen Entnahmemenge von je 57 l/s kann aus diesen Brunnen derzeit maximal 14.774 m³/d entnommen werden.



4.2.2 Zukünftige Entnahmemenge aus den Tiefbrunnen Ottersdorf verglichen mit der bisher genehmigten Entnahmemenge

Maßgebend für die maximal erforderliche Entnahmemenge aus den Tiefbrunnen in Ottersdorf ist der Notbetrieb. Sofern das Wasserwerk Rauental ausfällt, muss der gesamte Wasserbedarf über die Brunnen im WSG Ottersdorf gedeckt werden. An einem Tag mit Spitzenverbräuchen und einer Ersatzwasserlieferung nach Gaggenau, kann der prognostizierte Wasserbedarf $Q_{d,max}$ zwischen 23.300 m³/d und – sofern das Klinikum Mittelbaden gebaut wird - 23.800 m³/d liegen.

Für die bisher genehmigte, maximale Tagesentnahmemenge von 23.600 m³/d besteht daher auch zukünftig der Bedarf. Dass eine Entnahmemenge von 23.600 m³/d aus den Tiefbrunnen Ottersdorf überschritten wird, ist sehr unwahrscheinlich. Vorab können Maßnahmen wie eine Reduzierung der Ersatzwasserlieferung nach Gaggenau durchgeführt werden.

Um diese Spitzenentnahme über das WW Ottersdorf entnehmen zu können, ist der Bau von drei weiteren Brunnen (D, E, F) erforderlich.

Tabelle 4-2 zeigt die geplanten Fördermengen aus den Tiefbrunnen, rückgerechnet über das erforderliche Dargebot aus dem Wasserwerk Ottersdorf. Für die Spitzenentnahme wird die bisher genehmigte Entnahmemenge aus obigen Gründen angesetzt.

Das erforderliche Dargebot am Durchschnittstag bei Alleinversorgung beträgt 12.182 m³/d (Q_{dm} aus Kapitel 4.1 bei einer prognostizierten Versorgung inkl. Ersatzwasser nach Gaggenau und Versorgung des Klinikums Mittelbaden).

Hieraus ergibt sich dann der Wert für den Normalbetrieb am Durchschnittstag, bei dem das WW Ottersdorf die Hälfte der Wasserversorgung übernimmt, mit 6.091 m³/d.

Tabelle 4-2 Zukünftiger Wasserbedarf aufgeteilt in die verschiedenen Szenarien und mit gepl. Fördermengen aus den TB beim WW Ottersdorf

Szenarien	Erf. Dargebot aus WW Ottersdorf [m ³ /d]	TB Ottersdorf insgesamt [l/s]	TB A-C [l/s]	TB D und E [l/s]	TB F [l/s]
Normalbetrieb am Durchschnittstag	6.091	71	10	48	13
Notbetrieb/ Alleinversorgung am Durchschnittstag	12.182	141	10	107	24
Notbetrieb/ Alleinversorgung bei Spitzenentnahmen	23.600	273	102	146	25

Kurzfristig und bei reduzierter Förderdauer der Pumpen im WW Ottersdorf, kann eine Entnahmemenge von bis zu 342 l/s möglich sein.

4.3 Beantragung der Änderung des Brunnenmanagements (Umverteilung Brunnen A-F)

Entsprechend der durchgeführten Wasserbedarfsermittlung und der betrachtenden Versorgungsszenarien zwischen Wasserwerk Rauental und Wasserwerk Ottersdorf, beantragen die Stadtwerke Rastatt die Änderung des Brunnenmanagements mit einer Umverteilung auf die erforderlichen Brunnen A-F.

Die Teil-/Gesamtentnahmen aus den Brunnen setzten sich wie folgt zusammen:

Tabelle 4-3 Beantragte Änderung des Brunnenmanagements aus den Tiefbrunnen beim WW Ottersdorf

Neu beantragte Entnahmemengen			
	[l/s]	[m ³ /d]	[m ³ /a]
Best. Brunnen A (1)	57		
Best. Brunnen B (2)	57		
Best. Brunnen C (3)	57		
Neuer Brunnen D	146*		
Neuer Brunnen E	(dabei max. 75 aus TB D und max. 107 aus TB E)		
Neuer Brunnen F	25		
Maximale Entnahmen Insgesamt	342	23.600	4.450.000

*Hinweis: Gemäß den Erkenntnissen aus der hydrogeologischen Voruntersuchung [6] ist die max. Fördermenge von 146 l/s rechnerisch möglich. Die Entnahmemengen sollen dabei zu 2/3 aus dem mittleren (E) und 1/3 aus dem unteren Grundwasserleiter (D) kommen. Gemäß der Aquifermächtigkeit und der technischen Ergiebigkeit ist temporär aus Tiefbrunnen E auch eine größere Entnahmemenge möglich. Im Notfall - z.B. bei Ausfall einer Pumpe im Tiefbrunnen D und Notbetrieb inkl. Maximalbedarf – kann so temporär die Entnahme erhöht werden. Aus diesem Grund wird die Entnahmemenge aus Tiefbrunnen D und E von insgesamt 146 l/s beantragt. Aus TB D werden dabei maximal 75 l/s entnommen und aus TB E maximal 107 l/s.

