Sicherung der TwVersorgung der Stadt Höchstädt a.d.Donau

Verfeinertes WSG-Konzept für den Brunnenstandort VB Br. 4

Inhaltsverzeichnis

		Blatt
A 1.	**Veranlassung, Aufgabenstellung**	**1**
A 2.	**WSG-Konzept – Schutzzone II**	**1**
A 3.	**WSG-Konzept – Schutzzone III**	**3**
A 3.1	**Gemeindegebiet Lutzingen**	**3**
A 3.2	**Gemeindegebiet Finningen, OT Mörslingen**	**5**

A 1. Veranlassung, Aufgabenstellung

Die Stadt Höchst a.d.Donau plant die Neuordnung der eigenen TwVersorgung. Hierzu wurden in den vergangenen zwei Jahren umfangreiche hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt, die im Gutachten /1/ dokumentiert sind. Die Kenntnis des Gutachtens /1/ wird im Folgenden vorausgesetzt.
Auf der Grundlage dieser Untersuchungen hat der Stadtrat der Stadt Höchstädt a.d.Donau am 29.07.2021 beschlossen, am Standort der Versuchsbohrung VB Br. 4 einen neuen TwBrunnen einzurichten, der perspektivisch die bestehenden Brunnen 1 und 2 ersetzen wird.

Im Gutachten /1/ ist ein erstes WSG-Konzept für den Brunnenstandort VB Br. 4 enthalten, das jedoch aufgrund der Neuerungen in der einschlägigen DVGW-Richtlinie W 101 /2/ hinsichtlich der Schutzzone II nochmals detaillierter zu betrachten ist. Zudem sind auf den Gemeindegebieten von Lutzingen und Finningen, OT Mörslingen aufgrund der aktuellen Grundstücksituation, in Verbindung mit der Schutzfunktion der Deckschichten, Detailanpassungen der WSG-Grenze, Schutzzone III erforderlich. Das entsprechend verfeinerte WSG-Konzept für die Schutzzonen II und III wird hiermit vorgelegt.

Für die Schutzzone I (Fassungsbereich) ist gemäß /2/, wie in /1/ dargestellt, die Mindestausdehnung von allseitig 10 m um den Brunnenstandort ausreichend. Dem wird voraussichtlich mit einer eingezäunten Fläche von ca. 22 x 22 m, entsprechend der Breite des Grundstücks Fl. Nr. 2346 auf der Gemarkung Höchstädt, Rechnung getragen. Die Schutzzone I wird in dem vorliegenden verfeinerten WSG-Konzept nicht weiter behandelt.

A 2. WSG-Konzept – Schutzzone II (Engere Schutzzone)

Gemäß der einschlägigen DVGW-Richtlinie /2/, und übereinstimmend mit dem LfU-Merkblatt 1.2/7 /3/, ist die Schutzzone II unter hydrogeologischen Bedingungen, wie sie in der Hochterrasse im Donautal gegeben sind, anhand der zu berechnenden 50-Tage-Zone zu bemessen. Bis zum April 2021 war diese üblicherweise unter Ansatz der Tagesentnahme gemäß einer aktuellen Wasserbedarfsprognose durchzuführen.

© Büro HG GmbH

In der seit 04/2021 geltenden (aktuellen) DVGW-Richtlinie W 101 /2/ ist jedoch nun die innerhalb von 50 Tagen maximal mögliche Entnahmemenge resp. die äquivalente Förderrate („50-Tage-Spitze“) anzusetzen. Diese wird im Gutachten /1/ wie folgt hergeleitet:

- 2018 wurde von der Stadt Höchstädt an den Brunnen 1 und 2 eine (überdurchschnittliche) Fördermenge von 327.330 m³ realisiert, was einer durchschnittlichen Förderrate von 897 m³/Tag entspricht. In den beiden förderstärksten Monaten Juni und Juli wurde über 61 Tage eine mittlere Förderrate von 1.002 m³/Tag realisiert, was näherungsweise – für 2018 – als „50-Tage-Spitze“ gewertet werden kann.

