

Antrag



Büro für
Hydrogeologie und
Umwelt GmbH

Hydrogeologie
Grundwassermodelle
Boden- und Grundwasserschutz
Geothermie
Brunnenbau
Rohstoffgewinnung
Bodenkunde
Wirtschaftlichkeitsanalysen

Dipl.-Geol. Dr. Bernd Hanauer
Dipl.-Geol. Dr. Christoph Möbus
Dipl.-Umweltwiss. M.Sc.
Dr. Thomas Hanauer

Europastraße 11
35394 Gießen
Telefon: 06 41 / 9 44 22 0
Telefax: 06 41 / 9 44 22 11
E-Mail: hg@buero-hg.de
Internet: www.buero-hg.de

QM-System in Anlehnung an
DIN EN ISO 9001

Unterlagen zum Wasserrechtsverfahren zur Erlangung einer gehobenen Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 9, Abs. 1, Nr. 5 WHG für den Brunnen Huisheim der Gemeinde Huisheim

Vorhabensträger:



**Gemeine Huisheim
(VG Wemding)
Hauptstraße 10
86685 Huisheim**

Entwurfsverfasser:

**HG Büro für Hydrogeologie
und Umwelt GmbH
Europastraße 11
35394 Gießen**

Erstellt: Gießen, Februar 2023 Dipl.-Geol. Dr. Bernd Hanauer	Für den Vorhabensträger: Huisheim, den 1. Bürgermeister Harald Müller
---	--

Verzeichnis der wasserrechtlichen Antragsunterlagen

Erläuterungsbericht

Anlage 1 Lagepläne

Anlage 1.1	Übersichtslageplan mit Wasserschutzgebiet	M 1 : 25.000
Anlage 1.2	Geologische Übersichtskarte	M 1 : 25.000
Anlage 1.3	Luftbildplan	M 1 : 10.000
Anlage 1.4	Detallageplan / Katasterplan	M 1 : 1.500
Anlage 1.5	Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Huisheim	ohne Maßstab

Anlage 2 Bohrprofil und Ausbauplan Brunnen Huisheim

Anlage 3 Eigentüternachweis

Anlage 4 Pumpversuchsdaten, Ergiebigkeitsnachweis Brunnen Huisheim

Anlage 4.1	Pumpversuch 1996
Anlage 4.2	Pumpversuch 1999

Anlage 5 GwFörderung Brunnen Huisheim

Anlage 5.1	Tabellarische Zusammenstellung der jährlichen Förderung, 1999 – 2022
Anlage 5.2	Tabellarische Zusammenstellung der monatlichen Förderung, 2017 – 2021
Anlage 5.3	Tabellarische Zusammenstellung der GwStandsmessungen, 2017 – 2021
Anlage 5.4	Graphische Auswertung der GwStandsentwicklung, der monatlichen GwFörderung und des monatlichen Niederschlags Station Donau-Ries, 2017 – 2021
Anlage 5.5	Monatliche GwEntnahme Br. Huisheim, Wasserverbrauch Huisheim und Wasserabgabe Haselberg, 2011 - 2021

Anlage 6 GwQualität Brunnen Huisheim

Anlage 6.1	Rohwasseruntersuchungen gemäß EÜV, 2016 – 2022
Anlage 6.1.1	Tabellarische Zusammenstellung
Anlage 6.1.2	Laborberichte
Anlage 6.2	Reinwasseruntersuchungen gemäß TrinkwV (Laborberichte), 2020 - 2021

I. Inhaltsverzeichnis Erläuterungsbericht

	Seite
1. Träger und Zweck des Vorhabens	1
1.1 Träger des Vorhabens	1
1.2 Zweck des Vorhabens	1
2. Beschreibung der Gewinnungsanlage und Wasserbedarf	2
2.1 Ort der Gewinnung	2
2.2 Bewertung des Brunnenzustandes	3
2.3 Abschätzung des zukünftigen Wasserbedarfs von Huisheim	4
2.4 Höchstmengen des zu gewinnenden Wassers	6
2.5 Zeiten der Gewinnung	6
2.6 Tiefe der Entnahme	6
2.7 Pumpversuch, Brunnenergiebigkeit	7
2.8 GwEntnahme	7
2.9 Wasserstandsdaten	8
2.10 Wasserbeschaffenheit	8
3. Hydrogeologische Gegebenheiten	10
4. Überprüfung des bestehenden Wasserschutzgebietes	12
5. Art und Umfang des Vorhabens	16
6. Alternativenprüfung, mögliche Auswirkung und Bewertung der Umweltverträglichkeit	17
7. Rechtsverhältnisse	17

➤ **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 2-1:	Lage und Kenndaten des Brunnens Huisheim	2
Tabelle 2-2:	Zusammenstellung ausgewählter Parameter nach EÜV-Analysen in Anlage 6.1	3
Tabelle 2-3:	Beantragte Entnahmeraten für den Brunnen Huisheim	6
Tabelle 2-3:	Technische Ergiebigkeit - Pumpversuchsdaten vom Brunnen Huisheim 1996	7
Tabelle 2-4:	Jährliche GwEntnahme Brunnen Huisheim, 2000 - 2022	7
Tabelle 2-5:	Wasserspiegelmessungen (Ruhe- und Betriebszustand) Brunnen Huisheim, 2018 - 2021	8

➤ **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 2-1:	Ausbau des Brunnens Huisheim, oberer Teil (unmaßstäbliche Darstellung)	4
Abbildung 3-1:	Geologische Karte (modifizierter Auszug aus GK 50, Nördlinger Ries /5/; unmaßstäbliche Darstellung)	10
Abbildung 4-1:	Oberirdisches EZG des Brunnens Huisheim und Nutzungsumfeld (unmaßstäbliche Darstellung)	13
Abbildung 4-2:	Bestehendes WSG für den Brunnen Huisheim (unmaßstäbliche Darstellung nach /2/)	15

II. Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

- /1/ Vollzug des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) und des Bayer. Wassergesetzes (BayWG) in den jeweils geltenden Fassungen; Zutagefördern von Grundwasser zu Trinkwasserzwecken aus dem Brunnen auf dem Grundstück Fl.Nr. 1070 der Gemarkung Huisheim für die öffentliche Wasserversorgung durch die Gemeinde Huisheim
Bescheid Az. 52-863-1, Landratsamt Donau-Ries, Donauwörth, 28.05.2001
- /2/ Vollzug der Wassergesetze; Verfahren zur Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes für die öffentliche Wasserversorgung der Gemeinde Huisheim – Verordnung des Landratsamtes Donau-Ries über das Wasserschutzgebiet in der Gemeinde Huisheim (Landkreis Donau-Ries) für die öffentliche Wasserversorgung vom 05.09.2001
Amtsblatt des Landreises Donau-Ries, Donauwörth, 20.09.2001
- /3/ Verordnung des Landratsamtes Donau-Ries zur Änderung der Verordnung über das Wasserschutzgebiet für die öffentliche Wasserversorgung in der Gemeinde Huisheim vom 14.07.2003
Amtsblatt des Landreises Donau-Ries, Donauwörth, 07.08.2003
- /4/ Unterlagen zum Wasserrechtsverfahren zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für den Brunnen Huisheim nach § 19 WHG in Verbindung mit Art. 35 BayWG
HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH (PNr. 97122), Gießen, August 1999
- /5/ Geologische Karte des Rieses, M 1:50.000
Bayer. Geologisches Landesamt, München, 1977
- /6/ Sicherung der Trinkwassergewinnung im Raum Dillingen a. d. Donau - Donauwörth
Regionales Grundwassermodell der Karstwassernutzer in Nordschwaben
Bericht zur stationären und instationären Kalibrierung des numerischen Grundwasserströmungsmodells
HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH (PNr. 17066/1), Gießen, April 2022
- /7/ Sicherung der Trinkwasserversorgung der Stadtwerke Nördlingen – Versuchsbohrung Alte Bürg; Hydrogeologischer Bericht
HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH (PNr. 17013/3), Gießen, November 2021
- /8/ Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser – Technische Regel, Arbeitsblatt W 101 (A) – März 2021
DVGW, Bonn, April 2021
- /9/ Merkblatt Nr. 1.2/7 – Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung – Teil 1: Wasserschutzgebiete als Bereiche besonderer Vorsorge – Aufgaben, Bemessung und Festsetzung
Bayer. Landesamt für Umwelt, Augsburg 01.01.2010

1. Träger und Zweck des Vorhabens

1.1 Träger des Vorhabens

Träger des Vorhabens ist die

Gemeinde Huisheim (VG Wemding)
Hauptstraße 10
86685 Huisheim.

1.2 Zweck des Vorhabens

Die Gemeinde Huisheim betreibt seit Ende der 1950er Jahre den Brunnen Huisheim zur gemeindlichen Trinkwasserversorgung. Hierzu bestand bis zum 31.05.2021 die stets widerrufliche gehobene Erlaubnis /1/ zur GwEntnahme für die Trinkwasserversorgung von bis zu:

- bis zu 2,5 l/s,
- bis zu 216 m³/Tag,
- bis zu 60.000 m³/a.

Für den Brunnen Huisheim wurde mit der Verordnung vom 05.09.2001 des Landratsamtes Donau-Ries das Wasserschutzgebiet (WSG) in der Gemeinde Huisheim festgesetzt /2/.

Die Gemeinde Huisheim beabsichtigt, den Brunnen Huisheim weiterhin zur Trinkwasserversorgung zu betreiben, und zwar in dem bis zum 31.05.2021 genehmigten Umfang:

- bis zu 2,5 l/s,
- bis zu 216 m³/Tag,
- bis zu 60.000 m³/a.

Zweck des Vorhabens ist somit die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Huisheim durch die fortgesetzte GwEntnahme aus dem Brunnen Huisheim. Mit den vorliegenden Antragsunterlagen wird die Erlangung einer gehobenen Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 5 WHG aus dem Brunnen Huisheim (Gemeinde Huisheim, VG Wemding) mit einer Gesamtentnahme von bis zu bis zu 2,5 l/s, bis zu 216 m³/Tag und bis zu 60.000 m³/a zum Zwecke der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Huisheim beantragt. Die gehobene Erlaubnis soll bis zum 31.12.2043 gelten.

2. Beschreibung der Gewinnungsanlage und Wasserbedarf

2.1 Ort der Gewinnung

Die Gemeinde Huisheim (VG Wemding) betreibt zur Trinkwasserversorgung der Gemeinde Huisheim den Brunnen Huisheim. Die Kenndaten des Brunnens sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 2-1: Lage und Kenndaten des Brunnens Huisheim

Bezeichnung	Brunnen Huisheim
Versorgungsunternehmen	Gemeinde Huisheim / VG Wemding
Gemeinde	Huisheim, LK Donau-Ries
Gemarkung	Huisheim
Flurstück-Nr.	1070
Rechtswert (UTM, WGS84)	625 421
Hochwert (UTM WGS84)	5 409 052
Baujahr (Sanierung)	1958/59; Sanierung 1995 – 1998
Bohrung	DN 400 (Bohrenddurchmesser)
Ausbau (nach Sanierung)	<ul style="list-style-type: none"> • bis 18,5 m u.GOK Aufsatzrohr, Stahl verzinkt 4 mm, Ø 300 mm • bis 36,5 m u.GOK Filterrohr, Stahl verzinkt 4 mm, Ø 300 mm • bis 39,0 m u.GOK Blindrohr für U-Pumpe, Stahl verzinkt 4 mm, Ø 300 mm • bis 40,0 m u.GOK Übergangsstück von Ø 300 mm auf 200 mm, Stahl verzinkt 4 mm • bis 48,0 m u.GOK Filterrohr, Stahl verzinkt 4 mm, Ø 200 mm
Brunnentiefe	48 m
Höhe über NN	GOK: ca. 467,70 m ü.NN Messpunkthöhe: 466,15 m ü.NN (OK Peilrohr auf Brunnenkopfd- ckel)
Einbautiefe Pumpe	38 m u. Brunnenkopf
max. Pumpenleistung (m³/h)	8 m³/h (Typ Grundfos SP 8A 18) Regelbetrieb 8 m³/h über Ø 14 h/d (2017 – 2022)
bisheriges Wasserrecht (gehobene Erlaubnis)	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 2,5 l/s • bis zu 216 m³/Tag • bis zu 60.000 m³/a
Rechtsform und Dauer	Gehobene Erlaubnis bis zum 31.05.2021
WSG	festgesetzt am 05.09.2001 Gebietskennzahl 2210713000024

In der Anlage 1.1 ist ein Übersichtslageplan (M 1 : 25.000) und in der Anlage 1.4 der Detailplan (M 1 : 1.500) des Brunnenstandortes enthalten.

Der Brunnenausbau ist in Anlage 2 dokumentiert.

Als Anlage 3 ist der Eigentüternachweis dokumentiert.

Grundwassermessstellen im Untersuchungsgebiet resp. in der Umgebung des Brunnens Huisheim bestehen nicht.

2.2 Bewertung des Brunnenzustandes

Für die Sicherung der Rohwasserqualität ist insbesondere die Qualität des Sperrrohres wesentlich. Nach der im Folgenden gezeigten Ausbauzeichnung, ist am Brunnen Huisheim Sperrrohr eingebaut, das bis ca. 15 m u.GOK bzw. bis 13,40 m u. OK Brunnenkopf mit einer (Beton-)Abdichtung versehen ist (siehe auch **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Ein hinterzementiertes bzw. hinterbetoniertes Sperrrohr eines Brunnens soll primär den Zutritt von Oberflächenwasser und/oder oberflächennahem Grundwasser in die Filterstrecke verhindern.