5 Beschreibung der gepl. Maßnahmen

Basierend auf den Ergebnissen der hydrogeologischen Untersuchungen, der Untersuchungen zu Umweltverträglichkeit und der Modellergebnisse der PFC-Fahne, ist der Bau von drei Tiefbrunnen (TB) im westlichen Bereich der WSG Zone II/IIA geplant. Zwei TBs beim Standort der best. GW-Messstellen B17 und ein weiterer TB bei der GW Messstelle B18.

Tiefbrunnen D und F sollen dabei das Wasser aus dem unteren, Tiefbrunnen E aus dem mittleren Grundwasserleiter entnehmen.

Ein Variantenvergleich verschiedener Standortmöglichkeiten der geplanten Tiefbrunnen ist dem Umweltverträglichkeitsbericht (Anlage 3.4.2) zu entnehmen.

5.1 Notwendigkeit der geplanten Maßnahmen

Die Stadtwerke Rastatt beziehen aktuell ihr Wasser aus zwei lokalen Wasserwerken (Ottersdorf und Rauental). Das Wasserwerk in Niederbühl dient nur noch als Reserve/ Notwasserwerk, da die Wasserqualität im Hinblick auf die Härte nicht für die dauerhafte Einspeisung gedacht ist.

Die großräumige PFC-Belastung im Bereich Rastatt/ Baden-Baden betrifft auch die Wasserversorgung der Stadtwerke Rastatt. Zur Sicherstellung der Wasserversorgung aufgrund der PFC-Belastung waren und sind umfangreiche Maßnahmen erforderlich. U. a. wurde das Wasserwerk Rauental um eine Aktivkohleanlage erweitert. In der Wasserschutzgebietszone der Brunnen des Wasserwerks Ottersdorf, wurden bisher nur geringe PFC Konzentrationen gemessen. Gemäß den Grundwassermodelluntersuchungen von Kobus und Partner [1] und zahlreichen Grundwassermessstellen im Einzugsgebiet der Brunnen, ist in den nächsten Jahren mit einer zunehmenden PFC-Konzentration im Grundwasser der bestehenden Tiefbrunnen A-C auszugehen. Diese befinden sich im östlichen Teil der Wasserschutzgebietszone des Wasserwerks Ottersdorf.

Zusätzlich steigt der Wasserbedarf der Stadtwerke Rastatt. In Zukunft muss eine mögliche Vollversorgung von Mercedes Benz in Höhe von ca. 500.000 m³/a berücksichtigt werden und eine Mitversorgung von Kuppenheim aufgrund der Auflösung des Zweckverbandes vorderes Murgtal in Höhe von ca. 450.000 m³/a. Hinzu kommt die Möglichkeit einer Lieferung von Ersatzwasser für das Wasserwerk Rauental und die Stadtwerke Gaggenau. Die Notversorgung mit weiteren Verbänden (Baden-Baden, Steinmauern) sind derzeit im Gespräch.

Aufgrund der drohenden PFC Belastung im östlichen Teil des Wasserschutzgebiets Ottersdorf und dem steigenden Wasserbedarf, besteht für die Stadtwerke Rastatt die Notwendigkeit im Bereich des Wasserwerks Ottersdorf zu handeln. Geplant ist die Erweiterung des Wasserwerks Ottersdorf um eine Aktivkohleanlage zur Adsorption von PFC. Zusätzlich ist der Bau von drei weiteren Tiefbrunnen, im westlichen Bereich der Wasserschutzgebietszone Ottersdorf, geplant. Letztere Maßnahme ist Gegenstand dieses Genehmigungsantrages. Durch den Bau der Tiefbrunnen kann der steigende Wasserbedarf gedeckt und die Nutzung der Aktivkohle so weit wie möglich reduziert werden.

