

**Darstellung und Bewertung der konkurrierenden Nutzungen
im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen der
Gemeinde Bruck**

Verfasser:

Dipl.-Geol. Martin Kampfer

Projekt-Nr.: I0881.A

Auftraggeber: Gemeinde Bruck in VG Glonn
Kirchweg 2 Marktplatz 1
85567 Alxing/Bruck 85625 Glonn
Tel. 08092-84168 Tel. 08093-9097-0
info@gemeinde-bruck.de

Durchführung: IGwU GmbH
Ingenieurbüro für Grundwasser und Umweltfragen
Bahnhofstraße 22
85570 Markt Schwaben
Tel. 08121/45937 Fax 08121/45923
IGwU.GmbH@t-online.de
www.igwu-gmbh.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen und Anlagen	3
1 Veranlassung	4
2 Aufnahme und Bewertung der Gewerbebetriebe, der landwirtschaftlichen Betriebe und weiterer Einrichtungen im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen in der Gemeinde Bruck	5
2.1 Erhebung der Betriebe	5
2.2 Bewertungsschema	6
2.3 Beschreibung und Beurteilung der innerhalb des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets liegenden Betriebe in den Ortsteilen Baumhau und Falkenberg in der Gemeinde Moosach	11
2.4 Zusammenfassende Beurteilung der erfassten Betriebe	16
3 Aufnahme und Bewertung der Abwasserentsorgung und der Niederschlagswasserableitung	17
3.1 Abwasserentsorgung im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet	17
3.2 Niederschlagswasserbeseitigung der bebauten Grundstücke	19
4 Aufnahme und Bewertung der Straßenentwässerung	20
4.1 Überörtliche Straßen / Straßenentwässerung der Staatsstraße St 2351	20
4.2 Entwässerung der innerörtlichen Straßen bzw. der Ortsteile im vorgeschlagenen Schutzgebiet für die Quelle Pullenhofen (Schutzzone III)	25
4.3 Entwässerung der Verbindungsstraße zwischen Pullenhofen und der Staatsstraße St 2351 (Schutzzone II und III)	27
4.4 Zusammenfassende Bewertung der Straßenentwässerung im vor- geschlagenen Wasserschutzgebiet	30
5 Aufnahme und Bewertung weiterer konkurrierender Nutzungen	31
5.1 Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen, Kiesgruben	31
5.2 Sonstige konkurrierende Nutzungen	32
6 Zusammenfassung	32
7 Literaturverzeichnis	35

Verzeichnis der Tabellen und Anlagen

Verzeichnis der Tabellen

- Tab. 1: Tabelle der Gefährdungsstufen gemäß § 39 der AwSV
Tab. 2: Beurteilungsschema für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
Tab. 3: In der Zone III des vorgeschlagenen Schutzgebiets erfasste Gehöfte und Betriebe
Tab. 4.1: Viehhaltung im Betrieb [REDACTED] (L1)
Tab. 4.2: Lagerung von Jauche, Gülle, Festmist u. Silagesickersäften i. Betrieb [REDACTED]
Tab. 4.3: Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Betrieb [REDACTED] (L1)
Tab. 4.1: Viehhaltung im Betrieb [REDACTED] (L2)
Tab. 4.2: Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Betrieb [REDACTED] (L2)
Tab. 5.1: Viehhaltung im Betrieb [REDACTED] (L2)
Tab. 5.2: Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Betrieb [REDACTED] (L2)

Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan incl. Schutzgebietsvorschlag
Anlage 2: Lage der überörtlichen Straßen und der aufgenommenen Betriebe mit ermitteltem Gefährdungspotential
Anlage 3: Straßenentwässerung im Bereich der Staatsstraße St 2351 innerhalb des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets
Anlage 4.1: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf den Dachflächen in den Ortsteilen Baumhau und Falkenberg anfallenden Regenwassers nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 (breitflächige Versickerung in Schutzzone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets)
Anlage 4.2: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf den Hofflächen in den Ortsteilen Baumhau und Falkenberg anfallenden Regenwassers nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 (breitflächige Versickerung in Schutzzone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets)
Anlage 4.3: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf der Staatsstraße St 2351 anfallenden Regenwassers nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 (Muldenversickerung über den bewachsenen Oberboden innerhalb der Zone III und außerhalb des Wasserschutzgebiets)
Anlage 4.4: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf der Staatsstraße St 2351 anfallenden Regenwassers nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 (Versickerung über eine Versickerungsschacht)
Anlage 4.5: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf der Verbindungsstraße von Pullenhofen zur Staatsstraße 2351 anfallenden Regenwassers nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 (breitflächige Versickerung innerhalb der Zonen II und III)

1 Veranlassung

Die Gemeinde Bruck nutzt ca. 450 m westlich des Ortskerns von Pullenhofen auf dem Grundstück Flurnummer 536 der Gemeinde und Gemarkung Bruck, die Quelle Pullenhofen zur Trinkwassergewinnung. (s. Anlage 1).

Die Quelle Pullenhofen wurde im Jahr 2005 neu gefasst. Im wasserrechtlichen Bescheid des Landratsamtes Ebersberg zum vorzeitigen Beginn der Entnahme forderte das Landratsamt die Überarbeitung des Wasserschutzgebiets. Im Rahmen des Verfahrens zur Neuausweisung Wasserschutzgebiets ist es erforderlich, die konkurrierenden Nutzungen im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet zu erfassen, darzustellen und bezüglich etwaiger Gefährdungspotentiale - insbesondere Bestandsrisiken aufgrund des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen - sowie der Abwasser- und Niederschlagswasserbeseitigung zu bewerten.

Um die wesentlichen Bestandsrisiken zu erfassen, wurden die Gewerbebetriebe und die landwirtschaftlichen Betriebe im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet erhoben und beurteilt. Zudem wurde die Abwasserbeseitigung der Ortsteile und der Anwesen in diesem Bereich aufgenommen. Bei größeren Gebäuden im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet wurden mittels Erhebung vor Ort oder Luftbilddauswertung Dächer aus Metall ermittelt. Zusätzlich wurden die Daten zur Entwässerung der Straßen und von sonstigen Verkehrsflächen erhoben und beurteilt.

Die zu den sonstigen konkurrierenden Nutzungen im Wasserschutzgebiet zählenden Einrichtungen wie Sportplätze, Kiesgruben und Altablagerungen wurden, soweit vorhanden, ebenfalls ermittelt und bewertet.

Die Erhebung und Bewertung der konkurrierenden Nutzungen erfolgte im Auftrag der Gemeinde Bruck durch die IGwU GmbH, Markt Schwaben. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen dargestellt.

2 Aufnahme und Bewertung der Gewerbebetriebe, der landwirtschaftlichen Betriebe und weiterer Einrichtungen im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen in der Gemeinde Bruck

Grundlage für die Ermittlung der Gewerbebetriebe und der landwirtschaftlichen Anwesen im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet waren in erster Linie Auszüge aus dem Gewerberegister der Gemeinde Moosach und aus der Betriebsliste der Handwerkskammer. Zusätzlich wurde bei Gebäuden die aufgrund der Ausdehnung auf der Flurkarte einen Gewerbebetrieb vermuten ließen, vor Ort geprüft, ob dort ein Betrieb aus einer Branche besteht, die wassergefährdende Stoffe verwendet.

Die Wasserschutzzonen I und II des vorgeschlagenen Schutzgebiets für die Quelle Pullenhofen sind, bis auf die Bauwerke zur Ableitung und Sammlung des Quellwassers, frei von Gebäuden.

Die Zone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets umfasst sowohl Flächen der Gemeinde Bruck als auch Flächen der Gemeinde Moosach. Die im Gemeindebereich Bruck liegenden Flächen der vorgeschlagenen Schutzzone III sind unbebaut. Auf Flächen der Gemeinde Moosach liegen die Gebäude des Ortsteils Baumhau und die meisten Gebäude des Ortsteils Falkenberg innerhalb der Zone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets.

2.1 Erhebung der Betriebe

Gemäß dem IHK-Standortportal Bayern bestehen in der Gemeinde Moosach im Landkreis Ebersberg insgesamt 155 Firmen. Die davon im Bereich des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets für die Quelle Pullenhofen ansässigen Firmen sind in Branchen ohne nennenswerten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen tätig (z.B. Architekt, Gaststätte, Glasmanufaktur, Metzgerei, Versicherungsvertretung).

Neben den Gewerbebetrieben wurden auch die landwirtschaftlichen Betriebe im vorgeschlagenen Schutzgebiet erfasst, da von den hier häufig vorhandenen betriebseigenen Dieseltankstellen und Güllebehälter ein erhöhtes Gefährdungspotential ausgehen kann.

In der Zone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets liegen zwei landwirtschaftliche Anwesen. Diese wurden im Sommer 2019 von einem Mitarbeiter der IGwU GmbH besucht. Im Rahmen von Betriebsbegehungen wurden die Verhältnisse bezüglich der Entwässerung sowie der Lagerung und Verwendung von wassergefährdenden Stoffen erfasst. Das von den ansässigen Betrieben aktuell für das erschlossene Trinkwasservorkommen ausgehende Gefährdungspotential wurde abgeschätzt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im Folgenden dargestellt und bewertet.

2.2 Bewertungsschema

Die Beurteilung der von den Gewerbebetrieben und den landwirtschaftlichen Betriebe potentiell ausgehenden Gefährdung erfolgte unter Berücksichtigung der folgenden Richtlinien und Verordnungen:

- Katalog der an Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe zu stellenden Anforderungen (Anforderungskatalog für HBV-Anlagen) der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagenverordnung - AwSV)
- Vorschlag für § 3 der Schutzgebietsverordnung "Verbotene oder nur beschränkt zulässige Handlungen im Trinkwasserschutzgebiet" für die Quelle Pullenhofen der Gemeinde Bruck

Die bundesweit geltende "Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" (Anlagenverordnung - AwSV) vom 21.04.2017 löste die bayerische Anlagenverordnung (VAwS) ab. Mit dieser Verordnung wurde eine bundesweit einheitliche Grundlage für die Beurteilung von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingeführt.

Stoffe und Gemische mit denen in Anlagen umgegangen wird, werden nach Maßgabe von § 3 der AwSV entsprechend ihrer Gefährlichkeit als nicht wassergefährdend oder in eine der

folgenden Wassergefährdungsklassen (WGK 1 bis WGK 3) eingestuft:

Wassergefährdungsklasse 1	schwach wassergefährdend
Wassergefährdungsklasse 2	deutlich wassergefährdend
Wassergefährdungsklasse 3	stark wassergefährdend

Zudem wurde in § 3 der AwSV festgelegt, dass u. a. folgende Stoffe und Gemische als allgemein wassergefährdend gelten und nicht in Wassergefährdungsklassen eingestuft werden:

- Wirtschaftsdünger, insbesondere Gülle oder Festmist
- Jauche
- Silagesickersaft, Silage oder Siliergut, bei denen Silagesickersaft anfallen kann
- Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft zur Gewinnung von Biogas

Dabei sind gemäß Anlage 7 der AwSV für Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen) und für Anlagen zum Lagern von flüssigen allgemein wassergefährdenden Stoffen besondere Anforderungen einzuhalten.

In § 39 der AwSV sind die zur Ermittlung der Gefährdungsstufe einer Anlage maßgeblichen Schwellenwerte festgelegt, anhand derer zusammen mit der Wassergefährdungsklasse (WGK) eine Einteilung von Anlagen in unterschiedliche Gefährdungsstufen erfolgt (s. Tab. 1). Nach den zugewiesenen Gefährdungsstufen richten sich die zu beachtenden Auflagen bezüglich der Behälterbeschaffenheit, der Sicherheitseinrichtungen, der Zulässigkeit in Schutzgebieten sowie die Prüfvorschriften bei der Inbetriebnahme und gegebenenfalls auch der Prüfturnus während des Betriebs. Dabei weist die Gefährdungsstufe A die geringsten und die Stufe D die umfangreichsten Vorgaben auf.