Um die Funktionalität des bestehenden Sperrrohres am Brunnen Huisheim beurteilen zu können, sind in der folgenden Tabelle ausgewählte Parameter aus den Rohwasseranalysen nach EÜV aus dem Zeitraum 2016 bis 2022 dargestellt, die Hinweise auf eine eventuell unzureichende Wirksamkeit des bestehenden Sperrrohres geben können. Die vollständigen EÜV-Analysen sind in Anlage 6.1 dokumentiert.

Tabelle 2-2: Zusammenstellung ausgewählter Parameter nach EÜV-Analysen in Anlage 6.1

Parameter	EÜV-Analysen gemäß Anlage 6						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Trübung, qualitativ	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Koloniezahl 22°C	0	0	0	0	0	0	0
Koloniezahl 36°C	0	0	0	0	0	0	0
coliforme Keime	0	0	0	0	0	0	0
E.coli	0	0	0	0	0	0	0
Leitf. (v. Ort, 25°C) (µS/cm)	560	600	600	610	600	590	210
Temperatur (°C)	10,8	10,5	11,1	10,7	10,8	10,7	10,9
Chlorid (mg/l)	7,5	9,5	9,5	9,0	9,1	8,6	9,0
Nitrat (mg/l)	28	31	32	31	31	31	31

Aus diesen Parametern, insbesondere die stets gegebene Klarheit des Wassers und die fehlenden mikrobiologischen Befunde, lassen darauf schließen, dass die Funktionalität des hinterbetonierten Sperrrohres am Brunnen Huisheim gegeben ist. Ein Sanierungsbedarf ist nicht erkennbar.

Diesbezüglich ist wesentlich, dass die TwVersorgung der Gemeinde Huisheim auch stets über eine bestehende Leitungsverbindung zur Bayer. Rieswasserversorgung (BRW) abgesichert ist. Sollten also zukünftig entsprechende Untersuchungsergebnisse Hinweise darauf geben, dass die Funktionalität des eingebauten Sperrohres eventuell nicht mehr gegeben ist, können jederzeit entsprechende Brunnenuntersuchungen und gegebenenfalls Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden. In dieser Zeit würde dann die Vollversorgung der Gemeinde Huisheim über die BRW erfolgen.

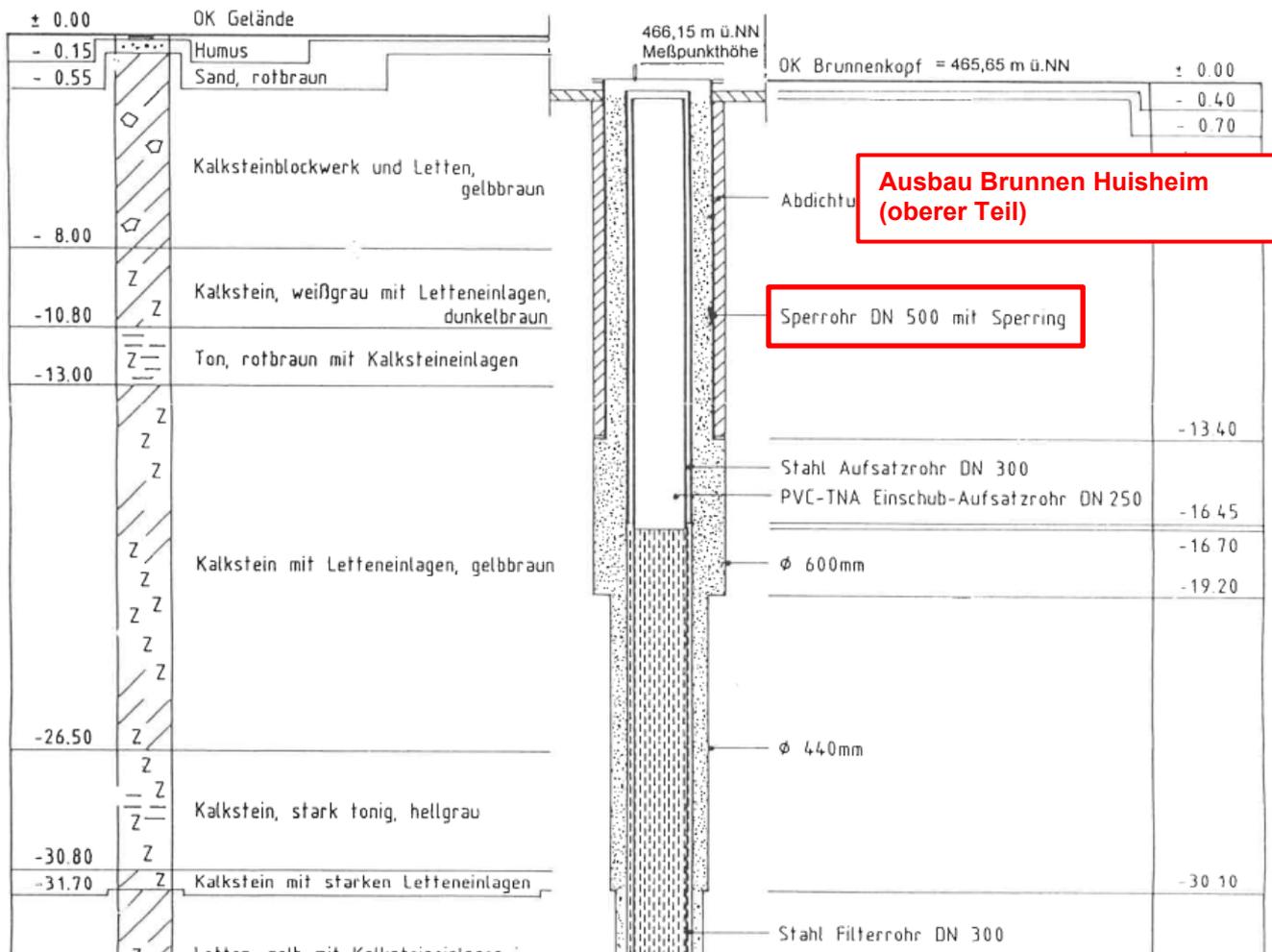


Abbildung 2-1: Ausbau des Brunnens Huisheim, oberer Teil (unmaßstäbliche Darstellung)

Eine aktuelle TV-Befahrung und/oder geophysikalische Untersuchungen zur Ermittlung des Brunnenzustandes liegen nicht vor.

2.3 Abschätzung des zukünftigen Wasserbedarfs von Huisheim

Bei der wasserrechtlichen Beantragung der gehobenen Entnahmeerlaubnis 1999 wurde aufgrund der Bedarfsberechnung des damals tätigen Planungsbüros Weichmann, Weißenburg/Bay. von folgendem Wasserbedarf der Gemeinde Huisheim ausgegangen:

- durchschnittlicher Tagesbedarf: 175 m³/d (entsprechend 2,03 l/s bzw. 63.875 m³/a)
- größter zukünftiger Tagesbedarf: 370 m³/d (entsprechend 4,3 l/s).