Durch die Realisierung der geplanten Maßnahme werden folgende strukturelle Verbesserungen erreicht:

- Verbesserung der Wasserqualität durch Entnahme von PCF-freiem (unterer Grundwasserleiter) und überwiegend PFC-freiem Grundwasser (mittlerer Grundwasserleiter)
Hinweis: Der Aquifer enthält drei Grundwasserleiter (Oben, Mitte, Unten). Nach derzeitigen Messergebnissen sind die PFC Konzentrationen in dem oberen Grundwasserleiter am höchsten. Im mittleren Grundwasserleiter liegt im westlichen Bereich der Schutzzone II keine bzw. nur eine geringe PFC-Belastung vor (Messstellen B17 M und B18 M). Im unteren Grundwasserleiter der westl. Schutzzone II wurde keine Belastung des GW-Leiters mit PFC nachgewiesen. Aufgrund der eingeschränkten Ergiebigkeit des unteren Grundwasserleiters, ist auch eine Entnahme von Wasser aus dem mittleren Grundwasserleiter vorgesehen. [2]
- Erhöhung der Versorgungssicherheit für die Stadt Rastatt durch eine Erhöhung der derzeitigen Entnahmemenge und Verbesserung des Brunnenmanagements.
- Möglichkeit der Vollversorgung von Mercedes Benz in Rastatt
- Möglichkeit der Mitversorgung von Kuppenheim aufgrund der Auflösung des Zweckverbandes vorderes Murgtal
- Erhöhung der Versorgungssicherheit: Notwasserversorgung für die Stadtwerke Gaggenau

5.2 Verlegung von Versorgungsleitungen (informativ)

5.2.1 Versorgungsleitungsverlegung

Geplant ist der Bau einer Zubringerleitung/ Förderleitung DN 300 GGG ZMU mit einer Gesamtlänge von ca. 810 m zu den Tiefbrunnen D und E. Zusätzlich ist ein Teilleitung zu Tiefbrunnen F geplant (L= ca. 85 m, DN 150 GGG ZMU). Dabei werden ca. 705 m in offener Bauweise verlegt und ca. 190 m im Pflugverfahren. Parallel wird ein Leerrohr DA 50 für Glasfaser und zwei Leerrohre DA 110 verlegt. Zusätzlich werden Stromkabel erdverlegt. Der geplante Trassenverlauf und das Baufeld kann den angehängten Planunterlagen entnommen werden.

Im Bereich der Anbindestelle an die bestehende Wasserleitung DN 600 ist eine Spülleitung DN 200 zum Versickerungsbecken auf dem Gelände des Wasserwerks geplant und ein Schachtbauwerk.

5.3 Abschlussbauwerke und Brunnen

Die drei geplanten Tiefbrunnen haben getrennte Abschlussbauwerke. Da sich die Brunnen im Überflutungsgebiet von HQ-Extrem befinden, sind zweistöckige Überflurbauwerke geplant, je mit Türen zum Betreten des Gebäudes und mit eigenem Schaltschrank versehen. Das Gelände um den Schacht wird bis auf eine Höhe von ca. 2m über GOK angebösch. Die Maße der Bauwerke betragen je ca. 3,60 m x 7,60 x 5,70 m (B x L x H). Sie enthalten ein flaches und begrüntes Pultdach.

Für die Ableitung von Spritzwasser, Kondenswasser etc. im Tiefbrunnengebäude ist ein Bodenablauf mit Ablaufleitung in einen Tank außerhalb des Fassungsereichs vorgesehen.

Anfallendes Regenwasser außerhalb des Abschlussbauwerks (z.B. auf dem Dach der Abschlussbauwerke) wird unmittelbar in der Umgebung der Gebäude versickert.

Als Mess- und Kontrolleinrichtung sind jeweils Wasserzähler in den Abschlussbauwerken vorgesehen zur Messung der Fördermenge der Tiefbrunnenpumpen. Zusätzlich wird je Tiefbrunnen die Absenkung, der Förderdruck, das Niveau im Sammeltank und die Überflutung vom Schacht gemessen.

Das Geplante Baufeld kann den Planunterlagen entnommen werden.

Den beigelegten Planunterlagen sind weitere Informationen zu entnehmen. Beispielhaft für den Aufbau der Brunnenabschlussbauwerke ist der Schnitt in Abbildung 5-1 zu sehen.