In § 49 der AwSV sind die Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Schutzgebieten geregelt, wobei nach § 2 Abs. 32 der AwSV bei einer unterteilten weiteren Zone eines Wasserschutzgebietes nur deren innerer Bereich (Zone IIIA) als Schutzgebiet gilt.

Tab. 1: Tabelle der Gefährdungsstufen gemäß § 39 der AwSV

Volumen in m ³ bzw. Masse in t	Wassergefährdungsklasse (WGK)		
	WGK 1	WGK 2	WGK 3
≤ 0,22 m ³ oder 0,2 t	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,22 m ³ oder 0,2 t ≤ 1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 ≤ 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 ≤ 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 ≤ 1.000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1.000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

In Wasserschutzgebieten dürfen im Fassungsbereich (Zone I) und in der engeren Schutzzone (Zone II) keine Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen errichtet und betrieben werden. In der weiteren Schutzzone III dürfen gemäß § 49 der AwSV folgende Anlagen nicht errichtet und bestehende Anlagen nicht erweitert werden:

1. Anlagen der Gefährdungsstufe D
2. Biogasanlagen mit einem maßgebenden Volumen von über 3.000 m³
3. unterirdische Anlagen der Gefährdungsstufe C
4. Anlagen mit Erdwärmesonden¹.

In Verbindung mit § 39 der AwSV bedeutet dies, dass oberirdische Anlagen, in denen

- mehr als 100 m³ an Stoffen der WGK 2 und
- mehr als 10 m³ an Stoffen der WGK 3

verwendet werden, in der Schutzzone III verboten sind.

Verboten sind in Zone IIIA außerdem unterirdische Anlagen, in denen

- mehr als 1.000 m³ an Stoffen der WGK 1,
- mehr als 10 m³ an Stoffen der WGK 2 und
- mehr als 1 m³ an Stoffen der WGK 3

verwendet werden.

¹ Erdwärmeanlagen in Privathaushalten sowie Erdwärmeanlagen der gewerblichen Wirtschaft und öffentlicher Einrichtungen, in denen Wasser oder nicht wassergefährdende Stoffe verwendet werden, unterliegen nicht der AwSV (Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser LAWA für wasserwirtschaftliche Anforderungen an Erdwärmesonden und -Kollektoren, beschlossen auf der 157. LAWA-Vollversammlung am 03./04.04.2019 in Gotha)

Im aktuell vorliegenden Entwurf zur Musterverordnung § 3 *Verbote, Beschränkungen und Handlungspflichten* (Stand 27.11.2019) sind unter Nr. 2.6 *Anlagen zur Erdwärmenutzung zu errichten oder zu erweitern* Anlagen zur Erdwärmenutzung nur in der Zone IIIB nach den Maßgaben in Anlage 2 Ziff. 2b zu §3 zulässig. In der Zone IIIA bzw. III und in der Zone II sind Anlagen zur Erdwärmenutzung verboten.

Unterirdische Anlagen sind Anlagen, die vollständig oder teilweise im Erdreich eingebettet sind, oder nicht vollständig einsehbar in Bauteile eingebettet sind, die unmittelbar mit dem Erdreich in Berührung stehen.

Die Bestimmung und Einstufung der in den Betrieben vorhandenen Stoffe in die jeweiligen Wassergefährdungsklassen erfolgt gemäß den in Anlage 1 der AwSV festgelegten Grundsätzen. Die Wassergefährdungsklasse bereits eingestufter Stoffe und Gemische kann über ein vom Umweltbundesamt bereitgestelltes Online-Angebot *Rigoletto-Datenbank* abgefragt werden. Für die Einstufung der Gewerbebetriebe wird das in Tabelle 2 dargestellte Beurteilungsschema angewandt. Bei der Beurteilung von Erdtanks werden die in der AwSV festgelegten Mengen an wassergefährdenden Stoffen als Kriterium herangezogen. Das Gefährdungspotential wurde bei Vorhandensein von Erdtanks, in denen mehr als 1.000 m³ an Stoffen der WGK 1, mehr als 10 m³ an Stoffen der WGK 2 und mehr als 1 m³ an Stoffen der WGK 3 verwendet werden, um eine Stufe erhöht.

Tab. 2: Beurteilungsschema für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Stoff der Wassergefährdungsklasse	Menge [m ³]	Gefährdungspotential				
		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
bei Anlagen, die den heutigen Sicherheitsstandards entsprechen*:						
WGK 3	> 10					x
WGK 3	> 1 ≤ 10				x	
WGK 3	> 0,1 ≤ 1			x		
WGK 3	> 0,02 ≤ 0,1		x			
WGK 3	< 0,02	x				
WGK 2	> 100					x
WGK 2	> 10 ≤ 100				x	
WGK 2	> 1 ≤ 10			x		
WGK 2	> 0,1 ≤ 1		x			
WGK 2	< 0,1	x				
WGK 1	> 1.000				x	
WGK 1	> 100 ≤ 1.000			x		
WGK 1	> 1 ≤ 100		x			
WGK 1	< 1	x				

* Bei Anlagen, die nicht den heutigen Sicherheitsstandards entsprechen, wurde bei der Beurteilung die Gefährdungsstufe jeweils um 1 erhöht.

Die Lagerung von Heizöl blieb, soweit 10 m³ (10.000 l) pro Anlage nicht überschritten werden, bei der Beurteilung des von den Betrieben ausgehenden Gefährdungspotentials unberücksichtigt, da solche Mengen an Heizöl häufig auch in reinen Wohngebäuden gelagert werden und somit kein spezielles Kriterium für das von Gewerbebetrieben ausgehende Gefährdungspotential für das Grundwasser darstellen.

Diesem Gedanken trägt auch die Bundesanlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) Rechnung, die in Wasserschutzgebieten (Zone IIIA) bei oberirdischen Heizölverbraucheranlagen nun eine wiederkehrende Prüfung im 5-Jahres-Turnus bereits bei mehr als 1.000 Litern Inhalt vorschreibt und nicht erst ab 10.000 Litern Inhalt, wie es in der zuvor gültigen Landesverordnung (AVwS Bayern) geregelt war. In Wasserschutzgebieten dürfen in der engeren Schutzzone (Zone II) keine Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen errichtet oder betrieben werden. In der Schutzzone III sind unterirdische Anlagen mit flüssigen wassergefährdenden Stoffen ab einem Volumen von 220 Litern vor der Inbetriebnahme und danach alle 30 Monate wiederkehrend zu prüfen.

In landwirtschaftlichen Betrieben wird anfallende Gülle bis zur zeit- und bedarfsgerechten Ausbringung zum Teil in erheblichen Mengen gelagert. Aufgrund der in der Gülle enthaltenen wassergefährdenden Stoffe (Ammoniak (WGK 2), Harnstoff (WGK 1), Kalisalze, Phosphate etc.) wurde Gülle bislang hilfsweise als Stoffgemisch mit der WKG 1 angesehen. Mit Inkrafttreten der Bundesanlagenverordnung AwSV am 01.08.2017 wird nun die neu eingeführte Stoffgruppe der als allgemein wassergefährdend geltenden Stoffe zugrunde gelegt. Diese Gruppe umfasst Stoffgemische, wie sie in Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen) vorkommen, für die besondere Anforderungen gelten (vgl. Anlage 7 der AwSV). Bei der Ermittlung des Gefährdungspotentials an einem Betriebsstandort wird für Gülle die Wassergefährdungsklasse 1 (schwach wassergefährdend) zugrunde gelegt.

Bei der Aufnahme der Lagerbehälter für Wirtschaftsdünger wurde zudem erhoben, ob die Lagerkapazität der Betriebe ausreicht, um die in einem Zeitraum von sechs Monaten anfallenden flüssigen Wirtschaftsdünger und Gärrückstände sicher lagern zu können, wie es nach §12 (2) der 2017 in Kraft getretenen Düngeverordnung vorgeschrieben ist.

2.3 Beschreibung und Beurteilung der innerhalb des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets liegenden Betriebe in den Ortsteilen Baumhau und Falkenberg in der Gemeinde Moosach

Die weitere Schutzzone im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet (Zone III) ist überwiegend bewaldet. Alle bebauten Flurstücke im Bereich der Zone III liegen in den Ortsteilen Baumhau und Falkenberg der Gemeinde Moosach. Im vorgeschlagenen Schutzgebiet liegen lediglich zwei landwirtschaftliche Betriebe, die hinsichtlich des von ihnen ausgehenden Gefährdungspotentials geprüft wurden. In den übrigen Gewerbebetrieben werden keine wassergefährdenden Stoffe gelagert oder verwendet. (s. Tab. 3)

Tab. 3: In der Zone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets erfasste Gehöfte und Betriebe

Lfd. Nr.	Betrieb/Name	Gewerbe/Tätigkeit	Anschrift	Detaillierte Aufnahme
Zone IIIA:				
L1	██████████	Landwirtschaft	██████████ ██████████	J*
L2	████	Landwirtschaft Metzgerei	██████████ ██████████	J

* Die Aufnahme erfolgte durch die technische Gewässeraufsicht (fachkundige Stelle Wasserwirtschaft) beim Landratsamt Ebersberg gem. §100 WHG in Verbindung mit Art. 58 BayWG

L 1 Landwirtschaftliches Anwesen in ██████████

Anschrift: ██████████
 ██████████

Art des Gewerbes: Landwirtschaft

Lage der Hofstelle: vorgeschlagene Schutzzone III, ██████████ ██████████
 ██████████

Ansprechpartner ██████████

Tel. ██████████

Betriebsaufnahme: 30.07.2019 durch IGwU; Besitzer erteilte keine Auskünfte

Nacherhebung 18.01.2020 durch die technische Gewässeraufsicht

Gebäude: Wohnhaus mit Stalltrakt, Nebengebäude mit Garage

Der Betrieb ██████████ im Ortsteil ██████████ liegt ca. 950 m oberstromig der Quelle Pullenhofen in der vorgeschlagenen Schutzzone III. Der Ortsteil ██████████ ist nicht an die

Kanalisation angeschlossen. Die häuslichen Abwässer aus dem Bauernhaus () sowie aus dem Zuhaus () werden jeweils in einer Dreikammerausfallgrube vorgeklärt und anschließend in die Güllegrube eingeleitet und später im Rahmen des landwirtschaftlichen Betriebs verwertet. Die früher zur Abwasserbeseitigung genutzten Sickerschächte auf der Ostseite der Hofstelle wurden nach Angaben von stillgelegt.

Das Niederschlagswasser der Dach- und Hofflächen wird größtenteils breitflächig über die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen versickert. Die Dachfläche des neuen Wohngebäudes () entwässert über einen Sickerschacht (s. Anlage 4.1).

Als Waschplatz für landwirtschaftliche Geräte dient die eingefasste Dungstätte, das anfallende Waschwasser wird in der darunter liegenden Güllegrube gesammelt und zusammen mit der Gülle landwirtschaftlich verwertet.

Nach Auskunft von gegenüber der technischen Gewässeraufsicht werden auf dem landwirtschaftlichen Anwesen 30 Milchkühe sowie ca. 30 Jungtiere gehalten. (s. Tab. 4.1).

