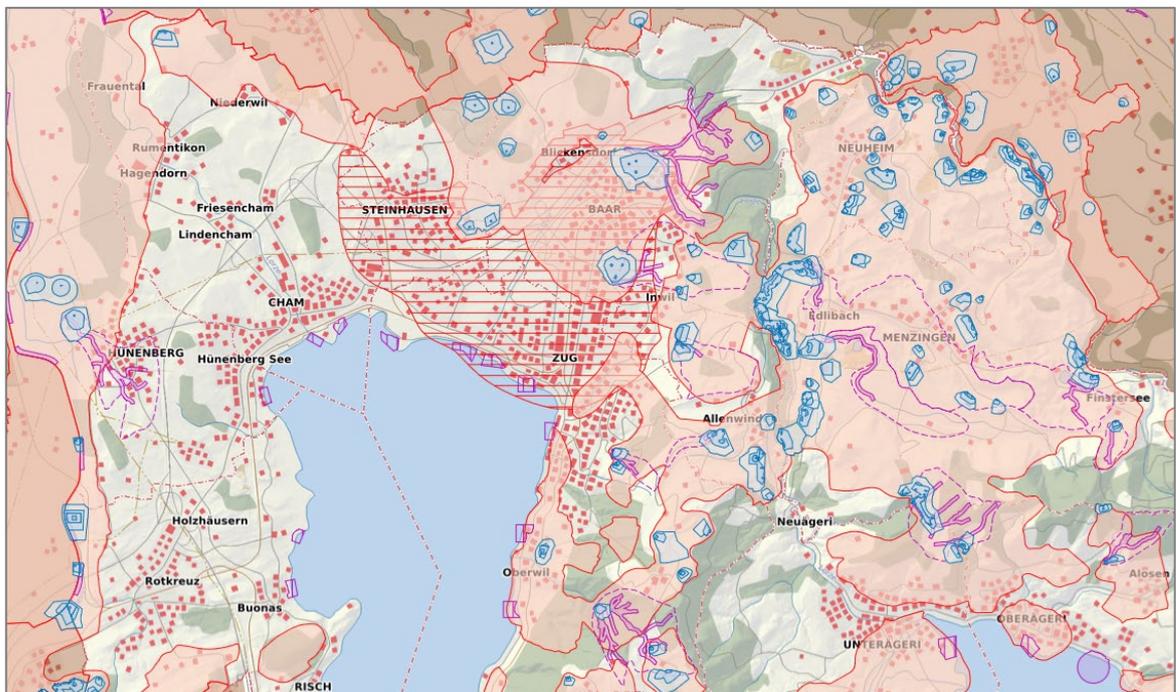


Konzept und Erläuterungen zu den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen A_U, A_O, Z_U und Z_O im Kanton Zug

Begleitdokumentation zum Mitwirkungsverfahren 2020



- Teil A Konzept für die hydrogeologische Bearbeitung
- Teil B Kommentare und Erläuterungen zur Grenzziehung
- Teil C Genehmigungsverfahren

Stand 16. Oktober 2020 (Genehmigung durch das Amt für Umwelt)

Impressum

Herausgeber
Baudirektion des Kanton Zug
Amt für Umwelt
Aabachstrasse 5, Postfach
6301 Zug
Info.afu@zg.ch
www.zug.ch/afu

Bearbeitung
Peter Keller
Volker Lützenkirchen
Georg Wyssling

Einleitung	5
Teil A: Konzept für die hydrogeologische Bearbeitung	7
1. Rechtliche Grundlagen	7
2. Die kantonale Gewässerschutzkarte und ihre Bedeutung für den planerischen Gewässerschutz	8
2.1. Die Elemente des planerischen Gewässerschutzes	8
2.2. Rechtliche Verbindlichkeit der Grundwasserschutzzonen und der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche	9
2.3. Gewässerschutzrechtliche Bewilligung	10
2.4. Bedeutung der Gewässerschutzkarte für den Vollzug des planerischen Gewässerschutzes	11
3. Prinzipien und Vorgaben für die Ausscheidung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereich	11
3.1. Vorgaben für den Gewässerschutzbereich A_U	11
3.2. Vorgaben für den Gewässerschutzbereich A_O	12
3.3. Vorgaben für den Zuströmbereich Z_U	13
3.4. Vorgaben für den Zuströmbereich Z_O	14
4. Bemessung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche	15
4.1. Bemessungsrichtlinien für den Gewässerschutzbereich A_U	16
4.1.1. Bemessung von A_U bei den in der Grundwasserkarte aufgeführten grossen Schotter-Grundwasserleitern	16
4.1.2. Bemessung von A_U in quellenreichen Gebieten ausserhalb von grossen Schotter-Grundwasserleitern	17
4.2. Bemessungsrichtlinien für den Gewässerschutzbereich A_O	18
4.2.1. Bemessung von A_O für die Trinkwassernutzung	18
4.2.2. Übersicht zu den A_O -Objekten der Trinkwassernutzung	19
4.2.3. Bemessung von $A_{O(B)}$ für die Badenutzung	37
4.2.4. Übersicht zu den $A_{O(B)}$ -Objekten der Badenutzung	37
4.3. Bemessungsrichtlinien für den Zuströmbereich Z_U	43
4.3.1. Bemessung von Z_U bei grossflächigen Belastungen	43
4.3.2. Bemessung von Z_U bei kleinflächigen Gefahren und Belastungen	44
4.3.3. Bemessung von Z_U bei Trinkwasserfassungen der Notversorgung	44
4.3.4. Übersicht zu den Z_U -Objekten	44
4.4. Bemessung des Zuströmbereichs Z_O «Zugersee»	50

Teil B:	Kommentare und Erläuterungen zur Grenzziehung	51
5.	Erläuterungen zum Gewässerschutzbereich A_U	51
Teil C:	Genehmigungsverfahren	57
6.	Koordination	57
7.	Öffentliche Mitwirkung	58
7.1.	Vernehmlassung der kantonalen Fachstellen	58
7.2.	Vernehmlassungen der Einwohnergemeinden	60
7.3.	Vernehmlassungen der kantonalen Verbände und Wasserversorgungen	64
7.4.	Vernehmlassung der Nachbarkantone	68
7.5.	Berücksichtigung der Anträge	69
8.	Genehmigung	70
Anhang		
A 1	Legende und Signaturen in der Gewässerschutzkarte	71
A 2	Leitfaden zur Anwendung der Gewässerschutzkarte	72
A 3	Gesetzes- und Verordnungstexte	79
A 4	Wegleitungen und Vollzugshilfen des Bundes	84