Abbildung 5-1 Ausschnitt aus Planunterlage Schnitt AA, Tiefbrunnen D

Ausbaukenndaten der geplanten Brunnen

Die Tiefbrunnen sind mit den folgenden Kenndaten geplant:

Tabelle 5-1 Geplante Dimensionen der Tiefbrunnen D, E und F

	Tiefbrunnen D	Tiefbrunnen E	Tiefbrunnen F
Erschlossener GW-Leiter	Unterer GW-Leiter	Mittlerer GW-Leiter	Unterer GW-Leiter
Ca. Tiefe (gerundet) [m]	60	38	62
Filterstrecke [m]	46,3 - 58,5	18,0 – 37,5	50 – 60,20
Aquifermächtigkeit [m]	12,2	19,5	11,3
Bohrdurchmesser (voraussichtlich) [mm]	1.800 – 1.300	1.800 – 1.600	1.800 – 1.200
Filterdurchmesser (voraussichtlich) [mm]	800	1000	800
kf-Wert gemäß Pumpversuch [m/s]	0,0012	0,0013	0,0014

Ca. berechnete Absenkung im erschlossenen GW-Leiter (nach Dupuit-Thiem) [m]	5	5	5
---	---	---	---

5.4 Temporäre Grundwasserabsenkung zur Wasserhaltung während der Baumaßnahme

Gemäß dem Baugrundgutachten [2] ist voraussichtlich eine Grundwasserabsenkung während der Bauzeit erforderlich. Ein Antrag auf Genehmigung wird hierfür separat gestellt.

5.5 Auswirkungen auf Natur, Umwelt

Zur Untersuchung der Auswirkungen auf Natur und Umwelt wurden

- ein UVP-Bericht,
- eine Artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie,
- eine Natura 2000-Verträglichkeitsstudie und
- ein Landschaftspflegerischer Begleitplan

erstellt.

Diese Untersuchungen können wie folgt zusammengefasst werden:

5.5.1 UVP-Bericht

Durch den Bau und Betrieb der Tiefbrunnen D, E und F ergeben sich keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Fläche, Luft, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Menschen.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden sowie Klima werden nachfolgend erläutert. Ebenso wird eine Zusammenfassung der Prognose zum Grundwasser aufgeführt.

Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die UVP-Schutzgüter.

Schutzgut Grundwasser

Die Ergiebigkeit im Bereich der geplanten Brunnenstandorte D und E wurde durch das Büro E. Funk Hydrogeologie ermittelt und im Fachbeitrag Hydrogeologie (FUNK 2021) dargestellt. Unter Verwendung der an der Grundwassermessstelle B17 ermittelten Durchlässigkeiten und Aquifermächtigkeit ist die maximale Fördermenge von 146 l/ am geplanten Standort durch zwei Brunnen möglich. Dabei sollen ca. 2/3 aus dem MGWL und 1/3 aus dem UGWL gefördert werden.



Es findet eine Umverteilung der Wasserentnahme statt. Die Entnahme an den bestehenden Brunnen A bis C wird zukünftig zurückgefahren und stattdessen an den geplanten Brunnen E bis F Wasser entnommen. Die genehmigte Entnahme wird insgesamt nicht erhöht, so dass sich das Verhältnis zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung nicht verändert. Es findet weiterhin keine Überbewirtschaftung des Grundwasserleiters statt (FUNK 2021).

Durch die Grundwasserentnahme wird es auf einer Fläche von ca. 9,8 ha zu einer Grundwasserabsenkung zwischen 10 cm und 18,5 cm (im direkten Brunnenumfeld) kommen. Auf einer etwas größeren Fläche (ca. 11,03 ha) wird es im Umfeld der Brunnen A bis C durch die dortige Reduzierung der Grundwasserentnahme zu einer Grundwasseraufhöhung zwischen 10 cm und 18,5 cm kommen.

Die prognostizierte Grundwasserabsenkung ≥ 10 cm liegt bei Normalbetrieb auf Gemarkung Rastatt. Es handelt sich fast ausschließlich um Waldflächen. Bei Notbetrieb liegen außerdem landwirtschaftlich genutzte Flächen der Gemarkung Rastatt sowie Waldflächen der Gemarkungen Baden-Baden und Iffezheim innerhalb der prognostizierten Grundwasserabsenkung ≥ 10 cm. Siedlungs- oder Gewerbeflächen sind nicht betroffen.

Innerhalb der prognostizierten Grundwasserabsenkung ≥ 10 cm (Normal- und Notbetrieb) bestehen nach Auskunft des Umweltamts des Landratsamts Rastatt keine Wasserrechte Dritter zur Grundwasserentnahme (E-Mail vom 12.05.2022).

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Bau und Betrieb der Tiefbrunnen D, E und F auf das Schutzgut Grundwasser sind auszuschließen.

Da sich die Tiefbrunnen D und E am westlichen Rand des Wasserschutzgebiets befinden, muss dieses nach Westen und Süden erweitert werden. Dies betrifft vor allem Waldflächen auf den Gemarkungen Rastatt, Iffezheim und gegebenenfalls Baden-Baden. Die Erweiterung des Wasserschutzgebiets wird Gegenstand eines gesonderten Verfahrens im Nachgang sein.