Tab 4.1: Viehhaltung im Betrieb (L 1)

Tierart	Anzahl	Großvieheinheiten	Dungeinheiten
Milchkühe	30	38	38
Jungtiere	30	18	16,2
Summe	60	56	54

Die im Betrieb anfallende Gülle wird in drei Güllegruben mit einem Gesamtvolumen von 625 m³ gesammelt (s. Tab. 4.2). Die beiden kleineren Güllegruben sind im oberen Bereich miteinander verbunden. Anfallender Festmist, Futterreste und Silageabraum werden in einer 3-seitig eingefassten Dungstätte auf der Nordseite der Hofstelle gelagert, die an der Vorderseite entsprechend entsprechend abgegrenzt ist. Die anfallende Jauche wird in die darunterliegende Güllegrube eingeleitet.

Für die Gärfutterlagerung bestehen 2 Traunsteiner Fahrsilos mit einem Volumen von ca. 200 m³. Zur Ableitung der Silagesickersäfte wurde der Vorplatz der Silos gefällemäßig abgegrenzt und mit einer Leitung zu den Güllegruben versehen

Tab 4.2: Anlagen zum Lagern von Jauche, Gülle, Festmist und Silagesickersäften im Betrieb [REDACTED] (L 1)

Art der Anlage	Material d. Behälters	Art d. Wirtschaftsdüngers	Volumen der Anlage [m ³]	Ortsangabe	Lagerkapazität [Monate]
Rundbehälter	Beton	Gülle	314 m ³	seitlich. d. Fahrhilos	
Rundbehälter	Beton	Gülle	201 m ³	an d. Nordseite der Dungstätte	
Güllegrube	Beton	Gülle	110 m ³	unter der Dungstätte	
Dungstätte	Beton	Festmist		Nordseite der Hofstelle	
Summe			625 m³		> 6 Mon.

Der Betrieb verfügt über eine Eigenverbrauchstankstelle, die in der betonierten Maschinenhalle untergebracht ist. Zur Diesellagerung dienen 2 Schütztanks (Kunststofftanks in Blechhülle; Zul.Nr. Z.40.21-118) mit einem Nutzvolumen von jeweils 1.000 l (nicht kommunizierend). Im Wirkbereich des Zapfschlauchs mit selbsttätig schließender Zapfpistole befinden sich keine Abläufe, jedoch reicht der Wirkbereich bis ins Freie.

Außer dem Dieselkraftstoff werden in der betonierten Maschinenhalle in einer Auffangwanne (aufgeschnittener alter Stahltank) weitere Mineralölprodukte gelagert (s. Tab. 4.3).

Tab. 4.3: Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Betrieb [REDACTED] (L 1)

Substanz	WGK (Wassergefährdungsklasse)	Maximale Lagermenge [Liter]	Lagerbehälter			Lagerplatz		Sicherheitsmaßnahmen
			Größe [Liter]	Typ	Material	Ort	Boden	
Dieselmotorenstoff	2	2.000	1.000	Tank	Kunststoff Blech	Masch.- Halle	Beton	Doppelwand
Motorenöl	2	60	60	Fass	Metall			Auffangwanne
2-Takt-Mix	2	40	20	Kanister	Metall			Auffangwanne
Altöl	3	60	60	Fass	Metall			Auffangwanne
sonstige Flüssigkeiten	1-3	?	20	Kanister	?			Auffangwanne

Die Heizöllagerung erfolgt in einem unterirdischen Lagertank mit 7 m³ Nutzinhalt auf der Nordseite des Wohngebäudes gelagert. Bei der letzten Prüfung durch einen Sachverständigen (TPO) am 13.05.2015 wurden keine Mängel festgestellt.

Beurteilung

Die Güllelagerung im Betrieb [REDACTED] ist für den Viehbestand angemessen. Sowohl die größere Güllegrube als auch die miteinander verbundenen kleineren Güllegruben liegen unter der Bagatellgrenze von 500 m³, ab der die Fachbetriebspflicht bzw. Anzeigepflichten einsetzen. Für die vor dem 01.08.2017 errichteten Güllebehälter gilt zudem ein Bestandsschutz. Für die Güllebehälter mit einem Volumen zwischen 100 m³ und 1.000 m³ ist ein mittleres Gefährdungspotential anzusetzen.

Bei der Eigenverbrauchstankstelle mit zwei nicht kommunizierenden Tanks für den Dieselmotorkraftstoff (WGK 2) mit jeweils 1.000 Litern Inhalt gelten die Lagertanks als separate Anlagen der Gefährdungsstufe A, die auch im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet (Zone III) keiner wiederkehrenden Prüfpflicht unterliegen. Das Gefährdungspotential für die Eigenverbrauchstankstelle mit separaten Tankvolumina von bis zu 1.000 l Dieselmotorkraftstoff (WGK 2) ist als gering anzusetzen (s. Tab. 2). Jedoch wurde bei der Aufnahme ein unzulässig ins Freie reichender Zapfschlauch festgestellt, so dass das Gefährdungspotential aufgrund des festgestellten Mangels um eine Stufe auf mittel heraufzusetzen war.

Der unterirdische Lagertank für Heizöl (WGK 2) mit einem Nutzinhalt von 7.000 l ist eine Anlage der Gefährdungsstufe B und weist ein mittleres Gefährdungspotential auf. Unterirdische Tanks der Gefährdungsstufe B unterliegen ab der Ausweisung des Wasserschutzgebiets einer regelmäßigen Prüfpflicht durch einen Fachbetrieb im Intervall von 30 Monaten.

Aufgrund der unterirdischen Lagerung von bis zu 7.000 Litern Heizöl (WGK 2), der unterirdischen Lagerung von Gülle in Behältern von bis zu 1000 m³, sowie einer Eigenverbrauchstankstelle mit einem unzulässigen Wirkradius des Zapfschlauchs liegt im Betrieb [REDACTED] bei drei Anlagen jeweils ein mittleres Gefährdungspotential vor.

L 2 Landwirtschaftliches Anwesen in [REDACTED]

Anschrift:

[REDACTED]
[REDACTED]

Art des Gewerbes:

Landwirtschaft, Schweinemast, Metzgerei

Lage der Hofstelle:

Schutzzone III, [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

Ansprechpartner [REDACTED]
Tel.: [REDACTED]
Betriebsaufnahme: 30.07.2019
Gebäude: Wohnhaus mit Garage, Schweinestall ca. 150 m entfernt

Der Betrieb [REDACTED] im Ortsteil [REDACTED] liegt ca. 950 m oberstromig der Quelle Pullenhofen in der vorgeschlagenen Schutzzone III. Der Schweinestall liegt ca. 150 m östlich des Wohnhauses und ca. 850 m oberstromig der Quelfassung. Das Anwesen [REDACTED] besitzt eine Dreikammer-Kleinkläranlage mit biologischer Reinigungsstufe.

[REDACTED] betreibt am Standort [REDACTED] einen Stroh-Schweine-Mastbetrieb mit 600 Mastplätzen (s. Tab. 5.1).

Tab 5.1: Viehhaltung im Betrieb [REDACTED] (L 2)

Tierart	Anzahl	Großvieheinheiten	Dungeinheiten	Aufstallung
Schweinemast von 30 kg – 125 kg	600	96	84	Strohlager
Summe	600	96	84	

Der Stall mit einer Grundfläche von 18+4 m x 68 m für den Schweinemastbetrieb wurde 2017 in Betrieb genommen. Bei der Planung und Errichtung des Stalles wurde dessen voraussichtliche Lage im zukünftigen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen berücksichtigt. Stroh-Schweine werden ohne Spaltenboden mit reichlich Stroh-Einstreu gehalten. Das Stroh reicht aus, um die anfallende Gülle vollständig im Stroh zu binden (Trockenmist). Nach Angabe von [REDACTED] fällt im gesamten Stall pro Tag nur eine Menge von weniger als ca. 0,5 Liter Sickersaft an. Entsprechend ist für den Mastbetrieb keine Güllegrube erforderlich.

Für die Entsorgung des Trockenmists besteht einen Abnahmevertrag mit der ca. 2,3 km entfernt außerhalb des zukünftigen Wasserschutzgebiets gelegenen Biogasanlage der HDR Biogas GmbH & Co. KG, Oberdorf 6 in 85567 Bruck Taglaching. Dort wird der Trockenmist für die Stromerzeugung genutzt.

Der Betrieb [REDACTED] in [REDACTED] betreibt eine Eigenbedarfstankstelle für Dieselkraftstoff, die in der Garage neben dem Wohnhaus untergebracht ist (s. Tab. 5.2). Die Betankung erfolgt im

überdachten Bereich in der Garage. Sonstige wassergefährdende Stoffe werden nicht gelagert

Tab. 5.2 Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Betrieb [REDACTED] (L 2)

Substanz	WGK (Wassergefährdungsklasse)	Maximale Lagermenge [Liter]	Lagerbehälter			Lagerplatz		Sicherheitsmaßnahmen
			Größe [Liter]	Typ	Material	Ort	Boden	
Dieselmotorkraftstoff	2	1.000	1.000	Tank	Metall	Garage	Beton	doppelwandig, Leckanzeige

Beurteilung

Aufgrund der Haltung der Tiere mit Strohüberschuss werden die im Stall anfallenden Flüssigkeiten von der Einstreu aufgesaugt und als Trockenmist entsorgt. Im Betrieb [REDACTED] fällt keine Gülle an. Güllebehälter sind nicht vorhanden. Der Trockenmist wird in die nur wenige Kilometer entfernte Biogasanlage der HDR Biogas GmbH & Co. KG in Taglaching verbracht.

Der Betrieb [REDACTED] betreibt eine Eigenbedarfstankstelle. Der doppelwandige Tank für den Dieselmotorkraftstoff (WGK 2) mit 1.000 Litern Inhalt ist eine Anlage der Gefährdungsstufe A. Der Tank ist oberirdisch aufgestellt und unterliegt somit keinen in Anlage 6 der AwSV geregelten Prüfpflichten.

Im Betrieb [REDACTED] liegt ein geringes Gefährdungspotential vor.

2.4 Zusammenfassende Beurteilung der erfassten Betriebe

Im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelfassung Pullenhofen der Gemeinde Bruck erfolgte die Erstaufnahme an zwei landwirtschaftlichen Betriebsstandorten in der vorgeschlagenen Schutzzone III, die beide im Ortsteil [REDACTED] in der Gemeinde Moosach liegen.

Beim landwirtschaftlichen Betrieb L1, der Milchviehwirtschaft betreibt, erfolgte die Erhebung des Tierbestands, der Niederschlags- und Abwasserbeseitigung sowie der AwSV-Anlagen durch die technische Gewässeraufsicht des Landratsamtes Ebersberg. Der Betrieb weist insgesamt ein mittleres Gefährdungspotential auf.

Der landwirtschaftliche Betrieb L2 betreibt Schweinemast auf Stroh. Er weist insgesamt ein geringes Gefährdungspotential auf.

Sonstige Handwerks- oder Gewerbebetriebe, bei denen ein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu erwarten wäre, sind im vorgeschlagenen Schutzgebiet nicht bekannt.

3 Aufnahme und Bewertung der Abwasserentsorgung und der Niederschlagswasserableitung

3.1 Abwasserentsorgung im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet

Bestand

In der Zone III des vorgeschlagenen Schutzgebiets für die Quelle Pullenhofen liegen der Ortsteil Baumhau und Teile des Ortsteils Falkenberg der Gemeinde Moosach.

Die in der weiteren Schutzzone im nördlichen Falkenberg gelegenen Siedlungsflächen entlang des Heublumenwegs, des Mühlwegs und südlich der Tennisplätze des ATSV Kirchseeon sind nach Auskunft der Gemeinde Moosach ebenso wie die das Tennisplatzgelände vollständig an die gemeindliche Kanalisation angeschlossen. Das nordöstlich der Tennisplätze gelegene Anwesen Falkenberg [REDACTED] sowie die frei stehenden Anwesen nahe des westlichen Rands des vorgeschlagenen Schutzgebiets für die Quelle Pullenhofen (Mühlweg [REDACTED], [REDACTED] und [REDACTED]) werden über Kleinkläranlagen mit vollbiologischer Reinigungsstufe (Pflanzenbeet) entsorgt. Die Entfernung der Anlagen zur Quelfassung beträgt in Luftlinie zwischen etwa 1,4 km (Falkenberg [REDACTED]) und ca. 2 km (Mühlweg [REDACTED] und [REDACTED]). Die Anwesen Mühlweg [REDACTED] und [REDACTED] werden über eine gemeinsame Kleinkläranlage entsorgt. Das gereinigte Abwasser der Anwesen wird in Entwässerungsgräben eingeleitet.