Einleitung

Der **Planerische Gewässerschutz** stimmt die Anliegen des Gewässerschutzes und der Gewässerbewirtschaftung vorausschauend mit den anderweitigen raumplanerischen Interessen ab. Die Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV; SR 814.201) definiert dafür die «besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche» sowie die «Grundwasserschutzzone und Grundwasserschutzareale». Die **besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche** sind für den Gewässerschutz relevante Gebiete, in denen aufgrund der Bedeutung der zu schützenden Ressourcen besondere behördenverbindliche Anforderungen gelten. Grundwasserschutzzone und -areale sind grundeigentümergebunden festgelegte Nutzungseinschränkungen zum Schutz von bestehenden oder geplanten Trinkwasserfassungen im öffentlichen Interesse.

Der Gewässerschutzbereich A_U und der Zuströmbereich Z_U (u = unterirdisch) betreffen den Schutz der Ressource Grundwasser, der Gewässerschutzbereich A_O und der Zuströmbereich Z_O (o = oberirdisch) betreffen Nutzungen und Schutzansprüche im Bereich der Oberflächengewässer. Im vorliegenden Bericht geht es um die Bedeutung und Dimensionierung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche. Der **Gewässerschutzbereich A_U** bezeichnet obligatorisch die nutzbaren Grundwasservorkommen sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete. Der **Zuströmbereich Z_U** wird bedarfsweise bei bestehenden und geplanten im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen dann festgelegt, wenn das Grundwasser durch Stoffe verunreinigt wird, die nicht genügend abgebaut oder zurückgehalten werden bzw. wenn die konkrete Gefahr einer Verunreinigung durch solche Stoffe besteht. Die kantonale Karte der Grundwasservorkommen und das Inventar der natürlichen Grundwasseraustritte (Quellen) und der Grundwasserfassungen bilden die Grundlage für die Bemessung des Gewässerschutzbereichs A_U und des Zuströmbereichs Z_U . Der **Gewässerschutzbereich A_O** umfasst bedarfsweise oberirdische Gewässer und deren Uferbereiche, soweit dies zur Gewährleistung der Trinkwassernutzung und der Badenutzung notwendig ist. Der **Zuströmbereich Z_O** wird bedarfsweise zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer festgelegt, wenn das Gewässer durch abgeschwemmte Pflanzenschutzmittel oder durch Nährstoffe verunreinigt ist, und umfasst das Einzugsgebiet, aus dem der grösste Teil der Verunreinigung des oberirdischen Gewässers stammt.

Die **kantonale Gewässerschutzkarte** ist das Publikationsorgan der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche sowie der Grundwasserschutzzone und -areale. Die Gewässerschutzkarte ist für jedermann im kantonalen Geoportal [Zugmap.ch](http://zugmap.ch) einsehbar und als Papierkarte im Massstab 1:25'000 über das gesamte Kantonsgebiet erhältlich. Im Geoportal für Berechtigte zuschaltbar und auf der Papierkarte übersichtsmässig dargestellt sind auf der Gewässerschutzkarte auch die Hydrogeologischen Objekte (Grundwasserfassungen und Rückgabeburgen, Versickerungsanlagen, See- und Flusswasserfassungen, Bauten im Grundwasser, Abwasser- und Sauberwassereinleitungen) dargestellt.

Die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche sind im Unterschied zu den Grundwasserschutzzone und -arealen für die Grundeigentümer nicht direkt verbindlich. Die Gewässerschutzbereiche stellen Weisungen für die Behörden dar und sind somit **behördenverbindlich**. Anlagen,

welche eine Gefahr für die Gewässer darstellen, dürfen in den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen nur mit einer gewässerschutzrechtlichen Bewilligung erstellt werden. Das Amt für Umwelt bewilligt entsprechende Bauprojekte, wenn mit Auflagen und Bedingungen der Schutz der Gewässer gewährleistet ist. Weil die Gewässerschutzbereiche analog zum kantonalen und gemeindlichen Richtplan lediglich für die Behörden verbindlich sind, sieht das Recht bei der Publikation bzw. beim Mitwirkungsverfahren keine Beschwerdemöglichkeit für den Grundeigentümer vor. Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens steht den Grundeigentümern die Möglichkeit zu Einsprache und Beschwerde gegen die Lage eines Bauobjekts im Gewässerschutzbereich und gegen die Auflagen der gewässerschutzrechtlichen Bewilligung offen. Zuständig für den Planerischen Gewässerschutz ist im Kanton Zug das Amt für Umwelt.

Für die systematische und rechtskonforme Umsetzung der rechtlichen Vorgaben zum Planerischen Gewässerschutz hat das Amt für Umwelt in Zusammenarbeit mit dem geologischen Büro Dr. L. Wyssling AG ein **Konzept für die Bearbeitung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche A_U, A_O, Z_U und Z_O** und für deren Darstellung in der Gewässerschutzkarte erstellt. Im Jahr 2004 wurden die aufgrund des Konzepts erarbeiteten besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche zur Mitwirkung durch die Bevölkerung publiziert und danach festgesetzt. Da die Gewässerschutzbereiche aufgrund neuer Erkenntnisse zu den Grundwasservorkommen und wegen Änderungen bei der Gewässernutzung laufend nachgeführt werden, erfolgt im Jahr 2020 erneut ein Mitwirkungsverfahren. Dabei kann sich jedermann zum aktuellen Stand der Gewässerschutzbereiche äussern.

Der vorliegende **Bericht zum Mitwirkungsverfahren** beschreibt die rechtlichen Grundlagen sowie die aktuelle Umsetzung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche im Kanton Zug.