Schutzgut Pflanzen

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch den Neubau der beiden Tiefbrunnen D bis F wird eine Fläche von ca. 83 m² versiegelt, weitere 27 m² werden gepflastert. Für Parkplätze (wassergebundene Decke) an den Brunnenstandorten D / E und F werden insgesamt ca. 202 m² benötigt. Die dauerhafte Beseitigung der Vegetation stellt eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Normalbetrieb

In den Bereichen 1 und 2 sind Trockenheitsschäden nicht auszuschließen. Sie sind jedoch auf kleinflächige Bereiche beschränkt und in der Realität kaum merklich. Im Bereich der prognostizierten Grundwasseraufhöhung im Umfeld der Brunnen A und B kann es zu einer temporären besseren Wasserversorgung

kommen. Auch diese Auswirkung ist auf kleinflächige Bereiche beschränkt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind auszuschließen.

Empfehlung: Es wird empfohlen, eine Beweissicherung bezüglich der Vitalität der Bäume durch einen forstlichen Fachgutachter in den Bereichen 1 und 2 sowie in einer angrenzenden, vom Vorhaben nicht beeinflussten Referenzfläche durchzuführen. Die Beweissicherung soll vor und frühestens ein Jahr nach Inbetriebnahme der geplanten Tiefbrunnen D bis F stattfinden. Auf diese Weise kann die Ursache für eventuell später auftretende Baumschäden beurteilt werden.

Notbetrieb

Im Falle eines Notbetriebs entsteht der Absenktrichter um die geplanten Tiefbrunnen allmählich und baut sich im Verlauf mehrerer Wochen auf. Im OGWL wird die Entstehung der Absenkung mehrere Wochen brauchen. Je größer die Entfernung von den Brunnen ist, desto länger braucht es, bis der prognostizierte Zustand eintritt. Die zu erwartenden Auswirkungen hängen daher von der Dauer des Notbetriebs ab.

Der stationäre Modellansatz in KUP (2021) stellt einen Worst Case dar (dauerhafte Entnahme von 141 l/s). Bei einer Worst Case-Annahme kommt es zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen. Trockenheitsschäden und dadurch verminderter Holzzuwachs sind zu erwarten.

Empfehlung: Es wird empfohlen, eine Beweissicherung in den Bereichen 1 bis 5 zu Beginn und am Ende eines Notbetriebs durchzuführen. In den Bereichen 1, 2, 4 und 5 erfolgt die Beweissicherung bezüglich der Vitalität der Bäume durch einen forstlichen Fachgutachter, im Bereich 3 erfasst ein vegetationskundlicher Fachgutachter den Zustand der Schilfröhricht- und Sumpfschilf-Bestände.

Schutzgut Tiere

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch den Neubau der Tiefbrunnen D bis F wird eine Fläche von ca. 83 m² versiegelt, weitere 27 m² werden gepflastert. Für Parkplätze (wassergebundene Decke) an den Brunnenstandorten D / E und F werden insgesamt ca. 202 m² benötigt. Der damit verbundene Lebensraumverlust für derzeit dort lebende Tierarten ist als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung zu bewerten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

In den Bereichen der prognostizierten Grundwasserabsenkung und -aufhöhung bei mittleren Verhältnissen (Normalbetrieb) werden sich langfristig die Bodenfeuchteverhältnisse kleinflächig verändern. Außer an wenigen sehr grundwassernahen Standorten ist davon auszugehen, dass sich die Veränderungen der Bodenfeuchte nicht an der Bodenoberfläche zeigen und somit keine Auswirkungen auf die oberirdisch lebende Bodenfauna haben können. An sehr grundwassernahen Standorten, an denen sich möglicherweise eine Abnahme der Bodenfeuchte auch an der Bodenoberfläche zeigen wird, sind Beeinträchtigungen der Bodenfauna möglich. Diese sind grundsätzlich als erhebliche nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut Tiere anzusehen. Andererseits kann sich im Bereich der prognostizierten Grundwasseraufhöhung kleinflächig eine Zunahme der Bodenfeuchte an der Bodenoberfläche zeigen, was positive Auswirkungen auf die Bodenfauna hat.

Für die Prognose bezüglich weiterer Arten wurde auf die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie zurückgegriffen. In der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Arten Kammolch, Gelbbauchunke und Bechsteinfledermaus überprüft: Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Kammolch und die Gelbbauchunke sowie weitere im Oberwald vorkommende Amphibienarten, wie Grasfrosch und Kreuzkröte, sind auszuschließen. Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Auswirkungen auf Laub- und Laubmischwälder und ihre Waldinnen- und Waldaußenränder, gewässerbegleitende Gehölzbestände und großflächige Streuobstwiesen, die dazu führen könnten, dass sie sich nicht mehr als Lebensraum der Bechsteinfledermaus sowie weiterer Fledermausarten eignen.