Die Abwasserentsorgung im Ortsteil Baumhau erfolgt über Absetzgruben nach DIN 4261 mit biologischer Nachklärung (SBR-Anlage) bei den Anwesen [REDACTED] und [REDACTED]. Die Entfernung der Anwesen zur Quelfassung Pullenhofen beträgt zwischen rund 900 m und 1 km. Im Bereich des Anwesens [REDACTED] wird das geklärte Abwasser über einen 20 m langen Versickerungsgraben versickert. Im Bereich des Anwesens [REDACTED] wird das gereinigte Abwasser über einen 3,6 m tiefen Sickerschacht DN 1200 versickert. Beide Anlagen wurden durch eine Erlaubnis nach Art. 15 BayWG genehmigt.

Für die Kleinkläranlagen sowohl im Ortsteil Falkenberg als auch Baumhau bestehen nach Auskunft der Verwaltungsgemeinschaft Glonn Wartungsverträge mit Entsorgungsfirmen, die

den bei der Abwasserklärung anfallenden Schlamm entsorgen.

Im landwirtschaftlichen Betrieb [REDACTED] der ca. 890 m entfernt zur Quelle liegt, wird das häusliche Abwasser nach Durchgang durch die Kleinkläranlage einer Verwertung im Rahmen des landwirtschaftlichen Betriebs zugeführt. Nicht an Sammelkanalisationen angeschlossene viehhaltende Betriebe sind gemäß Art. 42 der Bayer. Bauordnung vom Anschlusszwang befreit, wenn die vorgeklärten häuslichen Abwässer zusammen mit dem Wirtschaftsdünger verwertet werden.

Bewertung und Maßnahmen

Nach der DVGW-Richtlinie W 101 *Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser (Juni 2006)* stellen das Errichten, das Erweitern und der Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen einschließlich Kleinkläranlagen mit anschließender Versickerung im gesamten Schutzgebiet ein sehr hohes Gefährdungspotential dar. In der Zone III ist nach der DVGW-Richtlinie W101 die Versickerung von Abwasser in der Regel nicht tragbar. Im Vorschlag für § 3 der Schutzgebietsverordnung für die Quelle Pullenhofen der Gemeinde Bruck sind unter Ziffer 3.1 die Errichtung und Erweiterung von Abwasserbehandlungsanlagen einschließlich Kleinkläranlagen und unter Ziffer 3.5 die Errichtung und Erweiterung von Anlagen zur Versickerung von Abwasser verboten. Bestehende Anlagen haben zunächst Bestandsschutz.

Es ist laut DVGW-Richtlinie im Einzelfall zu prüfen, ob von den genannten Handlungen in der jeweiligen Zone eine Gefährdung ausgeht und ob unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes ein Verbot oder eine Beschränkung notwendig ist. Die Prüfung sollte unter Berücksichtigung der natürlichen Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung und der bereits vorhandenen Nutzungen durchgeführt werden.

Die im Bereich des vorgeschlagenen Schutzgebiets vorhandenen Einzelanwesen besitzen Kleinkläranlagen mit biologischer Nachklärungsstufe. Es wird nur biologisch nachgeklärtes Abwasser abgeleitet. Die Betreiber der Anlagen haben Wartungsverträge mit Entsorgungsfirmen abgeschlossen, so dass angenommen werden kann, dass die Anlagen regelmäßig gewartet und inspiziert werden. Die im Vorschlag für § 3 der Schutzgebietsverordnung festgesetzten Prüfintervalle für Sicht- und Druckprüfungen an den bestehenden Abwasseranlagen in der

weiteren Schutzzone III sind zu beachten. Mit einer Mindestentfernung von etwa 900 m zur Quelfassung liegen die Anlagen weit außerhalb der Engeren Schutzzone.

Aufgrund der Lage der Anlagen innerhalb eines zukünftigen Wasserschutzgebiets sollte auf jeden Fall darauf geachtet werden, dass die Kleinkläranlagen vorschriftsmäßig betrieben und gewartet werden, so dass eine bestmögliche Reinigungswirkung sichergestellt ist. In der Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „*Abwasserentsorgung von Einzelanwesen – Hinweise zum sachgemäßen Bau und Betrieb von Kleinkläranlagen*“ sind die im Rahmen der Eigenkontrolle und Wartung der Anlage erforderlichen Maßnahmen aufgelistet, die mindestens zum ordnungsgemäßen Betrieb einer Kleinkläranlage erforderlich sind.

Bei Einhaltung der einschlägigen Vorschriften und Wartungsmaßnahmen werden die im vorgeschlagenen Schutzgebiet bereits bestehenden Kleinkläranlagen als tragbar erachtet.

3.2 Niederschlagswasserbeseitigung der bebauten Grundstücke

Bestand

Das im vorgeschlagenen Schutzgebiet anfallende Niederschlagswasser von den Dach- und Terrassenflächen sowie von den Hofflächen in den Wohngebieten wird in der Regel breitflächig über den Oberboden versickert. Versickerungsschächte konnten bei der Aufnahme der konkurrierenden Nutzungen nicht festgestellt werden; lediglich am Gebäude [REDACTED] besteht ein Sickerschacht für das Dachflächenwasser. Die Dachflächen der Gebäude im Bereich des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets sind in der Regel ohne Verwendung von unbeschichteten Metallen (Kupfer, Zink, Blei) gedeckt.

Bewertung und Maßnahmen

Gemäß Tabelle 1 des Arbeitsblattes DWA-A 138 „*Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser*“ sind die Niederschlagsabflüsse von Dachflächen ohne Metalldeckung, sowie von Terrassenflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten aufgrund der geringen Belastung als qualitativ unbedenklich zu bewerten, wenn sie breitflächig, oder über Mulden und Becken versickert werden oder die Versickerung

mittels Rigolen und Rohr-Rigolenelementen erfolgt.

Die Dachflächen im Bereich der Gebäude im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet sind in der Regel weder mit unbeschichteten Metallen gedeckt noch besonders ausgedehnt. Die Deckschichten im Bereich der Grundwassermessstelle GwM 2 Baumhau sind rund 6,2 m mächtig und im wesentlichen als stark sandiger, stark schluffiger Kies ausgebildet. Im Bereich der Grundwassermessstelle GwM 4 Bruck bei Falkenberg sind die Deckschichten mehr als 40 m mächtig und davon mehr als 20 m schluffig ausgebildet.

Nach dem Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (August 2007) ist die Versickerung des Niederschlagswassers von Dach- und Hofflächen im Bereich der Schutzzone IIIA des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets über den bewachsenen Oberboden bereits mit einer Mächtigkeit von 10 cm zulässig ebenso wie die Versickerung unter Mulden, Rigolen, Schächten o.Ä. durch flächenhaft durchgehende Deckschichten von mindestens 5 m. (s. Anlagen 4.1 und 4.2)

4 Aufnahme und Bewertung der Straßenentwässerung

Zur Bewertung der im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet vorhandenen Straßen und der Straßenentwässerung wurden die erforderlichen Daten zu den überörtlichen Straßen und zu Gemeindestraßen beim Staatlichen Bauamt Rosenheim und mittels des Online-Straßeninformationssystems Bayern (baysis) sowie durch Begehungen vor Ort erhoben und beurteilt. Die Lage der Straßen ist aus Anlage 2 ersichtlich.

4.1 Überörtliche Straßen / Straßenentwässerung der Staatsstraße St 2351

Bestand

Autobahnen, Bundesstraßen und Kreisstraßen sind im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen nicht vorhanden.

Die Staatsstraße St 2351, die Moosach mit Grafing bei München verbindet, führt im Abschnitt

zwischen Gutterstätt (Gemeinde Moosach) im Westen und Taglaching (Gemeinde Bruck) im Osten, auf einer Strecke von ca. 900 m durch die weitere Schutzzone (Zone III) des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets für die Quelle Pullenhofen der Gemeinde Bruck (s. Anlage 2). Der fassungsnächste Punkt der Staatsstraße St 2351 liegt ca. 600 m von der Quelle entfernt am südöstlichen Rand der vorgeschlagenen Wasserschutzzone III im Bereich der Abzweigung nach Pullenhofen.

Der Abschnitt der Staatsstraße St 2351, der durch das vorgeschlagene Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen führt, ist kurvig und aufgrund des hier bis zur Straße reichenden steilen Hangs des Waldstücks *Im Fichten*, zwischen der Abzweigung nach Baumhau und der Abzweigung nach Pullenhofen relativ unübersichtlich. Die Höchstgeschwindigkeit ist in diesem Abschnitt auf 70 km/h beschränkt.

Die Straßenentwässerung entlang der Staatsstraße St 2351 innerhalb des vorgeschlagenen Schutzgebiets erfolgt überwiegend breitflächig über die Bankette.

An der Station 2,200 im Abschnitt 140 der St 2351 besteht im östlichen Bankett ein runder Einlaufschacht der das Oberflächenwasser über eine Rohrleitung zum etwa 40 m weiter westlich verlaufenden Graben der ehemaligen Eisenbahntrasse leitet, wo das Wasser am bewachsenen Hang aus einem Betonrohr austritt und dort innerhalb der vorgeschlagenen Schutzzone III über den bewachsenen Boden versickert (s. Anlage 3).

An der Einmündung der von Pullenhofen kommenden örtlichen Straße (Station 2,100) ist auf der östlichen Seite der Staatsstraße St 2351 ein Einlaufschacht vorhanden, dem das Niederschlagswasser über eine flache Muldenrinne aus Pflastersteinen zufließt, die parallel zum Rand der St 2351 quer über die Einmündung der Straße nach Pullenhofen verläuft. Von dem Einlaufschacht wird das Niederschlagswasser unterirdisch auf die gegenüberliegenden Straßenseite in einen Schlammfang und von dort in einen Versickerungsschacht geleitet (s. Anlage 3). Die Einlaufschächte liegen unmittelbar an der Grenze des vorgeschlagenen Schutzgebiets.

Die jüngste verfügbare Verkehrszählung aus dem Jahr 2015, die an der St 2351 an der

Einmündung der Kreisstraße EBE 12 in Moosach durchgeführt wurde (Abschnitt 120, Station 4,513), ergab durchschnittlich 1.276 Kraftfahrzeuge/24h, davon waren 1.234 PKWs.

Bewertung und Maßnahmen

Beim Rückhalt von verkehrsspezifischen Stoffen, die zum großen Teil aus Feststoffen oder an Feststoffen sorbierten Substanzen bestehen, ist gemäß Kap. 3.1.6 der *Richtlinien für bautechnische Maßnahmen für Straßen in Wasserschutzgebieten* (RiStWAG 2016) das Rückhalte- und Abbauvermögen der obersten Bodenschichten von größerer Bedeutung als die Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung. Da gemäß den Bohrprofilen der Grundwassermessstellen im Vorfeld der Quelfassung eine Mutterbodenmächtigkeit von mindestens 0,2 m (GwM4 Bruck) nachgewiesen wurde und zudem in allen Bohrprofilen die oberflächennahen Schichten aus feinkörnigem schluffigen Material bestehen, können an Feststoffen sorbierte Substanzen zumeist bereits nahe der Geländeoberfläche ausgefiltert werden. Für den Rückhalt aus den Fahrzeugen ausgetretener wassergefährdender Stoffe ist gemäß RiStWag sowohl die Sperrwirkung der Grundwasserüberdeckung als auch die „Schwammfunktion“ des Porenraumes der ungesättigten Zone von Bedeutung.