- Bis 2060 ist nach der Bedarfsprognose bei der Stadt Höchstädt mit einem Eigenförderanteil von 430.000 m³/a bzw. durchschnittlich ca. 1.178 m³/Tag zu rechnen, also eine 1,31-fach höhere Förderrate im Vergleich zur Jahresentnahme 2018.

- Mit diesem Faktor kann die mittlere Förderrate in den förderstärksten (Sommer-)Monaten 2018 bzw. die „50-Tage-Spitze“ bis 2060 näherungsweise auf 1.002 m³/Tag * 1,31 = ca. 1.313 m³/Tag hochgerechnet werden. Berücksichtigt man bis 2060 einen Sicherheitszuschlag von ca. 20%, so ergibt sich eine äquivalente Förderrate von bis zu ca. 1.600 m³/Tag für die innerhalb von 50 Tagen maximal mögliche Entnahmemenge („50-Tage-Spitze“).

- Der Sicherheitszuschlag von 20% bei der Herleitung der „50-Tage-Spitze“ ist darin begründet, dass in den nächsten Jahrzehnten in Folge des Klimawandels mit einer zeitweilig höheren Tagesspitzenentnahme der verbrauchsreichen Tage gerechnet werden muss.

Da bezüglich der aktuellen DVGW-Richtlinie /2/ in Bayern noch keine Erfahrungen in der Herleitung und praktischen Anwendung der „50-Tage-Spitze“ vorliegen, hatte das WWA Donauwörth am 22.07.2021, ausgehend von der o.g. Herleitung für den Fall Höchstädt, eine entsprechende Anfrage beim LfU gestellt, die am 28.07.2021 wie folgt beantwortet wurde:

> *„Die Formulierung der W 101 (2021) zur Bemessung der engeren Schutzzone anhand der 50-Tage-Entnahme „...gemäß Gestattung innerhalb 50 Tagen max. mögliche Entnahmemenge...“ werden wir in der Überarbeitung des Merkblattes 1.2/7 aufgreifen, um keinen Widerspruch in der Bemessung der Zone II zu erzeugen. Aus fachlicher Sicht kann im Entnahmebescheid die max. Momentanentnahme (l/s), max. 50d-Menge [m³/50d) und max. Jahresmenge (m³/d) definiert werden, um die Eckdaten aus Brunnenergiebigkeit, Bemessung der Engeren Schutzzone und Grundwasserdargebot abzubilden und dem Wasserversorger die größtmögliche Flexibilität einzuräumen.*
> *Hinsichtlich der Berücksichtigung von Klimafaktoren in Wasserrechtsanträgen liegen uns bisher keine Gutachten oder Anfragen vor. Den einwohnerspezifischen Wasserverbrauch betreffend, werden bis 2030 bzw. 2050 keine gravierenden Änderungen gesehen (s. Landtagsanfrage Juli 2021). Für die genehmigte Jahresentnahmemenge (mittlerer Wasserbedarf) ist die zu erwartende demographische Entwicklung zu berücksichtigen.*
> *Auswirkungen des Klimawandels beeinflussen jedoch das Wasserdargebot und sind in einer reduzierten Grundwasserneubildung zu verankern. Bayernweite Daten stehen hierfür aus dem Kliwa-Projekt zur Verfügung.*

© Büro HG GmbH

Eine kurzfristige Entnahmesteigerung in Form einer höheren Tagesspitzenentnahme sind zu erwarten und können vom Wasserversorger aus zurückliegenden Entnahmedaten (Tagesspitzenfaktor) abgeschätzt werden.
*Für den konkreten Fall (WSG Höchstädt) ergibt sich unserer Ansicht nach der Wasserbedarf als Menge * Zuschlagsfaktor (1,3). Die Berücksichtigung der Klimaänderung sollte über eine reduzierte Grundwasserneubildung Eingang finden (niedrigere GwStände ⇒ größere Zustrombreite) und nicht wie vom Gutachter vorgeschlagen in einem um 20 % erhöhten Bedarf."*