Der Bericht gliedert sich in folgende Teile:

- Im **Teil A «Konzept für die hydrogeologische Bearbeitung»** sind die Grundlagen, das Vorgehenskonzept und die bei der Dimensionierung und Ausscheidung der Gewässerschutzbereiche A_U und A_O sowie der Zuströmbereiche Z_U und Z_O angewandten Richtlinien vorgestellt.
- Im **Teil B «Kommentare und Erläuterungen zur Grenzziehung»** werden jene Fälle aufgelistet und begründet, wo beim Gewässerschutzbereich A_U erwähnenswerte hydrogeologische Verhältnisse die Grenzziehung bestimmen, bei der Bearbeitung fachlich begründete Abweichungen von den allgemeinen Richtlinien notwendig waren oder gegenüber den früher publizierten Gewässerschutzbereichen wesentliche Änderungen erfolgten.
- Im **Teil C «Genehmigungsverfahren»** schliesslich wird auf die Koordination mit den Bundesstellen und den Nachbarkantonen sowie das kantonale Verfahren für die Ausscheidung der Gewässerschutzbereiche eingegangen. Weiter sind hier die Eingaben bei der öffentlichen Mitwirkung und deren Berücksichtigung zusammengefasst.

Der **Anhang** dieses Berichts enthält eine Zusammenstellung der rechtlichen Grundlagen und der Publikationen des Bundes zum planerischen Gewässerschutz sowie einen Leitfaden zur Anwendung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche. Der Leitfaden ist eine Zusammenfassung der Bestimmungen zum planerischen Gewässerschutz und stellt das kantonale Verfahren für die gewässerschutzrechtliche Bewilligung vor.

Teil A: Konzept für die hydrogeologische Bearbeitung

Der Planerische Gewässerschutz stellt den langfristigen Schutz und die Bewirtschaftung der Grundwasservorkommen und Oberflächengewässer sicher. Damit die rechtlichen Vorgaben der Bundesgesetzgebung und der -verordnungen in der Praxis rechtsgleich und nachvollziehbar umgesetzt werden können, bedarf es in der Regel einer weiteren Interpretation der Gesetzestexte. Dies geschieht mit Wegleitungen und Vollzugshilfen des Bundes. Auf Stufe Kanton werden bei Bedarf Konzepte für die systematische und möglichst einheitliche Umsetzung dieser Vorgaben erarbeitet.

Das im Teil A dieses Berichts dargestellte Konzept für die hydrogeologische Bearbeitung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche dient als Anleitung für die systematische und einheitliche Anwendung der Bundesbestimmungen auf dem Gebiet des Kantons Zug. Es basiert auf dem Konzept, welches als Grundlage für die Erarbeitung der Gewässerschutzkarte im 2004 diente, und enthält Ergänzungen bei den Kriterien für die Bemessung der Gewässerschutzbereiche A_U und A_O.

Das Vorgehen für die Festsetzung von Grundwasserschutzzonen und -arealen ist nicht Gegenstand dieses Berichts.

1. Rechtliche Grundlagen

Der planerische Gewässerschutz basiert auf den Vorgaben in der Bundesverfassung vom 18. Dezember 1998 und dem Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 (GSchG; SR 814.20). Gemäss den Ausführungsbestimmungen in der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV; SR 814.201) wird die gesamte Kantonsfläche in die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche und das übrige Gebiet eingeteilt. Im Anhang 2 dieses Berichts sind die für den planerischen Gewässerschutz wichtigsten Gesetzes- und Verordnungstexte zusammengestellt.

Die Kantone sind für die Bemessung und Ausscheidung sämtlicher Elemente des planerischen Gewässerschutzes auf ihrem Gebiet zuständig. Als Interpretationshilfe und zur Sicherstellung für die möglichst einheitliche Umsetzung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche in den Kantonen veröffentlichte das Bundesamt Wegleitungen (siehe Anhang 3). Die «Wegleitung Grundwasserschutz» (BUWAL, 2004) und die «Praxishilfe zur Bemessung des Zuströmbereichs Z_U» beschreiben die Grundlagen und die Anwendung der Gewässerschutzbereiche A_U, A_O, Z_U, Z_O. Die Wegleitung Grundwasserschutz wird zurzeit durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU) überarbeitet. Damit sollen bislang offene Fragen, die sich bei der Umsetzung der Gewässerschutzbereiche in den Kantonen ergeben haben, beantwortet werden.

2. Die kantonale Gewässerschutzkarte und ihre Bedeutung für den planerischen Gewässerschutz

Die Kantone sind zur Erstellung von Gewässerschutzkarten verpflichtet. Diese Karte stellt die für den planerischen Schutz des Grundwassers bedeutsamen Elemente dar. Es sind dies die

- Besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche A_U , A_O , Z_U , Z_O ,
- Grundwasserschutzzonen und -areale,
- Grundwasseraustritte, Grundwasserfassungen und -anreicherungsanlagen, und weitere Objekte der Gewässernutzung (Rückgabebrunnen, Versickerungsanlagen, See- und Flusswasserfassungen, Abwassereinleitungen, Bauten im Grundwasser).

Im Jahr 2004 hat der Kanton Zug auf der Grundlage der 1998 in Kraft getretenen Gewässerschutzverordnung die Gewässerschutzkarte erstmals mit den Gewässerschutzbereichen A_U , A_O , Z_U und Z_O publiziert. Sie ersetzte die früher publizierten Karten (Ausgaben 1986 und 1996) mit den bis anhin geltenden Gewässerschutzbereichen A, B, C. Mit Verfügung des Amts für Umwelt vom 7. Februar 2005 wurden die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche behördenverbindlich festgelegt. Aufgrund einer weiteren Verfügung des Amts für Umwelt vom 27. Mai 2009 werden die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche im kantonalen Geoportal ZugMap (www.zugmap.ch) rechtsverbindlich publiziert und dort laufend nachgeführt. Alle 10 Jahre sowie im Fall bedeutender Änderungen erfolgt eine öffentliche Mitwirkung zum jeweiligen Stand der Gewässerschutzbereiche. Dazu wird die Gewässerschutzkarte als Druck im Massstab 1:25'000 zusammen mit dem erläuternden Bericht öffentlich aufgelegt.