Demnach wurde 1999 mit einem zukünftigen Bedarf der Gemeinde Huisheim von bis zu 70.000 m³/a gerechnet. Aufgrund der langfristigen vertraglichen Vereinbarungen über die tägliche Mindestabnahme von Wasser von der BRW wurde damals eine reduzierte (Eigen-) Jahresförderung von 60.000 m³/a beantragt und am 28.05.2001 von Landratsamt Donau-Ries auch entsprechend beschieden.

Das nach wie vor geltende Versorgungskonzept von 1999 sieht vor, die Grundversorgung über den Brunnen Huisheim sicherzustellen, wobei ein möglichst schonender Betrieb des Brunnens realisiert werden soll (Dauerbetrieb mit ca. 2 l/s). Verbrauchsspitzen sollen über den bestehenden Anschluss an die Bayer. Rieswasserversorgung (BRW) abgedeckt werden. Das aus dem Brunnen Huisheim entnommene Grundwasser wird direkt in den Hochbehälter der Gemeinde Huisheim gefördert, wo eine Vermischung mit dem Wasser der BRW stattfindet (Mindestzuspeisung 40 m³/d). Danach erfolgt die Einspeisung in das Ortsnetz von Huisheim.

Über den Brunnen Huisheim werden nach Angaben der VG Wemding aktuell ca. 1.090 Personen (≈ 145 l/[E*d]) mit Trinkwasser versorgt. In der folgenden Tabelle sind die Jahresförderungen und die maximalen Tagesentnahmen vom Brunnen Huisheim der Jahre 2011 bis 2021 zusammengestellt (siehe Anlage 5).

Jahr	Jahresförderung Br. Huisheim (m ³)	maximale Tagesentnahme Br. Huisheim (m ³)	Jahresverbrauch Huisheim (m ³)
2011	29.598	130	50.255
2012	30.375	234	55.356
2013	46.084	191	61.471
2014	41.677	199	56.432
2015	50.116	202	66.177
2016	57.517	202	73.333
2017	40.592	210	56.212
2018	41.547	153	57.116
2019	41.272	192	57.878
2020	33.840	135	52.879
2021	43.763	192	57.878

Aus dieser Aufstellung wird deutlich, dass aus dem Brunnen Huisheim etwa 60 bis 80% des gemeindlichen Wasserbedarfs gedeckt wird, und der Restbedarf über den Bezug von der BRW.

Aufgrund der obigen Angaben wird der Wasserbrauch von Huisheim in den nächsten ca. 20 Jahren, vereinfacht und im Ansatz auf der sicheren Seite, wie folgt geschätzt:

- ca. 80.000 m³/a (Ansatz: max. Wert von 2016 + 10 % Sicherheitszuschlag)
- max. ca. 500 m³/d (Ansatz: Ø 219 m³/d und Tagesspitzenfaktor von 2,3)

Aufgrund des anteiligen Bezugs von der BRW wird geschätzt, dass für den Brunnen Huisheim auch zukünftig eine gehobene Entnahmeerlaubnis entsprechend dem Bescheid Az. 52-863-1 des Landratsamtes Donau-Ries vom 28.05.2001 wie folgt ausreichend sein müsste:

- bis zu maximal 2,5 l/s,
- bis zu maximal 216 m³/Tag,
- bis zu maximal 60.000 m³/a.

2.4 Höchstmengen des zu gewinnenden Wassers

Die Gemeinde Huisheim beantragt mit den vorliegenden Unterlagen das Wasserrecht, als gehobene Erlaubnis, wie in der folgenden Tabelle dokumentiert:

Tabelle 2-3: *Beantragte Entnahmeraten für den Brunnen Huisheim*

Entnahmerate pro	Brunnen Huisheim
Jahr	60.000 m ³ /a
Tag	216 m ³ /Tag
Sekunde	2,5 l/s

Zur Förderung ist aktuell eine Unterwasserpumpe Typ Grundfos SP 8A 18, mit einer Förderleistung von max. 8 m³/h (\cong 2,2 l/s)¹ eingebaut, die in der Regel 12 - 18 h (\varnothing 14 h) betrieben wird.

2.5 Zeiten der Gewinnung

Die Betriebs- und Förderzeiten des Brunnens Huisheim richten sich nach dem aktuellen Wasserbedarf im Versorgungsgebiet. Die Pumpe im Brunnen Huisheim läuft aktuell (2017 – 2022) im Schnitt ca. 14 h (12 – 18 h) täglich mit einer Pumpleistung von \varnothing 8 m³/h (\cong 2,2 l/s).

2.6 Tiefe der Entnahme

Die Oberkante des Brunnenkopfes (BK) des Brunnens Huisheim liegt bei ca. 465,65 m ü.NN. Der Brunnen Huisheim wurde 1958/59 auf 48 m Tiefe abgeteuft und ist nach der Sanierung des Brunnens ab 16,5 m u. GOK streckenweise verfiltert (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Wie der Ruhewasserspiegel beim Pumpversuch 1996 zeigt, wird ein flurfernes GwVorkommen ab ca. 15 m u. GOK erschlossen. Die Förderpumpe ist in ca. 38 m u. GOK (ca. 429,7 m ü.NN) eingebaut.

¹ Diese Leistungsgrenze der aktuell installierten Pumpe liegt somit etwas unter den beantragten max. 2,5 l/s.

2.7 Pumpversuch, Brunnenergiebigkeit

Die technische Ergiebigkeit des Brunnens Huisheim leitet sich aus dem Pumpversuchsdiagramm in Anlage 4 ab. Die wesentlichen Daten hieraus sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 2-4: Technische Ergiebigkeit - Pumpversuchsdaten vom Brunnen Huisheim 1996

Pumpstufe	max. Förderrate bei Beharrung (Q_B)	max. Absenkung bei Beharrung (s_B)	Ergiebigkeit $E = Q_B/s_B$ (l/s/m)
1	1,1 l/s	ca. 4,5 m	ca. 0,24
2	2,0 l/s	ca. 11,0 m	ca. 0,18
3	3,0 l/s	ca. 21,5 m	ca. 0,14

Anhand der oben genannten Pumpversuchsdaten lassen sich folgende Beträge für die geohydraulischen Kennwerte abschätzen:

- Transmissivität $T = \text{ca. } 0.003 \text{ m}^3/\text{a} / 15 \text{ m} = \text{ca. } 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$
- Durchlässigkeitsbeiwert $k_r = T / H = \text{ca. } 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} / 30 \text{ m} = 6,7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Aktuell (2017 – 2022) wird der Brunnen Huisheim mit einer Pumpleistung von $\varnothing 8 \text{ m}^3/\text{h}$ ($\cong 2,22 \text{ l/s}$) über $\varnothing 14 \text{ h}$ pro Tag betrieben, die Absenkung während des Brunnenbetriebs liegt bei durchschnittlich 3 m (siehe Anlage 5.4). Somit hat sich die technische Ergiebigkeit des Brunnens Huisheim gegenüber dem Zustand von 1997 auf $E = \text{ca. } 0,73 \text{ l/s/m}$ verbessert.