Schutzgut Boden

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch den Neubau der Tiefbrunnen D bis F wird eine Fläche von ca. 83 m² versiegelt, weitere 27 m² werden gepflastert. Der Verlust der Bodenfunktionen durch die Versiegelung hat erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden. Im Bereich des Parkplatzes in wassergebundener Bauweise und der Bodenüberdeckung des Brunnenbauwerks bleiben die Bodenfunktionen teilweise erhalten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Bereich der prognostizierten Grundwasserabsenkung bei mittleren Verhältnissen (Normalbetrieb) gibt es drei Bodeneinheiten, von denen nur eine Bodeneinheit vorhabenbedingt beeinflusst werden kann. Die Bodeneinheit w142 (Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm über Terrassensand und -kies) kommt auf tiefer gelegenen älteren Auenterrassen und Auenrinnen vor. Innerhalb der prognostizierten Absenkung liegen dort die Bereiche, in denen das Grundwasser bei mittleren Verhältnissen derzeit die Deckschicht erreicht. Zukünftig wird dies überwiegend immer noch so sein, der Grundwasserstand (mittlere Verhältnisse) wird aber um bis zu 15 cm sinken. Kleinflächig wird das Grundwasser die Deckschicht nicht mehr erreichen. Aufgrund des geringeren Stauwassereinflusses kann sich die typische Ausprägung der Auengleye und Braune Auenboden-Auengleye langfristig verändern. Dies stellt eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung auf diese Bodeneinheiten dar.

Im Bereich der prognostizierten Aufhöhung bei mittleren Verhältnissen (Normalbetrieb) im Umfeld der bestehenden Brunnen A bis C kommen die Bodeneinheiten w127 (Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus feinsandig-schluffigem Auensediment) und w142 (Auengley und Brauner Auenboden-Auengley über Terrassensand und -kies) vor. Die Bereiche, in denen das Grundwasser derzeit sowie zukünftig erstmals zeitweise die Deckschicht erreicht, liegen vor allem im Bereich der Bodeneinheit w142. Die derzeitige Ausprägung dieser Böden wird sich langfristig zum Positiven verändern, der Grundwassereinfluss wird zunehmen. Die Ausprägung der Böden wird sich wieder dem Zustand annähern, bevor mit der Grundwasserentnahme durch die Brunnen A bis C begonnen wurde.

Im Untersuchungsgebiet ist ein Moor des Moorkatasters Baden-Württemberg kartiert. Es handelt sich um eine verlandete, schmale Altrheinschlinge im Südwesten des Untersuchungsgebiets. Bei Normalbetrieb liegt der Moorstandort weit außerhalb des prognostizierten Absenktrichters, weswegen Auswirkungen auszuschließen sind.

Bei Notbetrieb entsteht bei mittleren Verhältnissen eine Grundwasserabsenkung (10 cm bis 48 cm) auf einer Fläche bis maximal ca. 106,87 ha. Die Reichweite des Absenktrichters hängt von der Dauer des Notbetriebs ab. Da es sich um einen Worst Case handelt, der im Notfall zeitlich befristet eintritt, ist davon auszugehen, dass es zu keinen Auswirkungen kommt, die die vorherrschenden Bodeneinheiten dauerhaft verändern könnten. Ausnahme ist die Bodeneinheit w144 "Kalkhaltiger Gley über Niedermoor aus Auenlehm über Torf" zu. Sie befindet sich bei Notbetrieb in einem Bereich, in dem bei mittleren Verhältnissen eine Grundwasserabsenkung zwischen ca. 13 cm und 18 cm prognostiziert wird. Sofern hierdurch organisches Material außerhalb des Grundwassereinflusses gerät, setzt dort die Mineralisierung ein; dies stellt grundsätzlich eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung auf die Bodeneinheit w144 dar.

Schutzgut Klima und Luft

Die Schutzgüter Klima und Luft könnten lediglich über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Pflanzen von Wirkungen einer Grundwasserentnahme betroffen sein. Solche Wechselwirkungen betreffen die für das Mesoklima oder die Lufthygiene relevanten Funktionen der Vegetation. Da allenfalls geringe Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Vegetation zu erwarten sind, können erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft ausgeschlossen werden. Ausnahme bildet ein Moorstandort bei Notbetrieb, was nachfolgend erläutert wird.