2.1. Die Elemente des planerischen Gewässerschutzes

Der planerische Gewässerschutz verfolgt eine raumwirksame, vorsorglich wirkende Strategie. Das gesamte Kantonsgebiet wird nach den hydrogeologischen Gegebenheiten sowie dem Ausmass und der Art der Gewässergefährdung flächendeckend in verschiedene Bereiche, Zonen und Areale zum Schutz der unter- und oberirdischen Gewässer eingeteilt. Die darin zulässigen Bauten, Anlagen, Nutzungen und Tätigkeiten sind durch mehr oder weniger detaillierte Vorschriften geregelt.

Der planerische Grundwasserschutz unterscheidet die folgenden Elemente:

- den **Gewässerschutzbereich A_U** zum Schutz der nutzbaren unterirdischen Gewässer;
- den **Gewässerschutzbereich A_O** zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer, wenn dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung eines Gewässers erforderlich ist;
- den **Zuströmbereich Z_U** zum Schutz der Wasserqualität bei bestehenden und geplanten, im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen, wenn das Wasser durch Stoffe verunreinigt ist, die nicht genügend abgebaut oder zurückgehalten werden, oder wenn die konkrete Gefahr einer Verunreinigung durch solche Stoffe besteht;
- den **Zuströmbereich Z_O** zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer, wenn das Wasser durch abgeschwemmte Pflanzenbehandlungsmittel oder Nährstoffe verunreinigt ist;

- die **Grundwasserschutzzonen S1, S2, S3 (Zone S)** zum Schutz der bestehenden im öffentlichen Interesse liegenden Quell- und Grundwasserfassungen und Grundwasseranreicherungsanlagen;
- die **Schutzzonen S_m und S_h für Karst- und Kluftgrundwasserleiter**, die mit der Revision der GSchV im Jahr 2016 neu eingeführt wurden ¹;
- die **Grundwasserschutzareale**, welche für die künftige Nutzung und Anreicherung von Grundwasservorkommen bzw. für deren vorsorglichen Schutz von Bedeutung sind;
- die **übrigen Bereiche üB**, in denen keine besonderen Anforderungen des planerischen Gewässerschutzes gelten und die allgemeinen Gewässerschutzvorschriften zu beachten sind.

Die Gewässerschutzbereiche A_U, A_O und die Zuströmbereiche Z_U, Z_O werden unter dem Begriff 'besonders gefährdete Gewässerschutzbereiche' oder auch kurz 'Gewässerschutzbereiche' zusammengefasst.

2.2. Rechtliche Verbindlichkeit der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche und der Grundwasserschutzzonen und -areale

Die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche dienen der Information und stellen Weisungen für die Behörden dar. Es handelt sich somit um behördenverbindliche Vorschriften. Sie sind für die Grundeigentümer nicht direkt verbindlich. Die Kantone sind nicht verpflichtet, eine Beschwerdemöglichkeit gegen den Erlass und die Abgrenzungen der Gewässerschutzbereiche im kantonalen Recht vorzusehen. Wo ein Bauobjekt von den Bestimmungen eines Gewässerschutzbereichs betroffen ist, kann der betroffene Grundeigentümer den Gewässerschutzbereich im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens bzw. des Verfahrens für die Erteilung der gewässerschutzrechtlichen Bewilligung anfechten. Der Verweis auf die Rechtsmittel ist Bestandteil der entsprechenden gewässerschutzrechtlichen Verfügung des Amts für Umwelt. Anders verhält es sich in Grundwasserschutzzonen und -arealen. Hier werden im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens grundeigentümerverbindliche Nutzungsbeschränkungen errichtet. Es handelt sich um auf Bundesrecht gestützte Anordnungen, für deren Erlass verfahrensrechtliche Anforderungen gelten. Dazu gehören die öffentliche Auflage bzw. die persönliche Zustellung mit Einsprachemöglichkeit, die Eröffnung der Verfügung auf schriftlichem Weg sowie eine Beschwerdemöglichkeit an ein kantonales Gericht. Im Kanton Zug erfolgt dieses Verfahren analog dem Baubewilligungsverfahren.

Die rechtsverbindliche Publikation der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche erfolgt im kantonalen Geoportal ZugMap www.zugmap.ch im Verzeichnis 'Umwelt und Natur' unter dem Reiter 'Gewässerschutzbereiche'. Die kantonalen und kommunalen Planungsbehörden sind gemäss Art. 46 GSchV verpflichtet, bei der Erstellung ihrer Richt- und Nutzungsplanung die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche zu berücksichtigen.

¹ Im Kanton Zug sind bisher keine Schutzzonen S_m und S_h erlassen worden, da hier Quellen im Molassefels meist wenig ergiebig sind und deshalb heute nicht für Trinkwassernutzungen im öffentlichen Interesse verwendet werden.

2.3. Gewässerschutzrechtliche Bewilligung

In den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen sowie in den Grundwasserschutz-zonen ist für die Erstellung oder Änderung von Anlagen, die für die Gewässer eine Gefahr darstellen, eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung erforderlich. Eine Zusammenstellung der bewilligungs-pflichtigen Bauten und Anlagen enthalten der Leitfaden zur Gewässerschutzkarte in Anhang 1 des vorliegenden Berichts sowie detailliert die Wegleitung Grundwasserschutz des Bundes in Kapitel 3.3 (Referenztabellen).

In den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen A_U und Z_U ist aufgrund der Bestimmun-gen von Art. 32 GSchV insbesondere bei folgenden Tätigkeiten eine gewässerschutzrechtliche Be-willigung erforderlich:

- Untertagebauten
- Anlagen, die Deckschichten oder Grundwasserstauer verletzen
- Grundwassernutzungen (inkl. für Heiz- und Kühlzwecke)
- dauernde Entwässerungen und Bewässerungen (inkl. Versickerungen)
- die Freilegung des Grundwasserspiegels
- Bohrungen
- Tankanlagen

Im Gewässerschutzbereich A_O ist gemäss der Richtlinie des VSA «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» bei Strassenentwässerungen vor der Einleitung des Verkehrswegabwassers ins Gewässer je nach Verdünnungsverhältnis im Vorfluter bereits bei einer mittleren Belastung des Verkehrswegabwassers eine Behandlung erforderlich.