In der Zusammenschau mit den Aussagen im Gutachten /1/, und der dort enthaltenen Wasserbedarfsprognose, kann die o.g. resp. in /1/ dargelegte Herleitung der „50-Tage-Spitze" und die darauf basierende Bemessung der Schutzzone II aus folgenden Gründen beibehalten werden:

- Der möglichen Wirkung abnehmender GwNeubildung aus Niederschlag infolge des Klimawandels wird in der GwModellierung in /1/ zumindest ansatzweise dadurch Rechnung getragen, dass die GwNeubildung gemäß LfU-Datensatz für die relativen Trockenjahre 2012 bis 2018 und in den Ortsbereichen eine gegenüber dem LfU-Daten deutlich abgeminderte GwNeubildung angesetzt wurde.

- Zudem führen aus geohydraulischen Gründen sowohl niedrige GwStände als auch (z.B. um 20%) erhöhte Förderraten zu einer Vergrößerung der Zustrombreite, so dass dies tendenziell als äquivalent betrachtet werden kann.

- Des Weiteren geht die in /1/ vorgeschlagene WSG-Grenze, Schutzzone II allseitig deutlich über die bei Ansatz von Q_{Spitze} = 1.600 m³/d berechnete 50-Tage-Zone hinaus, was die Effekte einer zukünftig eventuell reduzierten GwNeubildung gemäß den Ergebnissen des Kliwa-Projektes (Größenordnung bis zu 20%) und dadurch induzierter niedriger GwStände sicher kompensieren dürfte. Eine entsprechende Ausdehnung der Schutzzone II über die resultierende 50-Tage-Zone hinaus ist auch aufgrund der möglichen räumlichen Differenzierung der geohydraulischen Parameter angebracht, wie die Diskussion der entsprechenden Ergebnisse in Kap. 7.2 in /1/ zeigt.

Aufgrund dieser Bewertung wird die im Gutachten /1/ dargelegte Bemessung der Schutzzone II beibehalten (siehe Anlage 2).