Im Bereich der Grundwassermessstelle GwM 2 Baumhau, die unmittelbar an der Staatstraße St 2351 liegt sind die etwa 6,2 m mächtigen Deckschichten über dem Grundwasser als stark schluffiger, sandiger Fein- bis Grobkies ausgebildet. Der k_f -Wert wird in einer Größenordnung von $1 \cdot 10^{-5}$ m/s angenommen. Die Schutzwirkung gemäß Tabelle 2 der RiStWAG (2016) ist demnach mittel.

Bei einer täglichen Fahrzeugbelastung von weniger als 2.000 Kfz und einer mittleren Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung sehen die RiStWAG Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 1 (Boden/Technik) vor. Das auf Straßen und sonstigen Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser sollte ungesammelt breitflächig über standfeste Bankette und bewachsene Böschungen abfließen und versickern. Bei gesammelter Ableitung sind Straßengräben, Straßenummulden und Versickerungsmulden mit bewachsenem Boden zulässig. Die Mächtigkeit des Bodens muss im Versickerungsbereich mindestens 20 cm betragen. Schächte, Sickerstrände und Rigolen ohne diese Bodenpassage zur Versickerung des Niederschlagswassers sind unzulässig. Wenn die dezentrale Versickerung nicht ausreicht, werden geeignete Anlagen

nach Abschnitt 8 der RiSTWAG (2016), z.B. Versickerungsbecken oder die Einleitung in ein oberirdisches Gewässer, vorgesehen.

Das auf der Staatsstraße St 2351 innerhalb des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets anfallende Niederschlagswasser wird größtenteils wie in den RiSTWAG (2016) gefordert breitflächig über die Bankette versickert. Das Niederschlagswasser, das über den Sammelschacht bei Station 2,200 im Abschnitt 140 der St 2351 abgeleitet wird, versickert jenseits der Straße über bewachsenem Boden.

An der Einmündung der Straße von Pullenhofen in die Staatsstraße 2351 bei Station 2,100 wird das Niederschlagswasser über eine Rinne, die quer über die einmündende Ortsverbindungsstraße verläuft, in einen Sammelschacht auf der östlichen Seite der Staatsstraße geleitet und von dort unter der Staatsstraße hindurch in einen Schlammfang mit Vorabscheider (kein Leichtflüssigkeitsabscheider) und von dort in einen Versickerungsschacht geleitet (s. Anlage 3). Der Versickerungsschacht liegt im Grenzbereich der vorgeschlagenen Schutzzone III. Es ist nicht bekannt, wie tief der Schacht ist. Der Flurabstand des Grundwassers im Bereich des Schachtes beträgt nach den Grundwassergleichen ± 4 m und ist damit relativ gering. Nach den RiSTWAG (2016) ist die Versickerung des Niederschlagswassers im Bereich der Zone III ohne Bodenpassage nicht zulässig. Auch außerhalb eines Schutzgebiets ist nach Tabelle 1 des Arbeitsblattes DWA-A 138 *Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser* die Versickerung der Niederschlagsabflüsse einer Straße mit DTV 300 bis 5.000 Kfz über einen Versickerungsschacht nicht zulässig.

Die Versickerung der auf der Staatsstraße 2351 anfallenden Niederschlagswassers über bewachsenen Boden einerseits und den Versickerungsschacht andererseits wurde nach dem Merkblatt DWA-M 153 „*Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser*“ (August 2007) geprüft (s. Anlage 4.3 und 4.4).

Es werden die folgenden Annahmen zugrundegelegt:

Das Verkehrsaufkommen auf der Staatsstraße St 2351 wird vom Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) für den Streckenabschnitt zwischen Moosach und Grafing mit

insgesamt 1276 Kfz/d angegeben; davon waren 1.234 PKWs (Zählung 2015).

Für den Bereich der Staatsstraße St 2351 wird eine geringe Luftverschmutzung (Typ L1 Straßen außerhalb von Siedlungen) und eine mittlere Flächenverschmutzung angesetzt (Typ F4 Straßen mit 300 bis 5.000 Kfz/24h, z.B. Kreisstraßen). Die Abflussbelastung ergibt sich daraus mit $B = 20$.

Als Gewässerpunktzahl G wird für den Bereich außerhalb von Wasserschutzgebieten der Typ G12 (Grundwasser außerhalb von Wasserschutzgebieten) mit 10 Punkten und für den Bereich Schutzzone III der Typ G26 (Grundwasser in Wasserschutzzone IIIA) mit 5 Punkten angesetzt.

Der maximal zulässige Durchgangswert D_{\max} errechnet sich für Grundwasser außerhalb von Wasserschutzgebieten mit 0,5 und für Grundwasser in der Wasserschutzzone III mit 0,25.

Aus der standortkundlichen Bodenkarte für Bayern, Blatt L7936 Grafing bei München ergeben sich Bodenmächtigkeiten für den Talbereich zwischen Baumhau und Taglaching von 3 bis > 6 dm und für den Bereich des Moosachtals von 4 bis 8 dm.

Für die breitflächige Versickerung wird als derzeit durchgeführte Behandlungsmaßnahme der Typ D1b (Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden) mit einem Durchgangswert von 0,2 angesetzt.

Für die Versickerung über den Versickerungsschacht im Bereich der Einmündung der Ortsverbindungsstraße von Pullenhofen wird ein Durchgangswert von 1,0 (Typ D6 Flächenversickerung ohne Berücksichtigung weitere Bodenpassagen über - geringere Deckschichten als in der Gruppe D4 genannt bzw. - über Rigolen, Versickerungsschächte, Schotterpackungen o.Ä.) angesetzt.

Die Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf der Staatsstraße St 2351 anfallenden Regenwassers nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 ergibt für die Versickerung des auf der

Straße anfallenden Niederschlagswassers über bewachsenen Oberboden sowohl außerhalb als auch innerhalb des Wasserschutzgebiets einen Emissionswert, der kleiner ist als die jeweilige Gewässerpunktzahl. Die breitflächige Versickerung über 30 cm Oberboden ist damit zulässig.

Die Versickerung über den Versickerungsschacht ergibt einen Emissionswert von 20 dem eine Gewässerpunktzahl von 10 (außerhalb von Wasserschutzgebieten) gegenübersteht bzw. einen Emissionswert von 20 gegenüber einer Gewässerpunktzahl von 5 (innerhalb von Wasserschutzgebieten), so dass weitere Maßnahmen erforderlich sind.

Eine mögliche Nachrüstung des Schachtes mit Filtersack und Leichtflüssigkeitsabscheider könnte mit einem Durchgangswert von 0,45 angesetzt werden. Der Emissionswert verringert sich dadurch auf 9. Im Bereich der Schutzzone III (Gewässerpunktzahl 5) wären damit noch weitere Maßnahmen erforderlich. Diese könnten z.B. - wie an anderen Stellen entlang der Straße bereits erfolgt - das Ausleiten der Niederschlagswässer aus dem vorgeschlagenen Schutzgebiet und breitflächige Versickerung sein.

Der Versickerungsschacht liegt im Grenzbereich des vorgeschlagenen Schutzgebiets und auch im Randbereich des für die Quelle Pullenhofen ermittelten Einzugsgebiets, das für eine Zuspisungswahrscheinlichkeit von 10 % abgeschätzt wurde. Die Wahrscheinlichkeit, dass das im Bereich des Versickerungsschachtes versickernde Niederschlagswasser bei der Quelle ankommt, liegt damit bei etwa 10 % und ist damit vergleichsweise gering, so dass auch das von dem Versickerungsschacht ausgehende Gefährdungspotential als vergleichsweise gering angesehen wird. Bestätigt wird diese Annahme durch die physikalisch-chemischen Analysen des Wassers aus der Quelle Pullenhofen, die keine Hinweise auf eine Belastung aus dem Straßenverkehr ergaben (s. Anlage 3 der Antragsunterlagen). LHKW waren bei den Untersuchungen nicht nachweisbar, Chlorid und Sulfat lagen stets im unauffälligen Bereich.

4.2 Entwässerung der innerörtlichen Straßen bzw. der Ortsteile im vorgeschlagenen Schutzgebiet für die Quelle Pullenhofen (Schutzzone III)

Bestand

Der Ortsteil Baumhau wird von der Verbindungsstraße durchquert, die die Staatstraße St 2351

mit dem Ortsteil Falkenberg verbindet. Innerhalb von Baumhau zweigen drei Anliegerstraßen zu den einzelnen Anwesen ab.

Im Ortsteil Baumhau fließt das Niederschlagswasser an allen Wegen und Straßen ungesammelt über die Straßenränder auf die angrenzenden Grünflächen ab.

Nach freundlicher Mitteilung des in [REDACTED] ansässigen Architekturbüros [REDACTED] kann über den lehmigen Untergrund im Bereich der Moränen um Falkenberg das Niederschlagswasser nur schlecht versickern. Im westlichen Ortsteil Falkenberg sind entlang des Heublumenwegs und entlang des unteren Mühlwegs Einlaufschächte vorhanden, die das Niederschlagswasser sammeln und über unterirdische Regenwasserkanäle einem Graben am westlichen Ortsrand zuführen, der unmittelbar entlang der äußeren Grenze des vorgeschlagenen Schutzgebiets verläuft und über den das Niederschlagswasser außerhalb des vorgeschlagenen Schutzgebiets in Richtung Moosach geleitet wird.

Im Bereich der Anwesen Mühlweg [REDACTED] [REDACTED] und [REDACTED] ist die Straße gekiest und nicht asphaltiert.

Im östlichen Ortsteil Falkenberg mit vier Anwesen und der Tennisanlage wird das auf den Straßen und den Tennisplätzen anfallende Niederschlagswasser überwiegend in einen Teich im südlichen Bereich der Tennisanlage auf dem Grundstück mit der Flurnummer 489 der Gemeinde und Gemarkung Moosach geleitet, von dem aus es dem Gefälle folgend über eine Rinne nach Südosten in Richtung Baumhau in das Tal der ehemaligen Bahntrasse abläuft. Aus dem Bereich um Baumhau kann das Wasser dann der alten Bahntrasse folgend aus dem Schutzgebiet hinaus sowohl in östliche Richtung zum Urteltal als auch in südwestliche Richtung zur Moosach abfließen.

Bewertung

Im Ortsteil Falkenberg sind die Deckschichten über dem Grundwasserleiter über 40 m mächtig und zum großen Teil schluffig ausgebildet (GwM 4 Bruck). Im Bereich der Grundwassermessstelle GwM 2 Baumhau, die unmittelbar an der Staatstraße St 2351 liegt sind die etwa 6,2 m mächtigen Deckschichten über dem Grundwasser als stark schluffiger,

sandiger Fein- bis Grobkies ausgebildet. Die Schutzwirkung gemäß Tabelle 2 der RiSTWAG (2016) wird demnach für den Ortsteil Falkenberg als groß und für den Ortsteil Baumhau als mittel eingestuft.

Bei einer täglichen Fahrzeugbelastung von weniger als 2.000 Kfz und einer mittleren bzw. großen Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung sehen die RiSTWAG Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 1 (Boden/Technik) vor. Das auf Straßen und sonstigen Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser sollte ungesammelt breitflächig über standfeste Bankette und bewachsene Böschungen abfließen und versickern. Bei gesammelter Ableitung sind Straßengräben, Straßenmulden und Versickerungsmulden mit bewachsenem Boden zulässig. Die Mächtigkeit des Bodens muss im Versickerungsbereich 20 cm betragen. Schächte, Sickerstrände und Rigolen ohne diese Bodenpassage zur Versickerung des Niederschlagswassers sind unzulässig. Wenn die dezentrale Versickerung nicht ausreicht, werden geeignete Anlagen nach Abschnitt 8 der RiSTWAG (2016), z.B. Versickerungsbecken oder die Einleitung in ein oberirdisches Gewässer, vorgesehen.