In den Gewässerschutzbereichen A_U und A_O ist für die Erstellung von Lagerbehältern für flüssige Hofdünger und die entsprechenden Leitungen (Jauchegruben und -leitungen) ebenfalls eine ge-wässerschutzrechtliche Bewilligung erforderlich. Des Weiteren bestehen ähnliche Regelungen für Lagereinrichtungen für Mineral- und Recyclingdünger, Pflanzenschutzmittel und andere wasser-gefährdende Stoffe und Flüssigkeiten.

Die Nutzungsbeschränkungen für die Zuströmbereiche Z_U und Z_O sind im Einzelfall durch die kan-tonale Behörde festzulegen. Bei Gefährdungen und Verschmutzungen aus der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln oder Düngern sind dies in der Regel Anwendungseinschränkungen oder an-dere Bewirtschaftungsvorschriften, welche den Eintrag dieser Stoffe in die Gewässer verhindern bzw. minimieren.

Bei bewilligungspflichtigen Anlagen und Bauten in den besonders gefährdeten Gewässerschutz-bereichen müssen die Gesuchsteller Unterlagen einreichen und nachweisen, dass aus dem Bau und Betrieb keine Gewässergefährdungen entstehen können. Das Amt für Umwelt ist im Kanton Zug die für den planerischen Grundwasserschutz zuständige Behörde. Es erteilt die gewässer-schutzrechtliche Bewilligung, sofern mit Auflagen an den Bau und den Betrieb ein ausreichender Schutz der Gewässer gewährleistet werden kann.

2.4. Bedeutung der Gewässerschutzkarte für den Vollzug des planerischen Gewässerschutzes

Die Gewässerschutzkarte mit den darin aufgeführten besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen, Grundwasserschutzzonen und -arealen dient der nachhaltigen Bewirtschaftung und Schutz der natürlichen Wasserressourcen. Je früher die Gewässerschutzkarte bei einem Bauvorhaben beigezogen wird, desto besser und einfacher können sich daraus ergebende Anforderungen an die Bauten und Anlagen berücksichtigt werden. Die Gewässerschutzkarte ist somit das wichtigste Publikationsmittel für den planerischen Gewässerschutz. Der Karteninhalt im kantonalen Geoportal ZugMap entspricht dem aktuellen Kenntnisstand und wird laufend nachgeführt. Die Gewässerschutzkarte steht als Planungsinstrument den Gemeinde- und Kantonsbehörden, den Planungsbüros und allen anderen interessierten Institutionen zur Verfügung.

3. Prinzipien und Vorgaben für die Ausscheidung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche

Die Vorschriften in der Gewässerschutzverordnung reichen zur genauen kartografische Abgrenzung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche nicht aus. Aus diesem Grund hat das Amt für Umwelt für die Neubearbeitung der Gewässerschutzkarte 2004 des Kantons Zug Prinzipien und Vorgaben für die genaue Abgrenzung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche definiert. Diese wurden im Vernehmlassungsverfahren für die Publikation der Gewässerschutzkarte Ausgabe 2004 auch den zuständigen Bundesstellen unterbreitet und von diesen gutgeheissen. Sie sind im Grundsatz weiterhin gültig.

Die im Kapitel 3 dargestellten Prinzipien und Vorgaben dienen zusammen mit den Richtlinien für die Bemessung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche in Kapitel 4 den mit der Kartenbearbeitung betrauten Fachpersonen als Arbeitsanweisung. Damit wird bei der Kartenbearbeitung im gesamten Kantonsgebiet die einheitliche und eindeutige Umsetzung der rechtlichen Bestimmungen gewährleistet.

3.1. Vorgaben für den Gewässerschutzbereich Au

Für die Abgrenzung des Gewässerschutzbereichs Au bei den grossen Schotter-Grundwasserleitern ist die Ausdehnung der Grundwasservorkommen, welche in der periodisch aktualisierten Grundwasserkarte des Kantons Zug (aktuell Ausgabe 2019) dargestellt sind, massgebend. Zu definieren sind die Ausdehnung des Gewässerschutzbereichs Au innerhalb der Schotter-Grundwasserleiter z.B. anhand der Durchlässigkeiten und / oder Mächtigkeiten (Abgrenzung des quantitativ nutzbaren Bereichs der Schotter-Grundwasserleiter) sowie die Ausdehnung der zum Schutz der Grundwasservorkommen notwendigen Randgebiete.

Grundwasser ist prinzipiell als **Trinkwasser und Brauchwasser** nutzbar. Auch die Brauchwassernutzung (z.B. Wärmenutzung aus Grundwasser) bedarf für den langfristigen Erhalt der Ressource eines planerischen Schutzes. Die Nutzbarkeit des Grundwassers als Brauchwasser ist im Kanton Zug wie folgt definiert: Im Siedlungsgebiet, wo aufgrund der hohen Gefährdung der Wasserqualität keine Trinkwassernutzung mehr möglich ist, und wo die Nutzung der Wärmeenergie im Zentrum steht, gilt ein Grundwasservorkommen als nutzbar, wenn eine Wassermenge für die Wärmeenergieversorgung im Umfang eines Einfamilienhauses gefördert werden kann (ca. 30 l/min). In Fällen, wo im Siedlungsgebiet die förderbare Grundwassermenge nicht bekannt ist, kann diese näherungsweise anhand der hydrogeologischen Kriterien Transmissivität und Durchlässigkeitsbeiwert abgeschätzt werden (Transmissivität mindestens $1 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ und Durchlässigkeitsbeiwert (k) mindestens $5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$).