2.8 GwEntnahme

Die jährliche GwEntnahme 1999² – 2022 ist als Anlage 5.1 und die monatliche Entnahme 2017 – 2021 als Anlage 5.2 dokumentiert und in der folgenden Tabelle nochmals zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2-5: Jährliche GwEntnahme Brunnen Huisheim, 2000 - 2022

	GwEntnahme Brunnen Huisheim (m^3/a)		
	Min.	Max.	Mittelwert
2000 - 2022	29.598 (2011)	57.517 (2016)	40.587

¹ Ansatz: $H = \text{Länge der Filterstrecke} = \text{ca. } 30 \text{ m}$

² Ab September 1999.

2.9 Wasserstandsdaten

Die Ergebnisse der Pumpversuche sind als graphische Auswertung in Anlage 4 dokumentiert. Die monatlichen GwStandsmessungen (Ruhe- und Betriebswasserspiegel) der Jahre 2017 - 2021¹ sind in tabellarischer Form als Anlage 5.3 dokumentiert und graphisch mit der monatlichen Förderung und dem monatlichen Niederschlag der Station Reimlingen als Anlage 5.4 dokumentiert.

In der folgenden Tabelle sind die GwStandsmessungen 2018 – 2021 nochmals zusammenfassend dokumentiert.

Tabelle 2-6: *Wasserspiegelmessungen (Ruhe- und Betriebszustand) Brunnen Huisheim, 2018 - 2021*

	Wasserspiegelmessungen Brunnen Huisheim		
	Betriebswasserspiegel (m u. MP)	Ruhewasserspiegel (m u. MP)	Ø-Absenkung (m)
2018	14,7 – 18,5 (Ø 16,8)	11,1 – 15,7 (Ø 13,4)	3,4
2019	16,5 – 19,1 (Ø 18,0)	13,2 – 15,5 (Ø 14,7)	3,4
2020	16,9 – 20,3 (Ø 18,5)	13,4 – 16,1 (Ø 14,9)	3,6
2021	17,4 – 19,6 (Ø 18,5)	13,9 – 17,1 (Ø 15,3)	3,2

Ein natürlicher Jahresgang des GwStandes deutet sich an.

Aus dem Brunnen Huisheim wird aktuell (2017 – 2022) in der Regel mit Ø 8 m³/h (≅ 2,22 l/s) über Ø 14 h pro Tag Wasser gefördert, was eine Absenkung um durchschnittlich 3 m im Brunnen Huisheim zur Folge hat. Der Ausgangswasserspiegel wird in den Betriebspausen jeweils schnell wieder erreicht, da die Ruhewasserspiegel jedoch nur nach einigen Stunden Stillstand (laufender TwVersorgungsbetrieb) gemessen werden, stellen sie somit keinen echten Ruhewasserspiegel dar.

Die Messungen bzw. die Anlage 5.4 zeigen, dass keine Übernutzung des GwVorkommens erfolgt.

2.10 Wasserbeschaffenheit

Das Grundwasser aus dem Brunnen Huisheim wird nach der gültigen Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) auf Trinkwasserqualität untersucht; die Ergebnisse aus den Jahren 2016 bis 2022 sind als Anlage 6.1 dokumentiert. Für die hydrochemischen und mikrobiologischen Parameter zeigt sich im Wesentlichen Folgendes:

- Bei dem Wasser handelt es sich um ein Wasser des Typus „Calcium- Hydrogencarbonat-Wasser“. Die Summe der Erdalkalien (Härte) liegt bei 18 °dH. Das Wasser ist somit gemäß deutschem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG) dem Härtebereich hart zuzuordnen.

¹ Im Jahr 2017 zeigen die Betriebswasserspiegel eine nicht nachvollziehbare Abweichung, eine Ursache / Erklärung hierzu ist auch durch die Gemeinde Huisheim (Auskunft 07.02.2023) nicht ermittelbar.

- Der pH-Wert liegt bei 7,1 – 7,2, die Calcitlösekapazität wird im Rohwasser gemäß EÜV nicht untersucht. Gemäß /4/ zeigte das Wasser bei dem damals technisch relevanten Parameter pH-Wert-Differenz bei Calcitsättigung (jetzt Calcitlösekapazität) keine Überschreitungen gemäß TrinkwV.
- Der Sauerstoffgehalt liegt bei 7,8 – 8,3 mg/l; Eisen und Mangan sind aufgrund des hohen Sauerstoffgehaltes nicht nachweisbar.
- Der Nitrat-Gehalt liegt mit 28 – 32 mg/l auf einem höheren Niveau unter dem Grenzwert gemäß TrinkwV von 50 mg/l. Ein deutlicher landwirtschaftlicher Einfluss auf die GwQualität ist damit gegeben. Ein ansteigender Trend ist nicht erkennbar (Nitrat-Gehalt 1985 – 1995: 31- 41 mg/l /4/). Nitrat-Abbau im GwLeiter ist aufgrund des hohen Sauerstoffgehaltes ausgeschlossen. D.h., der gemessene Nitrat-Gehalt spiegelt den qualitativen Einfluss der Landwirtschaft im Brunneneinzugsgebiet unmittelbar wider.
- Bei den Pflanzenschutzmitteln wurde zeitweise Desethylatrazin mit < 0,02 – 0,024 µg/l nachgewiesen; der Nachweis liegt damit deutlich unter dem Grenzwert gemäß TrinkwV von 0,1 µg/l.
- Signifikante Veränderungen oder Entwicklungstendenzen in Bezug auf anthropogene Beeinträchtigungen und auf die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Wassers, im Vergleich zu früheren Jahren, zeichnen sich nicht ab.
- Das Rohwasser des Brunnen Huisheim zeigt keine mikrobiologischen Auffälligkeiten.

Für das Wasser aus dem Brunnen Huisheim sind keine weiteren Auffälligkeiten festzustellen, und das Wasser entspricht gemäß den vorliegenden Untersuchungen den Anforderungen der TrinkwV. Eine TwAufbereitung findet nicht statt. Die Reinwasseranalysen gemäß TrinkwV aus dem Hochbehälter Huisheim sind für die Jahre 2019 und 2020 ergänzend als Anlage 6.2 dokumentiert; auch hier zeigen sich keine Auffälligkeiten.

3. Hydrogeologische Gegebenheiten

Der Brunnen Huisheim erschließt Grundwasser in einem bereichsweise sicher verkarsteten Kluft-GwLeiter, der in den allochthonen Kalksteinschollen des Rieses ausgebildet ist. Insgesamt ist der genutzte GwLeiter als Kluft-GwLeiter einzustufen.

Ausgehend von der bekannten Verteilung der allochthonen Gesteinsschollen am östlichen Riesrand und der Geländemorphologie ist das GwEinzugsgebiet im Wesentlichen östlich bis südöstlich des Brunnenstandorts anzunehmen. Der GwZustrom zum Brunnen Huisheim erfolgt dementsprechend primär aus dieser Richtung.