Im Bereich des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets wird das auf den Straßen anfallende Niederschlagswasser entweder breitflächig über mindestens 20 cm Oberboden versickert oder – wo eine Versickerung aufgrund der geringen Durchlässigkeit der Böden nicht möglich ist – über bewachsene Mulden aus dem Schutzgebiet hinausgeleitet bzw. versickert. Diese Maßnahmen sind unter Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens und der Schutzwirkung der Deckschichten nach den RiSTWAG (2016) als Maßnahmen zur Straßenentwässerung in der vorgeschlagenen Zone III zulässig.

4.3 Entwässerung der Verbindungsstraße zwischen Pullenhofen und der Staatsstraße St 2351 (Schutzzone II und III)

Bestand

Die Verbindungsstraße zwischen der Kreisstraße EBE 13 einerseits und der Staatsstraße St 2351 andererseits ist die einzige Zufahrtsmöglichkeit zur Ortschaft Pullenhofen. Sie quert das vorgeschlagene Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen in annähernder Südost-Nordwest- Richtung auf einer Länge von 680 m. Davon liegt eine Strecke von 290 m im

Bereich der vorgeschlagenen Engeren Schutzzone (Schutzzone II). Der nordwestlich folgende Streckenabschnitt der Verbindungsstraße von 390 m Länge liegt im Bereich der vorgeschlagenen Schutzzone III. Der Mindestabstand der Straße zur Quelfassung in Grundwasserfließrichtung beträgt etwa 190 m. Auf einer Strecke von ca. 430 m quert die Straße die Zone III des bereits bestehenden Wasserschutzgebiets. Dieser Abschnitt ist mit dem StVO-Richtzeichen 354 "Wasserschutzgebiet" gekennzeichnet.

Das auf der Straße anfallende Niederschlagswasser wird im Bereich des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets auf beiden Seiten der Straße ungesammelt breitflächig über die Bankette abgeleitet und versickert.

Die Verbindungsstraße mündet noch innerhalb der vorgeschlagenen Wasserschutzzone III in die Staatsstraße St 2351. Im Mündungsbereich sind mehrere Schächte vorhanden (s.o.)

Das Verkehrsaufkommen auf der Ortsverbindungsstraße wird mit einem DTV von weniger als 2.000 Kfz/24 h (nach RiSTWAG 2016) bzw. mit 300 bis 5.000 Kfz/24 h (nach DWA-M 153 2007) angenommen.

Der Flurabstand im Bereich vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets liegt bei rund 22 m (GwM 1 Pullenhofen). Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung (ca. 22 m mächtiger sandiger Fein- bis Grobkies, ca. 3 m mächtiger Schluff im Bereich der Grundwassermessstelle GwM 1 Pullenhofen) kann als groß im Sinne der RiSTWAG (2016) eingestuft werden.

Bewertung

Nach den Vorgaben der RiSTWAG (2016) sind innerhalb der Schutzzone III bei großer Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung und einem Verkehrsaufkommen von weniger als 2.000 Kfz/ 24 h Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 1 (Boden/Technik) vorgesehen. Das auf Straßen und sonstigen Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser sollte ungesammelt breitflächig über standfeste Bankette und bewachsene Böschungen abfließen und versickern. Bei gesammelter Ableitung sind Straßengräben, Straßenmulden und Versickerungsmulden mit bewachsenem Boden zulässig.

Die Zone II sollte nach den RiSTWAG (2016) von Straßen freigehalten werden. Ist aus zwingenden Gründen und nach Abwägung aller Gesichtspunkte des Wohles der Allgemeinheit eine Straßenführung durch die Zone II nicht zu vermeiden, muss ein ausreichender Schutz des Gewässers auf jeden Fall gewährleistet sein.

Das Versickern des auf Straßen anfallenden Niederschlagswassers in der Zone II ist nach den RiSTWAG (2016) in der Regel nicht zulässig. Das Niederschlagswasser ist zu sammeln und mittels dauerhaft dichten Rohrleitungen oder Rinnen mit dauerelastisch gedichteten Fugen aus der Zone II in der Regel hinauszuleiten. Ein Ein- oder Durchleiten in Zone I ist unzulässig. Bei Ausleitung in Zone III ist das Niederschlagswasser entsprechend den dort geltenden Bestimmungen zu behandeln.

Nachdem es sich bei der Straße um eine bereits seit vielen Jahren bestehende Straße handelt, die zudem die einzige Verbindung der Ortschaft Pullenhofen mit der Staatsstraße St 3251 darstellt, wird im Folgenden geprüft, inwieweit die Straßenentwässerung im Bereich der Zone II tragbar ist.

Für die Beurteilung der Straßenentwässerung nach dem Merkblatt DWA-M 153 werden die folgenden Annahmen zugrundegelegt (s. Anlage 4.5):

Das zu schützende Grundwasser wurde in den Bereich Schutzzone II (Typ G27) bzw. in den Bereich Schutzzone III (Typ G26) eingestuft und mit Gewässerpunkten ≤ 3 (Zone II) bzw. ≤ 5 (Zone IIIA) bewertet.

Die Belastung aus der Luft wurde in den Typ L1 (Straßen außerhalb von Siedlungen) eingestuft und mit 1 Punkt bewertet.

Die Belastung aus der Fläche wurde als mittel in den Flächentyp F4 (Straßen mit 300 bis 5.000 Kfz/24 h, z.B. Anlieger-, Erschließungs-, Kreisstraßen) eingestuft und mit 19 Punkten bewertet.

Die Abflussbelastung B ergibt in der Summe 20 Punkte.

Der maximal zulässige Durchgangswert D_{\max} errechnet sich für Grundwasser in Wasserschutzzone II mit 0,15 und für Grundwasser in der Wasserschutzzone III mit 0,25.

Für die Entwässerung der Flächen über eine breitflächige Versickerung mit einer Bodenpassage durch 30 cm bewachsenem Oberboden ergibt sich ein Durchgangswert D von 0,1, der unter dem maximalen Durchgangswert $D_{\max} = 0,15$ (Wasserschutzzone II) bzw. unter $D_{\max} = 0,25$ (Wasserschutzzone IIIA) liegt.

Der Emissionswert E als Produkt aus der Abflussbelastung B und dem Durchgangswert D liegt bei breitflächiger Versickerung über 30 cm mächtigen bewachsenen Oberboden bei 2,0 und somit unter der Gewässerpunktzahl $G \leq 3$ bzw. $G \leq 5$.

Nach dem Merkblatt ATV-DVWK-M 153 zur Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Regenwassers sind bei breitflächiger Versickerung des auf der Verbindungsstraße anfallenden Niederschlagswassers durch 30 cm bewachsenen Oberboden sowohl in Zone III als auch in Zone II keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

4.4 Zusammenfassende Bewertung der Straßenentwässerung im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet

Im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen liegen außer der Staatsstraße St 2351 (DTV 1.234 KfZ/24 h bei der Verkehrszählung im Jahr 2015) nur Ortsverbindungsstraßen bzw. Ortsstraßen mit insgesamt relativ geringem Verkehrsaufkommen.

Die Straßenentwässerung im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet erfolgt im wesentlichen durch breitflächige Versickerung über die Bankette. Dort, wo geringdurchlässige Böden ein rasches Versickern der Niederschläge verhindern, werden die Niederschläge zum Teil über Sammelschächte und Rohrleitungen in Bereiche mit durchlässigeren Böden abgeleitet und

dort breitflächig oder in Mulden versickert. Im Bereich der Mündung der Verbindungsstraße von Pullenhofen in die Staatsstraße St 2351 wird das Niederschlagswasser über einen Versickerungsschacht versickert. Im östlichen Ortsteil von Falkenberg wird das Niederschlagswasser von vier Anwesen in einem Teich gesammelt, von dem das Überwasser in das Tal bei Baumhau abfließt.

Nach den *Richtlinien für bautechnische Maßnahmen für Straßen in Wasserschutzgebieten* (RiStWAG 2016) sind bei einem Verkehrsaufkommen $DTV < 2.000$ KfZ/24 h Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 1 (Boden/Technik; in der Regel breitflächige Versickerung des Niederschlagswassers über bewachsenen Oberboden) im Bereich der Wasserschutzzone III ausreichend. Auch Straßengräben, Straßenmulden und Versickerungsmulden mit bewachsenem Boden sind zulässig.

Die Versickerung des Niederschlagswassers der Staatsstraße St 2351 über einen Versickerungsschacht ist auch außerhalb von Wasserschutzgebieten in der Regel nicht zulässig. Der Schacht sollte zumindest mit einem Leichtflüssigkeitsabscheider nachgerüstet werden.

Die Zufahrtsstraße zur Ortschaft Pullenhofen führt durch die vorgeschlagenen Schutzzonen II und III. Die Straßenentwässerung erfolgt auch hier breitflächig über die Bankette. Die Beurteilung der Entwässerungsmaßnahmen nach dem Merkblatt DWA-M 153 „*Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser*“ ergab, dass eine breitflächige Versickerung über 30 cm Oberboden ausreichend ist.

5 Aufnahme und Bewertung weiterer konkurrierender Nutzungen

5.1 Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen, Kiesgruben

Altlastenverdachts- oder Altlastenflächen, sowie Deponien sind im Bereich des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets für die Quelle Pullenhofen nicht bekannt.

5.2 Sonstige konkurrierende Nutzungen

Nördlich der Verbindungsstraße von Pullenhofen zur Staatstraße 2351 befindet sich auf dem Grundstück [REDACTED] ein Wildgehege, in dem Damhirsche gehalten werden. Ursprünglich erstreckte sich das Gehege bis in die vorgeschlagene Schutzzone II. Unter Ziffer 6.7 des Vorschlags für § 3 der Schutzgebietsverordnung sind die Beweidung, Freiland-, Koppel- und Pferchtierhaltung und unter Ziffer 6.8 die Errichtung von Wildfutterplätzen und Wildgattern in der Schutzzone II verboten. Nach frdl. mündl. Mitt. von Herrn Bürgermeister [REDACTED] werden auf dem Grundstück rund 13 Damhirsche gehalten. Nach Erlass der Anordnungen des Landratsamtes Ebersberg für die Zone II wurde das Gehege geteilt und der westliche Teilbereich, der innerhalb der vorgeschlagenen Schutzzone II liegt, durch einen Zaun abgetrennt. In diesen Bereich, in dem das Gras nicht gemäht wird, werden im Frühjahr die weiblichen Tiere zum Setzen der Kälber ausgelagert. Wenn die Jungtiere ausreichend groß sind, werden die Damhirsche wieder im Bereich außerhalb des Schutzgebiets gehalten.

Im nordöstlichen Falkenberg befindet sich auf dem Grundstück mit der Flurnummer 489 der Gemeinde und Gemarkung Moosach die Tennisanlage des ATSV Kirchseeon e.V. Die Anlage ist an die gemeindliche Kanalisation angeschlossen. Anfallendes Niederschlagswasser wird in einen Teich auf demselben Grundstück eingeleitet und von da in südöstliche Richtung abgeleitet (s. Kap. 4.2). Sonstige konkurrierende Nutzungen sind im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet nicht bekannt.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurden die konkurrierenden Nutzungen im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen der Gemeinde Bruck aufgenommen und beurteilt.