Für die Festlegung des Gewässerschutzbereichs A_U bei qualitativ als Trinkwasser nutzbaren Grundwasservorkommen ausserhalb der zusammenhängenden Schottervorkommen (Hangschutt-Grundwasser, KluftGrundwasser im Molassegebiet) gelten folgende Prinzipien:

- In der Regel ist im Einzugsgebiet der Grundwasserfassungen im öffentlichen Interesse (= mit Grundwasserschutz zonen geschützte Fassungen) ein Gewässerschutzbereich A_U auszuscheiden.
- Quelfassungen ohne Grundwasserschutz zonen sowie ungenutzte Quellaustritte, welche in enger räumlicher Beziehung zueinander stehen, sind mit einem Gewässerschutzbereich A_U zu schützen.
- Einzelne Quelfassungen ohne enge räumliche Beziehung zu weiteren Quellen sind dann mit einem Gewässerschutzbereich A_U zu schützen, wenn die Quellschüttung eine zu definierende minimale Grösse aufweist.

In Kapitel 4.1.2. wird der Anteil des Einzugsgebiets der Quellen und Quelfassungen, welcher mit dem Gewässerschutzbereich A_U geschützt werden soll, definiert. Im Sinne eines umfassenden qualitativen und quantitativen Grundwasserschutzes wird der Gewässerschutzbereich A_U im Zu- und Abströmbereich von Quellen derart bemessen, dass in quellenreichen Gebieten ein möglichst zusammenhängender Gewässerschutzbereich A_U resultiert.

3.2. Vorgaben für den Gewässerschutzbereich A_0

Für die Ausscheidung des Gewässerschutzbereichs A_0 ist die aktuelle oder zukünftige Nutzung der Oberflächengewässer massgebend. Im Vordergrund steht die Nutzung der Oberflächengewässer für Trinkwasserzwecke. Die Nutzung der Seen und Flüsse als Badegewässer ist eine weitere Möglichkeit, bei der die Ausscheidung eines Gewässerschutzbereiches A_0 angezeigt ist. Hingegen ist gemäss Stellungnahme des Bundesamts für Umwelt die Ausscheidung eines Gewässerschutzbereichs A_0 zum Schutz von aquatischen Ökosystemen (z.B. Bäche in Naturschutzgebieten, Ab-lauchgebiete für Fische, etc.), welche ebenfalls auf eine besonders gute Wasserqualität angewiesen sind, gewässerschutzrechtlich nicht vorgesehen. Zum Schutz solcher Biotope und Lebensräume stellt das Bundesrecht andere Instrumente zur Verfügung.

Für die Festlegung des Gewässerschutzbereichs A_0 entlang von Seen und Oberflächengewässern gelten im Kanton Zug die nachfolgenden Prinzipien. Ein Gewässerschutzbereich A_0 wird ausgeschieden, wenn

- eine besondere Nutzung des Oberflächengewässers vorliegt oder längerfristig geplant ist, welche durch Bauten und Anlagen negativ beeinflusst werden kann. Neben den Gewässern mit **Trinkwassernutzung** wird in Seen auch der Nahbereich **öffentlicher Badeplätze** mit einem A_0 geschützt. In der Regel ist die Trinkwassernutzung umfassender, d.h. mit ausgedehnterem A_0 , zu schützen als die Badenutzung;
- das Oberflächengewässer in ein Grundwasservorkommen infiltriert, welches für die Trinkwassergewinnung genutzt wird.

In Kapitel 4.2. wird der Anteil des Einzugsgebietes der Oberflächengewässer definiert, welcher mit dem Gewässerschutzbereich A_0 geschützt werden soll.

Die Gewässerschutzbereiche A_U und A_0 werden in der Gewässerschutzkarte je für sich dargestellt und können sich überlagern. Ein solches Vorgehen ist angezeigt, weil in den Gewässerschutzbereichen A_U und A_0 unterschiedliche Schutzmassnahmen zur Anwendung kommen können.

3.3. Vorgaben für den Zuströmbereich Z_U

Ein Zuströmbereich Z_U im Einzugsgebiet einer Grundwasserfassung im öffentlichen Interesse wird in der Regel als Erweiterung einer bestehenden Grundwasserschutzzone ausgeschieden, wenn die Nutzungsbeschränkungen innerhalb der Grundwasserschutzzone für die Sicherstellung einer ausreichenden Wasserqualität nicht genügen. Ein Zuströmbereich Z_U ist nicht nur festzulegen, wenn das Grundwasser bereits durch Stoffe verunreinigt ist, sondern er kann auch angezeigt sein, wenn die konkrete Gefahr einer Verunreinigung besteht (präventiver Grundwasserschutz). Gemäss der Bestimmung der Gewässerschutzverordnung umfasst Z_U das Gebiet, aus dem bei niedrigem Wasserstand etwa 90 Prozent des Grundwassers stammt, welches bei einer Grundwasserfassung höchstens entnommen werden darf. Falls dieses Gebiet nur mit unverhältnismässigem Aufwand bestimmt werden kann, umfasst Z_U das gesamte Einzugsgebiet der Grundwasserfassung.

Eine besondere Situation liegt vor, wenn Oberflächenwasser ohne natürliche Vorreinigung durch die Bodenschichten ins genutzte Grundwasservorkommen gelangt. Solche 'kurzschlussartigen' Grundwasseranreicherungen kommen beispielsweise durch Sickeranlagen für Meteorwasser ohne Retention und Vorreinigung zustande. Die möglichen Verschmutzungsquellen sind vielfältig (z.B. landwirtschaftliche Drainagen, Strassenentwässerungen). Besteht bereits eine Grundwasserbeeinträchtigung durch infiltrierendes Meteorwasser, muss in erster Priorität die Verschmutzungsquelle saniert werden (kurative Massnahmen). Zudem ist aber in vielen Fällen auch die planerische Kennzeichnung des Einzugsgebiets zur Verhinderung künftiger Verschmutzungen sinnvoll (präventive Massnahmen).