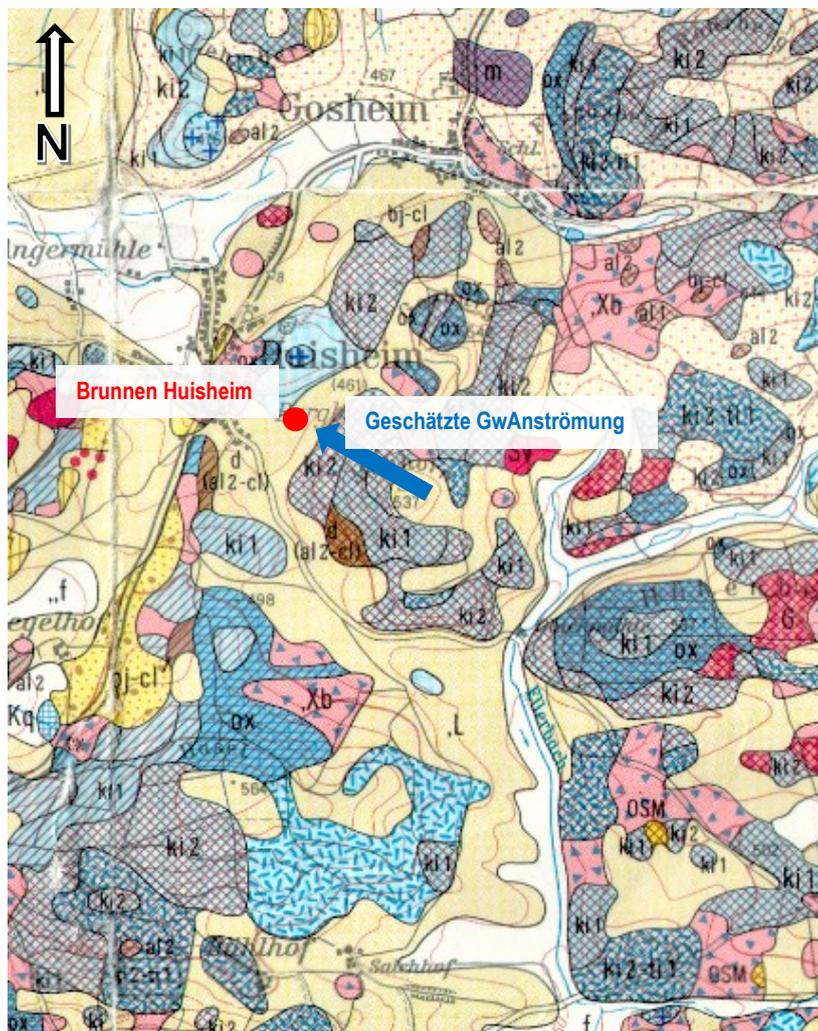


Abbildung 3-1: Geologische Karte (modifizierter Auszug aus GK 50, Nördlinger Ries /5/; unmaßstäbliche Darstellung)

Der GwFlurabstand liegt im Bereich des Brunnens nach den Aufzeichnungen der VG Wemding im Ruhezustand bei ca. 11 bis 16 m u.GOK und beim Brunnenbetrieb zwischen ca. 15 und 20 m u.GOK. Durch die Lage des Brunnens randlich einer Eintalung ist davon auszugehen, dass der GwFlurabstand in der Umgebung mit dem Ansteigen des Geländes weiter zunimmt.

Die Regeneration des genutzten Aquifers erfolgt durch den zusickernden Anteil des Niederschlages. Die mittlere GwNeubildungsspende wird, ausgehend von jüngsten GwModell-gestützten Untersuchungen zum regionalen Karst-GwLeiter in Nordschwaben /6/ und südwestlich von Nördlingen auf ca. 5 l/s*km² geschätzt.

4. Überprüfung des bestehenden Wasserschutzgebietes

Mit der Rechtsverordnung vom 05.09.2001 des Landratsamtes Donau-Ries, veröffentlicht im Amtsblatt des Landkreises Donau-Ries Nr. 16 vom 20.09.2001, wurde das Wasserschutzgebiet (WSG) für den Brunnen Huisheim festgesetzt. Dieses WSG ist auf die oben genannten Förderraten gemäß Bescheid Az. 52-863-1 des Landratsamtes Donau-Ries vom 28.05.2001 ausgelegt, und wird im Folgenden mit Blick auf die vorliegende Neubeantragung der gehobenen Entnahmeerlaubnis bewertet. Maßgeblich ist hierbei die oben beschriebene hydrogeologische Situation.

Ausgehend von der Morphologie und der Verteilung der allochthonen Gesteinsschollen ist das GwEinzugsgebiet (EZG) des Brunnens Huisheim im Wesentlichen östlich bis südöstlich des Brunnenstandorts anzunehmen. Belegbare Angaben zum Zustrombereich sowie auch zum GwGefälle und zur GwFließgeschwindigkeit sind aufgrund fehlender GwAufschlüsse (Messstellen) im potentiellen EZG nicht zu machen, und mit vertretbarem finanziellem Aufwand auch nicht zu erlangen. Bei Schutzzonenbemessungen wird dies üblicherweise durch entsprechende Sicherheitszuschläge berücksichtigt. Die Untergrundverhältnisse innerhalb des potentiellen EZG lassen zudem hinsichtlich der Schutzfunktion keine Minimierung der Schutzzonen zu, da verkarstete Gesteine mit geringer Überdeckung bereichsweise an der Geländeoberfläche anstehen. Von einer insgesamt geringen Schutzfunktion der Deckschichten ist auszugehen.

Das oberirdische Einzugsgebiet des Brunnens Huisheim, begrenzt durch die oberirdischen Wasserscheiden, weist eine Fläche von etwa 0,51 km² auf, was bei Ansatz der o. g. GwNeubildungsspende von ca. 5 l/s*km² bilanzrechnerisch eine GwNeubildungsrate von ca. 2,6 l/s ergibt. Die nachweislich höhere Ergiebigkeit des Brunnens gemäß dem 1959 (Brunnenbaujahr) durchgeführten Pumpversuch (3 l/s konnten mit einer Beharrungsabsenkung gefördert werden) lässt vermuten, dass das potentielle GwEinzugsgebiet (EZG) über das rein oberirdische Einzugsgebiet hinausreicht. Es wird angenommen, dass dies im Wesentlichen östlich bis südöstlich des Brunnens der Fall ist.

Die folgende Abbildung zeigt das 1999 abgegrenzte oberirdische Einzugsgebiet des Brunnens Huisheim und die Erfassung des Nutzungsumfeldes, das im Wesentlichen auch weiterhin Bestand hat. Im oberirdischen Einzugsgebiet des Brunnens bzw. im abgegrenzten Trinkwasserschutzgebiet herrschen neben Wald und Ödlandflächen (Trockenrasenflächen mit teilweiser Verbuschung) Grünland (Wiesen, oft extensiv oder ungenutzt, in Hangbereichen häufig mit Hecken durchsetzt) vor. Ackerflächen finden sich im begrenzten Umfang im Wesentlichen im Nahbereich südlich und östlich des Brunnenstandorts.