Im Bereich des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets für die Quelle Pullenhofen der Gemeinde Bruck liegen keine Handwerks- oder Gewerbebetriebe, bei denen ein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu erwarten ist. Es gibt zwei landwirtschaftliche Betriebe im Bereich der vorgeschlagenen Zone III. Ein landwirtschaftlicher Betrieb machte zunächst keine

Angaben zum Betrieb oder zur Lagerung wassergefährdender Stoffe, so dass diese Daten von der technischen Gewässeraufsicht gem. §100 WHG in Verbindung mit Art. 58 BayWG erhoben wurden. Die Erhebungen ergaben, dass von einem Betrieb ein geringes und von einem Betrieb ein mittleres Gefährdungspotential ausgeht.

Der zur Gemeinde Moosach gehörende nördliche Ortsteil Falkenberg liegt in der vorgeschlagenen Zone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets. Hier erfolgt die Abwasserentsorgung der Anwesen im Wesentlichen über die gemeindliche Kanalisation.

Eine landwirtschaftliche Hofstelle mit Viehhaltung in [REDACTED] entsorgt das vorgeklärte Abwasser zusammen mit der Gülle.

Die frei stehenden Häuser am Mühlweg Nr. [REDACTED], [REDACTED] und [REDACTED] sowie die Anwesen im Ortsteil Baumhaus [REDACTED] [REDACTED] und [REDACTED] sowie das Anwesen Falkenberg [REDACTED] sind an 3-Kammer-Kleinkläranlagen mit biologischer Nachklärung angeschlossen. Die Einleitung dergeklärten Abwässer erfolgt in Entwässerungsgräben bzw. in Versickerungsgräben. Die bei der Abwasserklärung anfallenden Schlämme werden von Wartungsfirmen abgeholt und außerhalb des vorgeschlagenen Schutzgebiets fachgerecht entsorgt. Die Kleinkläranlagen werden auch aufgrund ihrer relativ großen Entfernung zur Quelle als tragbar beurteilt.

Die Entwässerung der Verkehrsflächen im vorgeschlagenen Schutzgebiet (WIII) erfolgt in der Regel breitflächig über die Bankette. In Bereichen mit gering durchlässigen Sedimenten wird das Niederschlagswasser in Einlaufschächten gesammelt und über Rohrleitungen zum nächsten Graben oder Vorfluter geleitet und dort teils außerhalb teils innerhalb des vorgeschlagenen Schutzgebiets über den bewachsenen Oberboden versickert. Die engere Schutzzone (WII) wird von einer gering befahrenen Ortsverbindungsstraße gequert. Die auf dieser Straße anfallenden Niederschlagswässer werden breitflächig über die bewachsene Bankette versickert.

Die breitflächige Versickerung der Straßenabwässer über bewachsenen Oberboden entspricht den Maßgaben der RiSTWAG (2016). Im Bereich der Einmündung der Verbindungsstraße von Pullenhofen zur Staatsstraße St3251 befindet sich ein Versickerungsschacht. Der Versicke-

rungsschacht liegt im seitlichen Randbereich des vorgeschlagenen Schutzgebiets. Auch außerhalb von Schutzgebieten sind Versickerungsschächte in der Regel nicht zulässig. Wenn für die Ableitung des Straßenabwassers ein Schacht erforderlich ist, sollte dieser Schacht mit einem Leichtflüssigkeitsabscheider nach RISTWAG nachgerüstet werden.

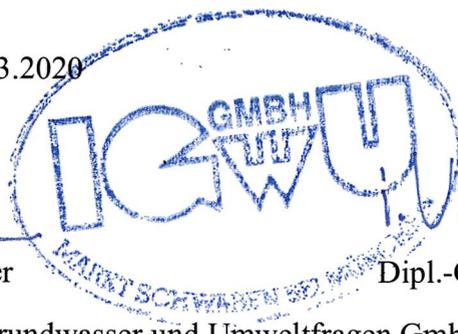
Im Bereich des Schutzgebiets sind weder Kiesgruben noch Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen bekannt.

Ein Wildgehege für Damhirsche liegt teils in der vorgeschlagenen Schutzzone II, teils außerhalb des vorgeschlagenen Schutzgebiets. Der Bereich im vorgeschlagenen Schutzgebiet ist durch einen Zaun abgetrennt und für die Tiere nur während der Setzzeit zugänglich.

Durch die Beachtung der im Auflagenkatalog für das vorgeschlagene Schutzgebiet enthaltenen Verbote und Vorschriften, kann zusammen mit regelmäßigen Kontrollen der im Schutzgebiet vorhandenen Einrichtungen der langfristige wirksame Schutz für das erschlossene Grundwasservorkommen gesichert werden.

Markt Schwaben, den 11.03.2020

i. A. *M. Kopf*
Dipl.-Geol. Martin Kampfer



D. Brandmair
Dipl.-Geol. Doris Brandmair

IGwU Ingenieurbüro für Grundwasser und Umweltfragen GmbH

GEPRÜFT
der amtliche Sachverständige
im wasserrechtlichen Verfahren
Rosenheim, den 29.03.2020
Wasserwirtschaftsamt
SR

7 Literaturverzeichnis

Anlagenverordnung – AwSV (2017): Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (AwSV) [Bundes-Anlagenverordnung] Inkrafttreten zum Stichtag 01.08.2017.

Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Herausgeber: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef (April 2005)

Arbeitsblatt DWA-A 779 (2006): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) Allgemeine Technische Regelungen [ehemals ATV-DVWK-A 779]; – Herausgeber: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef; Allgemein anerkannte Regel der Technik durch Bekanntmachung des Bayer. Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 05.10.2011 im AllMBI Nr. 12/2011.

Arbeitsblatt DWWK-A 781: Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) Tankstellen für Kraftfahrzeuge; [auch ATV-DWA-A 781]; – Herausgeber: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef – Allgemein anerkannte Regel der Technik durch Bekanntmachung des Bayer. Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 10.10.2008 im AllMBI Nt. 13/2008; zuletzt geändert am 05.10.2011 (AllMBI. Nr.12/2011 S.544).

Arbeitsblatt DWA-A 781-2 (2007): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) Tankstellen für Kraftfahrzeuge Teil 2: Betankung von Kraftfahrzeugen mit wässriger Harnstofflösung – Herausgeber: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

Düngeverordnung – DüV (2017): Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nah den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis vom 26.05.2017. – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. In Kraft getreten am 02.06.2017.

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (1990): Katalog der an Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe zu stellenden Anforderungen" (Anforderungskatalog für HBV-Anlagen).

Merkblatt DWA-M 153: Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Niederschlagswasser – Herausgeber: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef (August 2007)

NWFreiV (2000): Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser (Niederschlagswasserfreistellungsverordnung) vom 1.01.2000 mit Änderungen v.1.10.2008 – Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung u. Umweltfragen.

RAS-ew (2008): Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung Technische Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenabwasser Stand 01.01.2008 - Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV), Köln.

RiStWAG (2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten – RiStWag Ausgabe 2016; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau – FGSV Verlag, Köln.

ANLAGEN

Anlage 1

Übersichtslageplan incl. Schutzgebietsvorschlag

Anlage 2

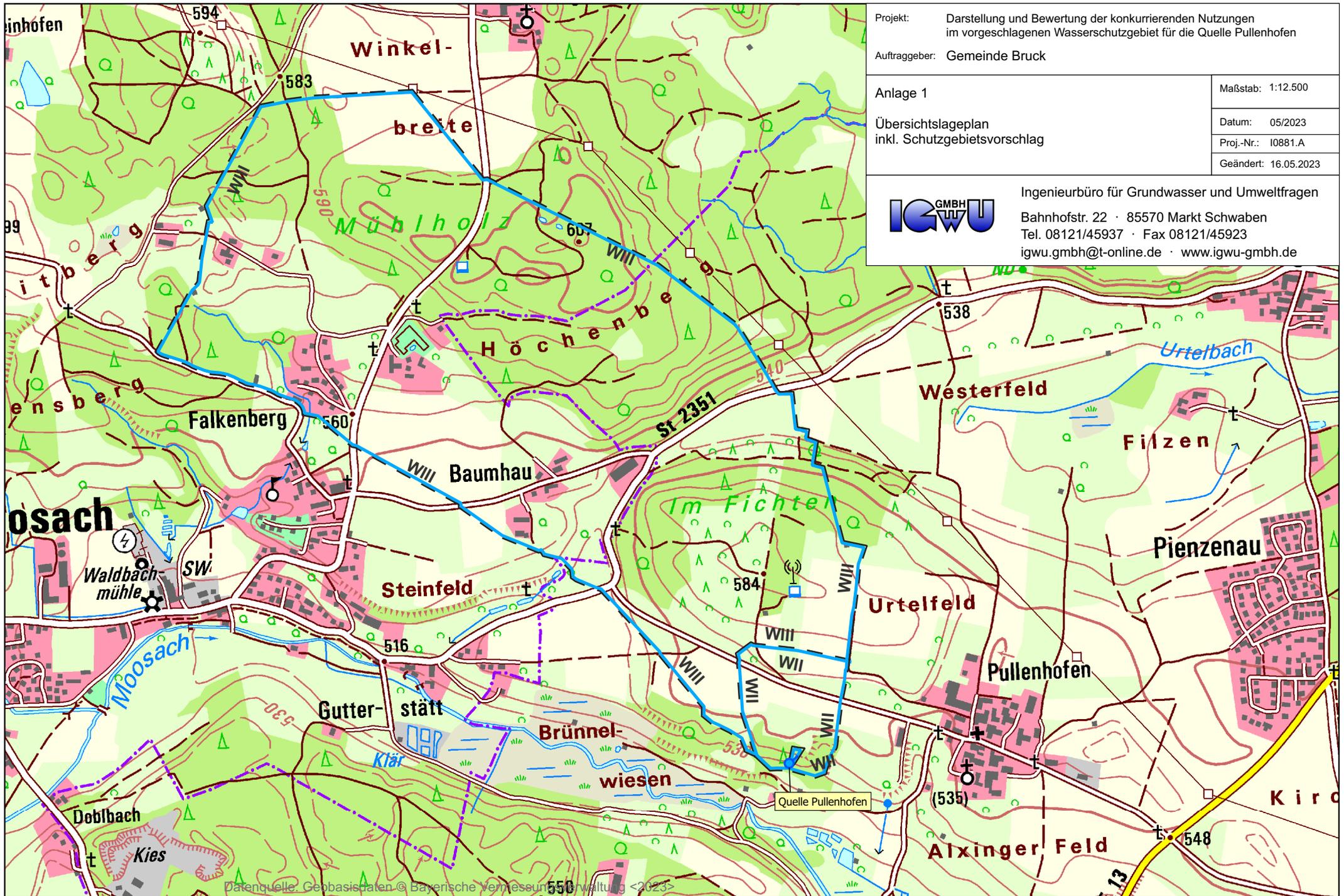
**Lage der überörtlichen Straßen und der aufgenommenen Betriebe
mit ermitteltem Gefährdungspotential**

Anlage 3

**Straßenentwässerung im Bereich der Staatsstraße St 2351 innerhalb des
vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets**

Anlage 4

**Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit von Straßenabwasser einer Straße
mit 300 bis 5.000 Kfz/24 in der Zone III
gemäß Merkblatt DWA-M 153**