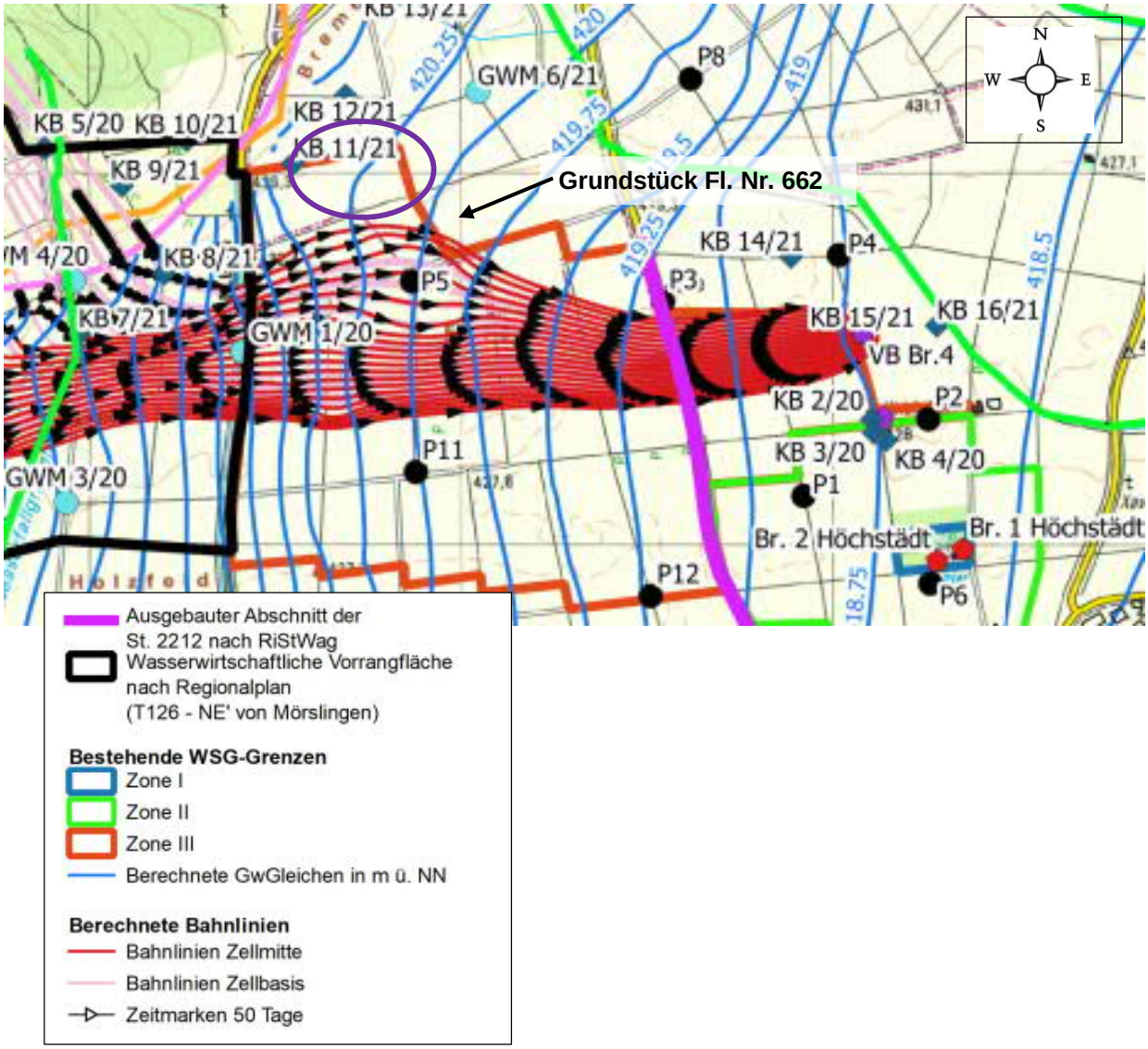
A 3. WSG-Konzept – Schutzzone III (Weitere Schutzzone)

A 3.1 Gemeindegebiet Lutzingen

Die maßgebliche GwEinzugsgebietsberechnung für den Standort VB Br. 4 bei Ansatz der Jahresförderrate von Q = 430.000 m³/a (Szenario 6a in /1/), die im Folgenden auszugsweise und unmaßstäblich dargestellt ist, zeigt, dass das Brunneneinzugsgebiet nordöstlich der GwMessstelle P5 innerhalb des Gemeindegebietes von Lutzingen geringfügig über die bestehende WSG-Grenze hinausreicht (s.u.). Hier schließt sich das vergleichsweise große Grundstück Fl. Nr. 662 an. Hier ist zu empfehlen, dieses Grundstück zu teilen und nur dessen westlichen Teil in das WSG, Zone III einzubeziehen (siehe Anlage 2).