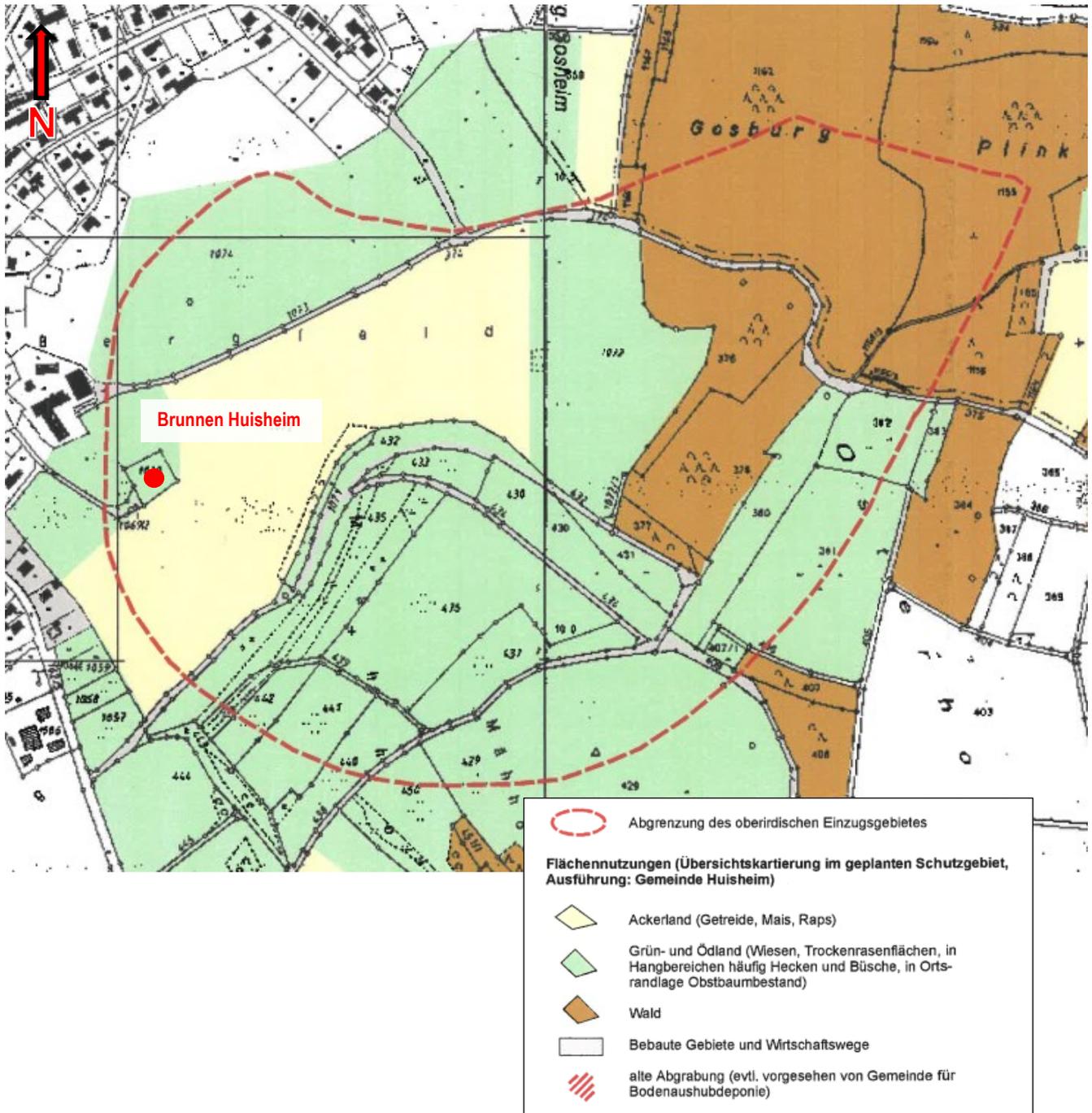


Abbildung 4-1: Oberirdisches EZG des Brunnens Huisheim und Nutzungsumfeld (unmaßstäbliche Darstellung)

Für die beantragte Jahresentnahme von bis zu 60.000 m³/a wäre bei einer GwNeubildungsspende von ca. 5 l/s*km² eine theoretische GwNeubildungsfläche von ca. 0,40 km² notwendig (mittlere Dauerförderung von ca. 2,0 l/s \cong 60.000 m³/a). Diese ist durch das oberirdische GwEinzugsgebiet als auch durch die bestehende WSG-Bemessung (s. u.) abgedeckt; das bestehende WSG hat eine Gesamtfläche von 1,05 km². Daher ist die Größe des gesamten WSG weiterhin ausreichend zur qualitativen Sicherung des Brunnens Huisheim. Eine Neubemessung des WSG ist somit nicht erforderlich.

Dies gilt auch für den eingezäunten und ausreichend bemessenen Fassungsbereich (Zone I) und die Ausdehnung der bestehenden Engeren Schutzzone (Zone II):

- Nach der einschlägigen DVGW-Richtlinie W 101 (A) /8/, die bezüglich der Schutzzone II konform geht mit dem LfU-Merkblatt 1.2/7 /9/, soll die Schutzzone II im Zustrombereich eine Mindestreichweite von 100 m vom Brunnenstandort aufweisen. Dieses Kriterium wird von der bestehenden Schutzzone II erfüllt, da bei der oben abgeschätzten Durchlässigkeit (k_f) des genutzten GwLeiters keine hohen GwFließgeschwindigkeiten anzunehmen sind.
- In nordwestliche Richtung, also in Richtung GwUnterstrom bis GwSeitenstrom, liegt die Grenze der Schutzzone II in ca. 80 m Entfernung. Dies wird aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ebenfalls als ausreichend eingeschätzt, zumal die guten mikrobiologischen Befunde (siehe Tabelle 2-2) die offensichtliche Funktionalität bzw. die Wirksamkeit der bestehenden Schutzzone II – diese dient der hygienischen Sicherung der TwGewinnungsanlage – bestätigen.

Die in der Rechtsverordnung vom 09.05.2001 bzw. ergänzend am 07.08.2003 festgeschriebenen Verbote und Nutzungsbeschränkungen innerhalb der festgesetzten Schutzzone II und III sind bei dem bestehenden Nutzungsumfeld weiterhin ausreichend und angemessen, so dass auch diesbezüglich auf die Einleitung eines Verfahrens zur Neufestsetzung des WSG für den Brunnen Huisheim verzichtet werden kann.