Bei Notbetrieb baut sich der Absenktrichter über mehrere Wochen auf. Sollte ein Notbetrieb so lange dauern, dass sich der komplette prognostizierte Absenktrichter bildet, wird der Moorstandort in einem Bereich liegen, in dem bei mittleren Verhältnissen eine Grundwasserabsenkung zwischen ca. 13 cm und 18 cm prognostiziert wird. Sofern es Bereiche gibt, in denen dadurch organisches Material außerhalb des Grundwassereinflusses gerät, wird dort die Mineralisierung einsetzen und es wird Kohlendioxid freigesetzt. Dies stellt grundsätzlich eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung auf das Schutzgut Klima dar.

5.5.2 Artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie

Als streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurde im Untersuchungsgebiet die Zauneidechse festgestellt. Zauneidechsen kamen hauptsächlich außerhalb des Baubereichs für die Tiefbrunnen innerhalb des Wiesenkomplexes südwestlich des Wasserwerks Ottersdorf sowie entlang von Wald- und Wiesenwegen vor.

Im Baubereich der geplanten Tiefbrunnen D und E wurden vier Bäume, im Baubereich des geplanten Tiefbrunnens F drei Bäume mit potenziellen Quartierstrukturen für Fledermäuse oder höhlenbrütende Vogelarten festgestellt. Im Rodungsbereich entlang des Waldwegs wurden vier Bäume mit Strukturen festgestellt, die potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse darstellen. Ein Baum mit Spechthöhle eignet sich auch für höhlenbrütende Vogelarten.

Um das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausschließen zu können, sind folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

- V1: Baumkontrolle vor Fällung,
- V2: Einzäunen des Baubereichs,

- V3: Bauzeitenbeschränkung bezüglich des Entfernens der Gehölze.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen kann das Eintreten des Verbotstatbestands des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Fang, Verletzung oder Tötung von Fledermäusen, Vögeln sowie von Zauneidechsen und ihren Entwicklungsformen) ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung von Fledermäusen, Vögeln und Zauneidechsen) tritt unabhängig von Maßnahmen nicht ein.

Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen, Vögeln und Zauneidechsen bleibt ohne das Umsetzen von Maßnahmen im räumlichen Zusammenhang kontinuierlich gewahrt, so dass das Eintreten des Verbotstatbestands des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden kann.

5.5.3 Natura 2000-Verträglichkeitsstudie

Vorhabenbedingt ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen der prüfungsrelevanten Lebensraumtypen (3260 "Fließgewässer mit flutender Wasservegetation", 6410 "Pfeifengraswiesen", 6510 "Magere Flachland-Mähwiesen" und *91E0 "Auenwälder mit Erle, Esche und Weide") und Arten (Kammolch, Gelbbauchunke und Bechsteinfledermaus).

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des aktuellen Zustands der gemeldeten FFH-Lebensraumtypen und Anhang II-Arten im FFH-Gebiet ist auszuschließen. Die Wiederherstellung eines guten oder sehr guten Erhaltungszustandes von gemeldeten Lebensraumtypen und Arten, die sich derzeit in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand befinden, wird durch das Vorhaben nicht behindert.

Das FFH-Gebiet 7015-341 "Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe" wird in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen nicht erheblich beeinträchtigt.

5.5.4 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Durch das Vorhaben entstehende, erhebliche Beeinträchtigungen von Pflanzen und Tieren sowie des Bodens werden durch die geplante Aufforstung im Gewann "Krautstücker" (Kompensationsmaßnahme K1) vollständig kompensiert.

Für Wasser, Luft sowie Landschaftsbild und Erholung ergeben sich durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Sollte der Notbetrieb einmal notwendig werden und so lange dauern, dass sich der komplette prognostizierte Absenktrichter bilden kann, ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Klimas durch eine möglicherweise einsetzende Mineralisierung innerhalb eines am Mühlwerlgraben kartierten Moorstandorts des landesweiten Moorkatasters nicht auszuschließen. Aufgrund der Unwahrscheinlichkeit des Eintretens und der gegenwärtig nicht präzise ermittelbaren Auswirkungen, wird auf die Konzipierung einer Kompensationsmaßnahme verzichtet.

Tabelle 5-2. Gesamtbilanz des beantragten Vorhabens gemäß der Methodik der ÖKVO.

	Differenz Ökopunkte Plan- / Ist-Zustand
Pflanzen und Tiere	- 21.338
Boden	- 6.908
Kompensationsmaßnahme K1	+ 28.350
Gesamtbilanz	+ 104

5.6 Ausgleichsmaßnahmen

Zur Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG wird folgende Maßnahme durchgeführt:

- K1: Aufforstung im Gewinn "Krautstücker", Gemarkung Plittersdorf.