© Büro HG GmbH

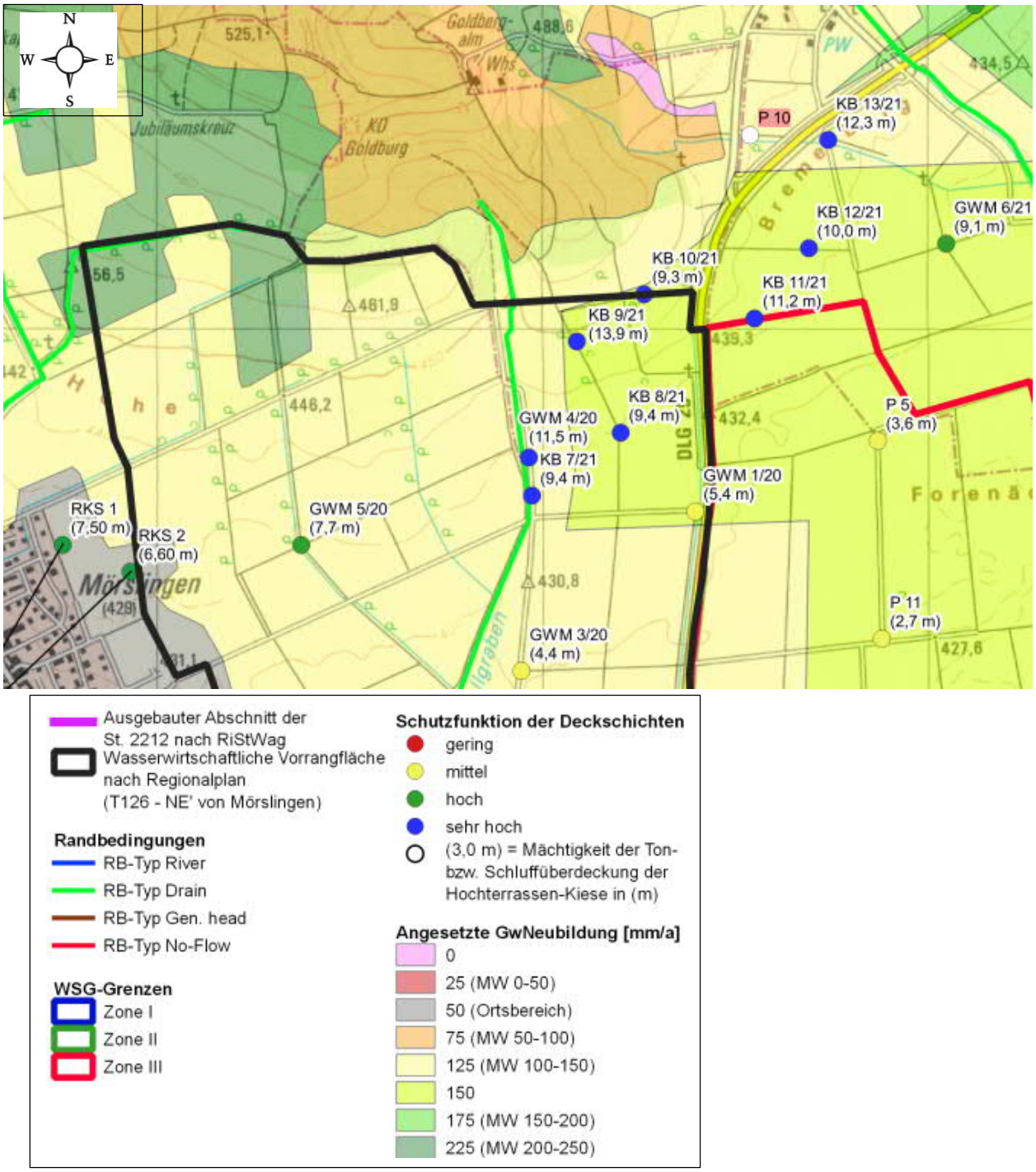
Nordwestlich der GwMessstelle P5 innerhalb des Gemeindegebietes von Lutzingen verläuft die nördliche GwEinzugsgebietsgrenze noch deutlich innerhalb des bestehenden Wasserschutzgebietes, so dass hier die in /1/ vorgeschlagene Grenze der Schutzzone III etwas nach Südwesten zurückgenommen werden kann ([süd-]östlich KB 11/21; siehe Anlage 2).



Auszugsweise und unmaßstäbliche Darstellung der GwEinzugsgebietsberechnung Szenario 6a in /1/

Bei dem vorliegenden WSG-Konzept ist im Bereich der gegenüber /1/ vorgeschlagenen Modifizierung der WSG-Grenze, Schutzzone III zu berücksichtigen, dass südlich von Lutzingen und östlich von Mörslingen eine hohe bis sehr hohe Schutzfunktion der Deckschichten nachgewiesen ist. Dies zeigt die folgende als unmaßstäbliche Darstellung der entsprechenden Auswertungen nach Hölting et al. in /1/ (Auszug aus Anlage 5.3, Blatt 69).