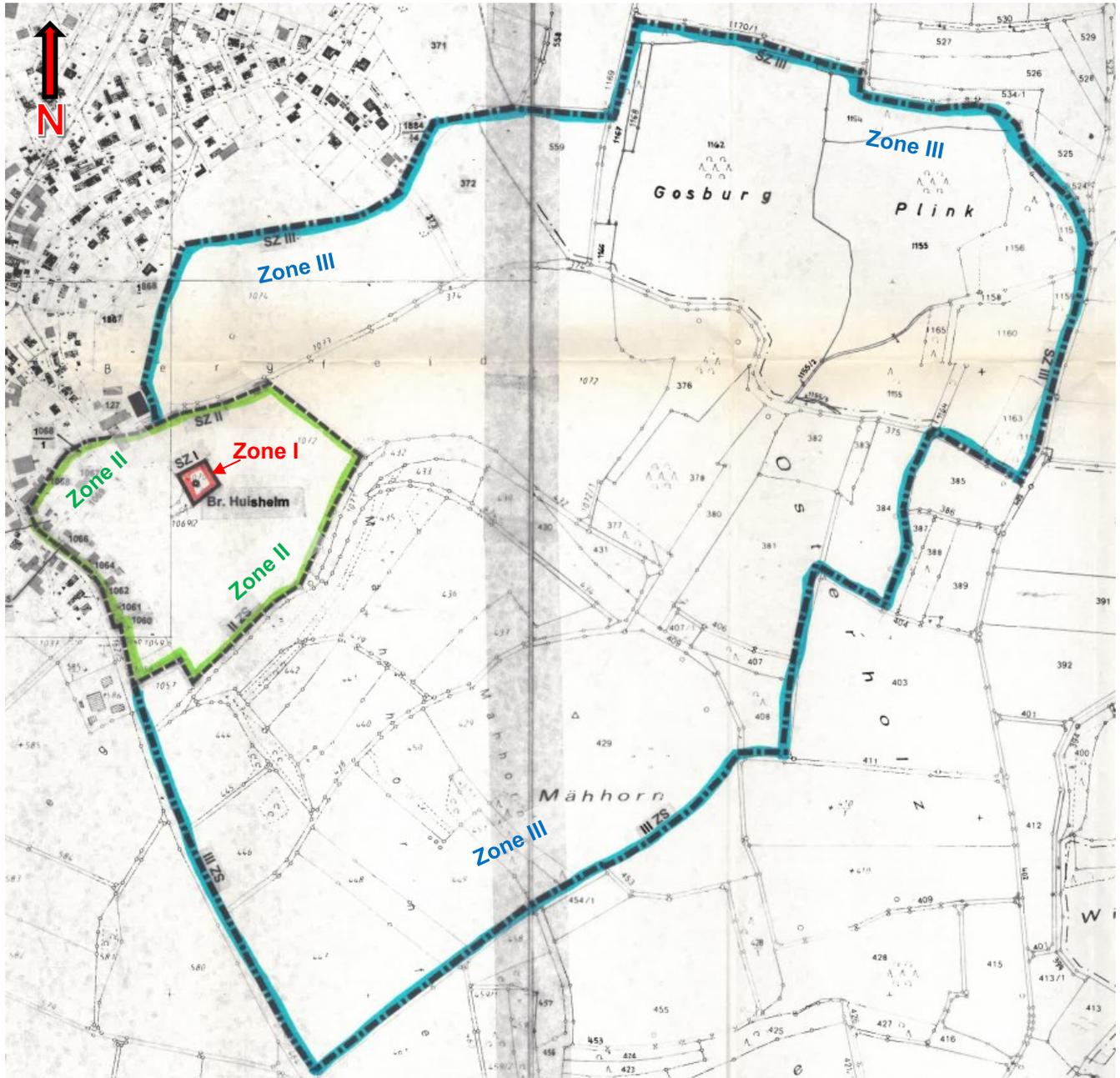


Abbildung 4-2: Bestehendes WSG für den Brunnen Huisheim (unmaßstäbliche Darstellung nach /2/)

5. Art und Umfang des Vorhabens

Entsprechend dem bisherigen Wasserverbrauch, der zukünftigen Verbrauchsentwicklung, der nachgewiesenen Leistungsfähigkeit des Brunnens Huisheim und unter Berücksichtigung der anteiligen Wasserlieferung von der Bayer. Rieswasserversorgung (BRW) beantragt die Gemeinde Huisheim die Erteilung einer gehobenen Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 5 WHG in folgendem Umfang:

- bis zu 2,5 l/s
- bis zu 216 m³/Tag
- bis zu 60.000 m³/a.

Es wird eine Laufzeit der gehobenen Erlaubnis bis zum 31.12.2043 beantragt.

6. Alternativenprüfung, mögliche Auswirkung und Bewertung der Umweltverträglichkeit

Bei der GwEntnahme am Brunnen Huisheim handelt es sich um eine ortsnahe wasserwirtschaftliche Nutzung eines oberflächennahen bzw. des obersten GwStockwerks i.S.d. § 50 WHG. Eine wirtschaftlich vertretbare Alternative, wie etwa die Errichtung eines neuen Brunnens an einem anderen Standort ist nicht gegeben. In Betracht käme lediglich die Vollversorgung der Gemeinde Huisheim über die Bayerische Rieswasserversorgung (BRW), was aber die Aufgabe der ortsnahen TwGewinnung bedeuten würde. Eine weitergehende Alternativenprüfung wird aufgrund dieser Gegebenheiten als nicht erforderlich angesehen.

Der GwSpiegel (Ruhewasserspiegel) am Brunnen Huisheim liegt mehr als 10 m u.GOK; dies ergibt sich aus dem Pumpversuchsdiagramm in Anlage 4 sowie aus Anlage 5.4. Somit ist die Wasserversorgung der örtlichen Vegetation unabhängig vom GwStand in den wasserwirtschaftlich genutzten GwLeiter, so dass dessen Absenkung in Folge des Brunnenbetriebs diesbezüglich ohne Auswirkungen bleibt.

Die GwEntnahme ist mit durchschnittlich ca. 2 l/s bzw. 60.000 m³/a gering, so dass gewässerökologisch relevante Auswirkungen auf den NW-Abfluss des abstromig gelegenen Mühlbachs bzw. Argelsbachs ausgeschlossen werden können. Aus der Betriebserfahrung der letzten Jahrzehnte sind diesbezüglich auch keine Auffälligkeiten bekannt geworden.

Insgesamt wird die bisherige und auch zukünftig geplante GwEntnahme am Brunnen Huisheim als umweltverträglich eingestuft. Eine weitergehende UVP-Vorprüfung wird als nicht erforderlich angesehen.

Weitere TwGwinnungsanlagen bestehen in der Umgebung des Brunnens Huisheim nicht, so dass ein Einfluss auf GwGewinnungsanlagen Dritter auszuschließen ist.

7. Rechtsverhältnisse

Die Unterhaltungspflicht des Brunnens und der technischen Anlagen obliegt dem Vorhabensträger.

Büro HG GmbH

Gießen, Februar 2023

Dipl.-Ing. (FH) Myrjam Scharfe