Für die Festlegung von Zuströmbereichen Z_U im Einzugsgebiet von Grundwasserfassungen im öffentlichen Interesse gelten folgende Prinzipien:

- Zuströmbereiche Z_U werden nur dann ausgeschieden, wenn Sanierungsmassnahmen im betreffenden Gebiet voraussichtlich zu einer Verminderung der Grundwasserbelastung führen oder wenn präventive Massnahmen die Verschmutzungsgefährdung vermindern können.
- Die 90-Prozent-Fläche des Einzugsgebiets wird nur dann als Zuströmbereich Z_U definiert, wenn die Bestimmung dieser Fläche einfach ist. Bei flächenhaftem Schadstoffeintrag ins Grundwasser umfasst der Zuströmbereich Z_U in der Regel das gesamte Einzugsgebiet der Grundwasserfassung.
- Bei einem punktuellen Schadstoffeintrag ins Grundwasser bzw. einer punktuellen Grundwassergefährdung kann der Zuströmbereich Z_U beschränkt für ein Teileinzugsgebiet ausgeschieden werden (z.B. für das Einzugsgebiet von Sickeranlagen).
- Bei einer realen Gefährdung wichtiger Trinkwasserfassungen durch Bauten, Anlagen oder andere Tätigkeiten können vorsorglich Zuströmbereiche Z_U zum Schutz der Trinkwassernutzung festgelegt werden. Der präventiv ausgeschiedene Zuströmbereich Z_U stellt die langfristige Trinkwassernutzung sicher (z.B. Sicherung der Wasserqualität wichtiger Trinkwasserfassungen durch Nutzungseinschränkungen ausserhalb von Grundwasserschutz-zonen).

3.4. Vorgaben für den Zuströmbereich Z_o

Die Kantone bezeichnen bedarfsweise zum Schutz für oberirdische Gewässer einen Zuströmbereich Z_o , wenn die Oberflächengewässer übermässig durch abgeschwemmte Pflanzenschutzmittel oder Nährstoffe verunreinigt sind. Der Zuströmbereich Z_o umfasst das Einzugsgebiet, aus dem der grösste Teil der Verunreinigung stammt. Mögliche Massnahmen im Zuströmbereich Z_o sind Anwendungsbeschränkungen für Pflanzenschutzmittel und Dünger, Änderungen der Bewirtschaftungsmethoden zur Verminderung des Stoffeintrags in die Gewässer oder Auflagen zur Reduktion des Hofdüngeranfalls bzw. zur Gewährleistung einer ausgeglichenen Hofdüngerbilanz.

Im Kanton Zug steht die Ausscheidung eines Zuströmbereichs Z_o zur Nährstoffsanierung des eutrophen Zugersees zur Debatte. Der Zugersee ist trotz des Teilerfolgs bei der Reduktion der Nährstoffeinträge noch immer zu nährstoffreich. Die ab den 1980er-Jahren vom Kanton veranlassten Massnahmen bei der Siedlungsentwässerung und in der Landwirtschaft haben eine deutliche Reduktion des Nährstoffeintrags und eine Abnahme des Nährstoffgehalts im Zugersee erzielt. Trotzdem liegt heute der für den Trophiegrad massgebende mittlere Gehalt an Phosphor mit rund 80 mg P/m³ weit über der Anforderung der Gewässerschutzverordnung (mesotropher Zustand bzw. < 30 mg P/m³). Gemäss der im Jahr 2019 im Auftrag des Amts für Umwelt von der EAWAG erstellten Studie wird der Zugersee bei der heutigen Phosphorbelastung und ohne technische Massnahmen (Zirkulationshilfe, Tiefenwasserableitung) den mesotrophen Zustand gar nie erreichen. Der P-Gehalt wird langfristig lediglich bis auf rund 50 mg P/m³ zurückgehen und dort stagnieren. Deshalb

sind weitere Massnahmen zur Verminderung des P-Eintrags in den Zugersee und allenfalls technische Massnahmen zur Steigerung des P-Austrags aus dem Zugersee notwendig.

Massnahmen zur Verminderung des P-Eintrags in den Zugersee betreffen auch die Landwirtschaft. Landwirtschaftsbetriebe, die einen Eigenversorgungsgrad von Phosphor grösser als 100 % gemäss Suisse-Bilanz ausweisen und Landwirtschaftsland in den Bodenversorgungsklassen D und E bewirtschaften, dürfen nach dem Inkrafttreten eines Zuströmbereichs Z_0 maximal 80% des Phosphorbedarfs ausbringen (Direktzahlungsverordnung vom 23. Oktober 2013, DZV; SR 910.13). Zur Vermeidung dieser Massnahme will der Zuger Bauernverband mit einem eigenen Massnahmenkatalog die Phosphoreinträge in den Zugersee im gleichen Umfang reduzieren, wie diese durch das Ausscheiden des Z_0 reduziert würden. Die Massnahmen liegen hauptsächlich im Bereich einer verbesserten Bodenbewirtschaftung und sollen nebst dem verbesserten Nährstoffrückhalt auch zu einer verbesserten Ertrags- und Widerstandsfähigkeit der Böden führen. Wenn mit den eigenen Massnahmen des Zuger Bauernverbandes nachweislich der gewünschten Reduktion des Nährstoffeintrags in den Zugersee erreicht werden kann, verzichtet die Baudirektion auf die Ausscheidung eines Zuströmbereichs Z_0 für den Zugersee. Andernfalls wird gemäss der Zusammenarbeitsvereinbarung der Baudirektion mit dem Zuger Bauernverband die Ausscheidung des Zuströmbereichs Z_0 erneut geprüft. Bis zur Entscheidung über das Vorgehen ist das gesamte Einzugsgebiet des Zugersees im Kanton Zug in der Gewässerschutzkarte indikativ und derzeit ohne Rechtswirkung als Gewässerschutzbereich Z_0 dargestellt (vgl. Kapitel 4.4).

4. Bemessung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche

Für die Bemessung der Gewässerschutzbereiche A_U und A_0 sind nachvollziehbare Richtlinien notwendig. Allerdings kann eine technische Vorschrift zur Dimensionierung der Gewässerschutzbereiche im Einzelfall unzweckmässige Ergebnisse produzieren. Ein gewisser Spielraum ist erforderlich, damit eine hydrogeologisch und praktisch sinnvolle Abgrenzung vorgenommen werden kann. Zwischen dem Wunsch der Bewilligungs- und Vollzugsbehörde nach absoluten Messgrössen für die Bemessung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche und dem Wunsch des mit der Bearbeitung der Gewässerschutzbereiche beauftragten Hydrogeologen nach einem flexiblen, die abweichende Behandlung des Einzelfalles gestattenden Ansatz besteht ein gewisser Zielkonflikt. Dieser Zielkonflikt wird im Kanton Zug dadurch gelöst, dass einerseits verbindliche, nachvollziehbare Richtlinien für die Bemessung formuliert und begründet werden, welche grundsätzlich gelten und anzuwenden sind. Andererseits sind im Einzel- und Ausnahmefall begründete Abweichungen von diesen Richtlinien möglich, welche im Begleittext zur Gewässerschutzkarte darzustellen sind (vgl. Teil B). In jedem Fall muss gewährleistet sein, dass auch Ausnahmen von den generellen Bemessungsvorgaben im Einklang mit dem Gewässerschutzrecht stehen.