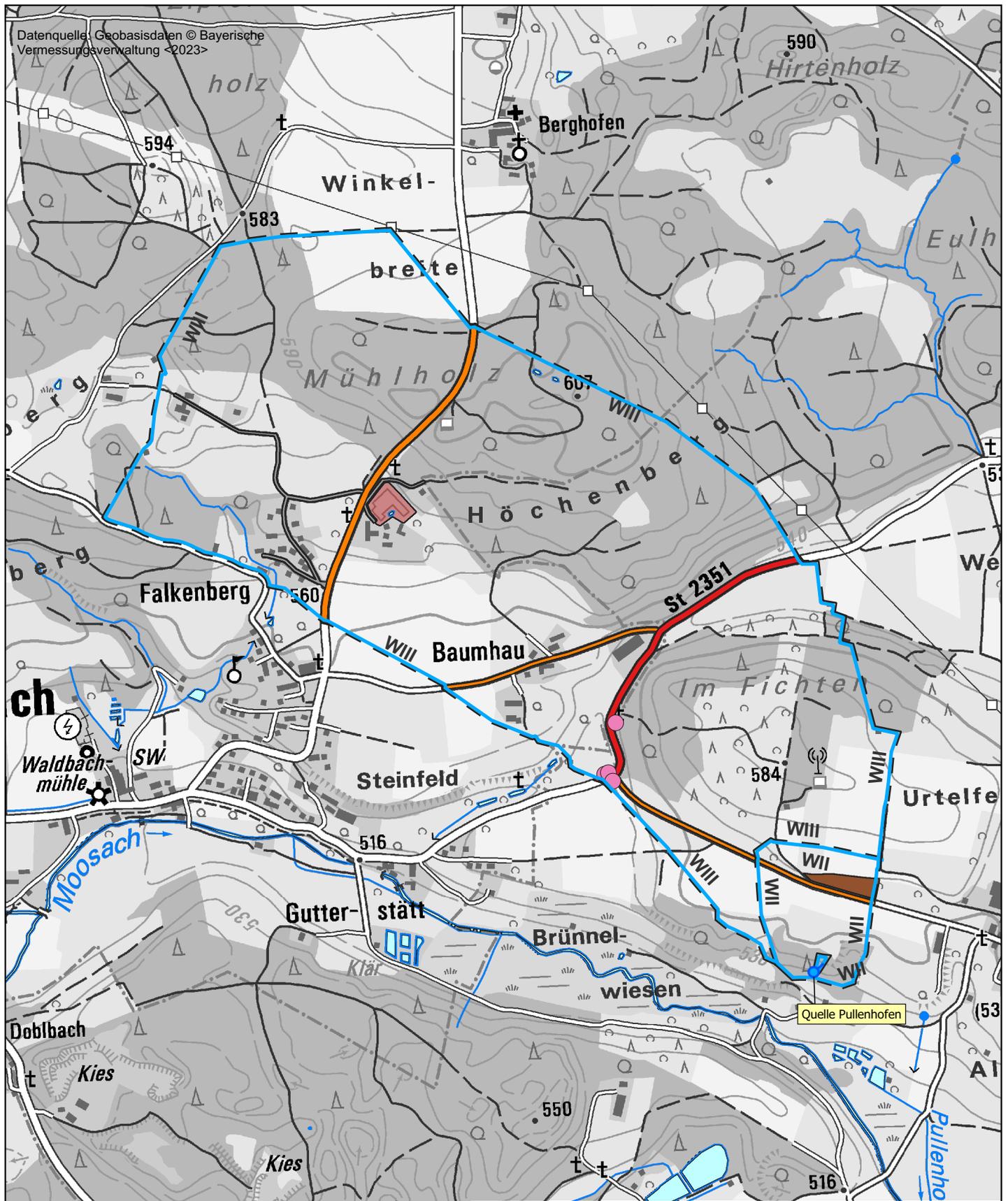


Projekt: Darstellung und Bewertung der konkurrierenden Nutzungen im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen

Auftraggeber: Gemeinde Bruck

Anlage 1	Maßstab: 1:12.500
Übersichtslageplan inkl. Schutzgebietsvorschlag	Datum: 05/2023
	Proj.-Nr.: I0881.A
	Geändert: 16.05.2023

IGWU GMBH
Ingenieurbüro für Grundwasser und Umweltfragen
Bahnhofstr. 22 · 85570 Markt Schwaben
Tel. 08121/45937 · Fax 08121/45923
igwu.gmbh@t-online.de · www.igwu-gmbh.de



- Tennisanlage
- Wildgehege
- Wasserflächen
- Wasserläufe
- Staatsstraße
- Ortsverbindungsstraße
- Ortsstraße
- Schacht

Projekt: Darstellung und Bewertung der konkurrierenden Nutzungen im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet für die Quelle Pullenhofen

Auftraggeber: Gemeinde Bruck

Anlage 2

Lage der überörtlichen Straßen und der aufgenommenen Betriebe mit ermitteltem Gefährdungspotential

Maßstab: 1:12.500

Datum: 05/2023

Proj.-Nr.: 10881.A

Geändert: 16.05.2023



Ingenieurbüro für Grundwasser und Umweltfragen
 Bahnhofstr. 22 · 85570 Markt Schwaben
 Tel. 08121/45937 · Fax 08121/45923
 igwu.gmbh@t-online.de · www.igwu-gmbh.de

Anlage 3: Straßenentwässerung im Bereich der Staatsstraße St 2351 innerhalb des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets

Einlaufschacht an der Station 2,200 im Abschnitt 140 der Staatsstraße St 2351





Einlaufschacht, Schlammfang und Versickerungsschacht an der Einmündung der Ortsverbindungsstraße von Pullenhofen





Anlage 4.1: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf den Dachflächen in den Ortsteilen Baumhau und Falkenberg anfallenden Regenwassers nach Merkblatt DWA-M 153 (breitflächige Versickerung in Schutzzone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets)

Flurabstand: ca. 6,2 m (GwM 2 Baumhau) ca. 42,7 m (GwM 4 bei Falkenberg)						
Gewässer				Typ		Gewässerpunkte G
Grundwasser in Wasserschutzzone IIIA				G26		$G \leq 5$
Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
100 %	1	L1	1	F2	8	9
$\Sigma = 100 \%$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$				$B = 9$
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$						
Maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$ (Schutzzone III A)					$D_{max} = 0,56$	

Derzeitige Behandlungsmaßnahmen		Typ	Durchgangswerte D_i
Bodenpassage unter Mulden, Rigolen, Schächten o.Ä. durch flächenhaft durchgehende Deckschichten von mindestens 5 m Mächtigkeit, Durchlässigkeit $k_f = 10^{-3}$ bis 10^{-4} m/s (z.B. sandiger Kies, Grobsand, Mittelsand)		D4 Spalte a	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$			$D = 0,35$
Emissionswert $E = B \cdot D$			$E = 3,15$
*a $A_u : A_s \leq 5 : 1$ in der Regel breitflächige Versickerung $A_u : A_s = \text{Verhältnis der undurchlässigen Fläche } A_u \text{ zur Sickerfläche } A_s$			
Schutzzone III A $E = 3,15; G = 5$		Anzustreben: $E \leq G$	
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:		$E > G$	
$E < G \rightarrow$ keine weitere Behandlung erforderlich			

Anlage 4.2: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf den Hofflächen in den Ortsteilen Baumhau und Falkenberg anfallenden Regenwassers nach Merkblatt DWA-M 153 (breitflächige Versickerung in Schutzzone III des vorgeschlagenen Wasserschutzgebiets)

Flurabstand: ca. 6,2 m (GwM 2 Baumhau) ca. 42,7 m (GwM 4 bei Falkenberg)						
Gewässer				Typ		Gewässerpunkte G
Grundwasser in Wasserschutzzone IIIA				G26		$G \leq 5$
Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
100 %	1	L1	1	F3	12	13
$\Sigma = 100 \%$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$				$B = 13$
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$						
Maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$ (Schutzzone III A)					$D_{max} = 0,38$	

Derzeitige Behandlungsmaßnahmen		Typ	Durchgangswerte D_i
Bodenpassage unter Mulden, Rigolen, Schächten o.Ä. durch flächenhaft durchgehende Deckschichten von mindestens 5 m Mächtigkeit, Durchlässigkeit $k_f = 10^{-3}$ bis 10^{-4} m/s (z.B. sandiger Kies, Grobsand, Mittelsand)		D4 Spalte a	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$			$D = 0,35$
Emissionswert $E = B \cdot D$			$E = 4,55$
*a $A_u : A_s \leq 5 : 1$ in der Regel breitflächige Versickerung $A_u : A_s = \text{Verhältnis der undurchlässigen Fläche } A_u \text{ zur Sickerfläche } A_s$			
Schutzzone III A $E = 4,55; G = 5$		Anzustreben: $E \leq G$	
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:		$E > G$	
$E < G \rightarrow$ keine weitere Behandlung erforderlich			

Anlage 4.3: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf der Staatsstraße St 2351 anfallenden Regenwassers nach Merkblatt DWA-M 153 (Muldenversickerung über den bewachsenen Oberboden innerhalb der Zone III und außerhalb des Wasserschutzgebiets)

Flurabstand: ca. 6,2 m/ ca. 3 m						
Verkehrsaufkommen: ca. 1.276 Kfz/Tag (Quelle: BAYGIS Bayerisches Verkehrsinformationssystem, Staatsstraße 2351 an der Einmündung der Kreisstraße EBE 12, Verkehrszählung im Jahr 2015)						
Gewässer				Typ		Gewässerpunkte G
Grundwasser außerhalb von Wasserschutzgebieten				G12		G = 10
Grundwasser in Wasserschutzzone IIIA				G26		G ≤ 5
Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
A _{u,i}	f _i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B _i = f _i · (L _i +F _i)
100 %	1	L1	1	F4	19	20
Σ = 100 %	Σ = 1,0	Abflussbelastung B = ΣB _i :				B = 20
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn B ≤ G						
Maximal zulässiger Durchgangswert D _{max} = G / B (außerhalb von Wasserschutzgebieten)					D _{max} = 0,5	
Maximal zulässiger Durchgangswert D _{max} = G / B (Schutzzone III A)					D _{max} = 0,25	
Derzeitige Behandlungsmaßnahmen				Typ		Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden				D1 Spalte b*		0,2
Durchgangswert D = Produkt aller D _i :					D = 0,2	
Emissionswert E = B · D					E = 4	
*b A _u : A _s > 5 : 1 bis ≤ 15:1 in der Regel dezentrale Flächen- und Muldenversickerung A _u : A _s = Verhältnis der undurchlässigen Fläche A _u zur Sickerfläche A _s						
Außerhalb von Wasserschutzgebieten						
E = 4; G = 10			Anzustreben: E ≤ G			
Schutzzone III A						
E = 4; G = 5			Anzustreben: E ≤ G			
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:					E > G	
E < G → keine weitere Behandlung erforderlich						

Anlage 4.5: Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des auf der Verbindungsstraße von Pullenhofen zur Staatstraße 2351 anfallenden Regenwassers nach Merkblatt DWA-M 153 (breitflächige Versickerung innerhalb der Zonen II und III)

Flurabstand: ca. 22m Verkehrsaufkommen: 300 bis 5.000 Kfz/Tag						
Gewässer				Typ		Gewässerpunkte G
Grundwasser in Wasserschutzzone II				G27		$G \leq 3$
Grundwasser in Wasserschutzzone IIIA				G26		$G \leq 5$
Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
100 %	1	L1	1	F4	19	20
$\Sigma = 100 \%$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$				$B = 20$
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$						
Maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$ (Schutzzone II)					$D_{max} = 0,15$	
Maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$ (Schutzzone III A)					$D_{max} = 0,25$	
Derzeitige Behandlungsmaßnahmen				Typ		Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden				D1 Spalte a*		0,1
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$					$D = 0,1$	
Emissionswert $E = B \cdot D$					$E = 2,0$	
*a $A_u : A_s \leq$ in der Regel breitflächige Versickerung $A_u : A_s =$ Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s						
Schutzzone II E = 2; G = 3 Anzustreben: $E \leq G$						
Schutzzone III A E = 2; G = 5 Anzustreben: $E \leq G$						
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn: E > G						
E < G → keine weitere Behandlung erforderlich						