Die Aufforstung erfolgt auf einer 4.050 m² großen Fläche auf den Flurstücken Nr. 7129 und Nr. 7130 auf Gemarkung Plittersdorf im Gewinn "Krautstücker".

Ein Flächenanteil von 2.342 m² der Aufforstungsfläche stellt gleichzeitig den forstrechtlichen Ausgleich für die beantragte Inanspruchnahme von Wald dar. Wie im Antrag auf Waldumwandlung dargestellt, erfolgt der forstrechtliche Ausgleich für die geplante Inanspruchnahme von ca. 2.342 m² Wald durch die Aufforstung einer Fläche gleicher Größe im Gewinn "Krautstücker" sowie den Waldumbau auf einer ca. 1.757 m² großen Fläche im Rastatter Stadtwald.

5.7 Geplanter Ausführungszeitraum

Zum Schutz der Flora und Fauna im Baufeld, wurden die Zeiträume zur Bauausführung an die Vegetationsperioden und Vogelbrutzeiten etc. angepasst: Der Beginn der Bauarbeiten für den Leitungsbau ist für September 2023 vorgesehen. Arbeiten mit GW-Absenkung werden bis Mitte März 2024, das heißt bis zum Beginn der Vegetationsperiode, abgeschlossen. Bauarbeiten, die ohne Grundwasserabsenkung durchgeführt werden können, werden anschließend abgeschlossen (voraussichtlich bis ca. Ende April 2024).

Der Baubeginn für die drei Tiefbrunnen inkl. Abschlussbauwerke ist abhängig des Eintreffens der wasserrechtl. Genehmigung. Nach Eintreffen der Genehmigung wird die Baumaßnahme ausgeschrieben

und vergeben. Angenommener Bauzeitraum ist von November 2023 bis September 2024. Die Bauarbeiten zum Brunnenbau werden nur außerhalb der Vogelbrutzeit begonnen, außer im Vorhinein wurde durch andere Maßnahmen (z.B. Baumfällarbeiten, Leitungsbau im Wald etc.) „Lärm und Bewegung“ innerhalb des Waldbereichs erzeugt. Somit ist sichergestellt, dass mit lauten Tätigkeiten nicht innerhalb der Vogelbrutzeit begonnen wird, was dazu führen könnte, dass Vögel ihr Nest verlassen und Eier und Jungvögel zerstört, beschädigt oder getötet werden könnten. Dies wird vorab seitens einer ökologischen Baubegleitung gesichtet und geprüft.

Rodungsarbeiten werden jeweils zwischen Oktober und Ende Februar ausgeführt.

Hügelsheim, 25. August 2022
WALD + CORBE Consulting GmbH

Dipl.-Ing. P. Kirsamer
Geschäftsführer

M. Eng. N. Barabas
Projektbearbeiter



Quellenverzeichnis

- [1] LUBW Kartendienst
- [2] Geotechnischer Bericht, BV Neubau Tiefbrunnen und Leitungsbau Rastatt-Ottersdorf, Hydrosond Geologisches Büro, 17.12.2020
- [3] Scoping-Papier, Umweltverträglichkeitsprüfung, Neubau von Tiefbrunnen 4 im WSG Ottersdorf/ Zone 2, Wald und Corbe Infrastrukturplanung GmbH Juni 2019
- [4] Bewertungsmatrix Standortfrage Tiefbrunnen, Trinkwasserqualität und Umsetzung, Wald und Corbe Consulting GmbH, 26.10.2020
- [5] Luftbilddauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen, Projekt Rastatt Ottersdorf, UXO PRO Consult, 21.09.2020
- [6] Fachbeitrag zu UVS, Fachbereich Hydrogeologie, Stadtwerke Rastatt – Wasserwerk Ottersdorf Errichtung neuer Tiefbrunnen, E. Funk, 27.05.2021
- [7] Errichtung neuer Brunnen im Wasserwerk Ottersdorf der Stadtwerke Rastatt: Grundwassermodelluntersuchung zur Prognose der zu erwartenden Grundwasserabsenkungen und PFC-Konzentrationen, Kobus und Partner, 12.05.2021
- [8] E-Mail von Herrn Blum an Naomi Barabas, LRA Rastatt, 15.07.2021
- [9] Regierungspräsidium Karlsruhe, Änderungsbescheid des Wasserrechtsbescheides, 08.08.1975 im Bezug auf Erlaubnisbescheid vom 14.03.1975
- [10] E-Mail von Herrn Mahler an Naomi Barabas, LRA Rastatt, 12.05.2022