© Büro HG GmbH



Auszugsweise und unmaßstäbliche Darstellung der Schutzfunktion der Deckschichten nach /1/

A 3.2 Gemeindegebiet Finningen, OT Mörslingen

Nach der Anwendung des Abgrenzungsschemas gemäß LfU-Merkblatt 1.2/7 in /1/ kann bei der gegebenen Deckschichtensituation (mindestens mittlere Schutzfunktion der Deckschichten resp. der GwÜberdeckung) die WSG-Zone III nach den Vorgaben der DVGW-Richtlinie W 101 /2/ für die Zone IIIA bemessen werden. Unter diesen Bedingungen soll bei einer GwAbstandsgeschwindigkeit von >5 m/Tag – diese ist für den relevanten GwLeiter im Gewinnungsgebiet Höchstädt in /1/ mittels GwMarkierungsversuch und hydrogeologischer Bewertung der maßgeblichen geohydraulischen Kennwerte nachgewiesen – die Gw-

© Büro HG GmbH

oberstromige Grenze der Schutzzone III in ca. 3 km Entfernung von der betreffenden Fassung resp. vom Brunnenstandort VB Br. 4 verlaufen.

Dieses Abgrenzungskriterium wird mit dem WSG-Vorschlag in /1/ weitestgehend erfüllt – die Gw-oberstromige Mindestentfernung der WSG-Zone III vom Standort VB Br. 4 beträgt demnach ca. 2,7 km. Aufgrund der östlich von Mörslingen nachweislich hohen Schutzfunktion der Deckschichten und hier nachgewiesenen Mächtigkeit >6 m, kann das oben genannte Bemessungskriterium bei einer Gw-oberstromigen Entfernung der Zone III von ≥2,7 km als erfüllt gewertet werden. Das jenseits dieser Bemessungsgrenze gelegenen Teileinzugsgebiet (TEZG) ist i.S.d. LfU-Merkblatts 1.2/7 demnach als Fläche mit geringer Schutzbedürftigkeit zu betrachten, und kann außerhalb des festzusetzenden WSG verbleiben. Diesbezüglich wird auch auf Abbildung 8-1 in /1/ verwiesen.

Zwischen Mörslingen und Lutzingen liegt ein Teileinzugsgebiet (TEZG) innerhalb des Tertiärgebietes nördlich der quartären Hochterrasse (siehe Anlage 7.6.1 in /1/). Es ist im Sinne des TwSchutzes zu empfehlen, den in das Donautal oberirdisch entwässernden Hangbereich außerhalb des Waldgebietes, soweit diese Flächen durch die wasserwirtschaftliche Vorrangfläche nach Regionalplan abgedeckt sind, in das WSG, Zone III miteinzubeziehen. Demnach ergibt sich nach Anlage 2 in diesem Bereich keine Änderung der nördlichen WSG-Grenze gegenüber dem Vorschlag in /1/.

Nach dem verfeinerten WSG-Konzept resultiert die in Anlage 2 dargestellte Schutzzone III.

© Büro HG GmbH

Verzeichnis der verwendeten Unterlagen innerhalb der Anlage

/1/ Sicherung der Trinkwasserversorgung der Stadt Höchstädt an der Donau – Hydrogeologische Erkundung zur Neueinrichtung der Trinkwassergewinnung; Abschlussgutachten
HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH (PNr. 19028/4), Gießen, August 2021

/2/ Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser – Technische Regel, Arbeitsblatt W 101 (A) – März 2021
DVGW, Bonn, April 2021

/3/ 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

Büro HG GmbH

Gießen, den 15.09.2021 Dipl.-Geol. Dr. Bernd Hanauer

Anlage 2: Verfeinertes WSG-Konzept für den Standort VB Br. 4, M 1:5.000

© Büro HG GmbH