4.1. Bemessungsrichtlinien für den Gewässerschutzbereich A_U

4.1.1. Bemessung von A_U bei den in Grundwasserkarte aufgeführten grossen Schotter-Grundwasserleitern

Für die Abgrenzung des Gewässerschutzbereichs A_U für die grossen Schotter-Grundwasserleiter ist die Ausdehnung dieser Grundwasservorkommen, welche in der Grundwasserkarte des Kantons Zug dargestellt sind, massgebend. Die Ausdehnung des Gewässerschutzbereiches A_U innerhalb der Schotter-Grundwasserleiter wird z.B. anhand der Durchlässigkeiten und / oder Mächtigkeiten festgelegt (Abgrenzung des quantitativ nutzbaren Bereichs der Schotter-Grundwasserleiter) sowie die Ausdehnung der zum Schutz der Grundwasservorkommen notwendigen Randgebiete. A_U umfasst den Perimeter des gesamten, in der Grundwasserkarte 2000 des Kantons Zug mittels den Flächenfarben blau, rosa und violett dargestellten nachgewiesenen und vermuteten Grundwassergebietes, exklusive:

- das in der Grundwasserkarte hellgrün kolorierte Gebiet mit sauerstoffarmem Tiefengrundwasser unter mächtiger Bedeckung,
- das in der Grundwasserkarte hellbraun kolorierte Gebiet mit geringer Grundwassermächtigkeit oder geringer Durchlässigkeit².

Der Einbezug von Randzonen (= hellbraunes und weisses Gebiet gemäss Grundwasserkarte 2000) erfolgt in Abhängigkeit von den topografischen und hydrogeologischen Gegebenheiten in der Regel mit einer Mindestbreite ab Grundwasserrand von 200 m.

Das **Baarerbecken** weist zwei verschiedene nutzbare Grundwasserstockwerke auf: zum einen das Obere Grundwasservorkommen im Gebiet von Baar/Zug (Grundwasserkarte Objekt-Nr. 5.1a mit hellblauer Flächenfarbe), dessen Grundwasserneubildung im nördlichen Teil auch durch Flusswasserinfiltration aus der Lorze erfolgt, sowie das **artesisch gespannte Tiefengrundwasser** im Gebiet Baar/Zug/Steinhausen (Grundwasserkarte Objekt-Nr. 5.2 mit violetter Flächenfarbe) mit einer mächtigen Überdeckung von undurchlässigen Deckschichten aus eiszeitlichen Seeablagerungen und Moräne. Während sich das obere Grundwasservorkommen aufgrund der raschen Grundwasserneubildung für Wasserentnahmen ohne Rückgabe eignet (z.B. Trinkwassernutzung), ist im gespannten Tiefengrundwasser zur Erhaltung der Druckspiegel eine Nutzung mit gleichzeitiger Wasserrückgabe (zirkuläre Wärmeenergienutzung) erforderlich. Entsprechend der unterschiedlichen Topologie und Nutzbarkeit sind den beiden teilweise übereinander gelagerten Grundwasserträgern des Baarerbeckens zwei verschiedene Gewässerschutzbereiche A_U zugeordnet ('Gewässerschutzbereich A_U ' und 'Gewässerschutzbereich A_U für das Tiefengrundwasser').

- Der Gewässerschutzbereich A_U für das Tiefengrundwasser des Baarerbeckens ($A_{U(\text{Tief})}$) entspricht dem Perimeter des artesisch gespannten Grundwasservorkommens (kantonale Grundwasserkarte Objekt-Nr. 5.2) zuzüglich einer 100 m breiten Randzone.

² Begründung: Der Gewässerschutzbereich A_U umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete. Die hellbraunen Gebiete der Grundwasserkarte sind für vertikale Fassungen nur selten geeignet, d.h. in der Regel nicht nutzbar. Hellbraune Gebiete der Grundwasserkarte werden jedoch dort dem Gewässerschutzbereich A_U zugeordnet, wo sie Randzonen darstellen, welche zum Schutz der nutzbaren, in der Grundwasserkarte blau dargestellten Grundwassergebiete erforderlich sind.

Baugrundabklärungen (u.a. Bohrprofile, Pumpversuche) führen laufend zu neuen Erkenntnissen zu den Grundwasservorkommen. So kann sich zeigen, dass ein bisher dem Gewässerschutzbereich A_U zugeordnetes Gebiet neu entsprechend den Kriterien in Kap. 3.1 kein nutzbares Grundwasser aufweist. In diesen Fällen wird das entsprechende Gebiet aus dem Gewässerschutzbereich A_U entlassen und neu dem übrigen Bereich (üB) zugewiesen. Umgekehrt kommt es auch vor, dass neue nutzbare Grundwasservorkommen gefunden werden, die dann entsprechend als A_U -Gebiet deklariert werden.

4.1.2. Bemessung von A_U in quellenreichen Gebieten ausserhalb von grossen Schotter-Grundwasserleitern

Es handelt sich hier um die in der Grundwasserkarte des Kantons Zug Ausgabe 2000 "weissen" Flächen im Moränen- und Molassegebiet, wo z.T. zahlreiche Quellen austreten. Darin inbegriffen sind auch lokale, in der Grundwasserkarte nicht mit Flächenfarbe erfasste Schotter-Vorkommen im Moränen- und Molassegebiet. Ein Gewässerschutzbereich A_U wird in folgenden Fällen ausgeschrieben:

- für Quellen im öffentlichen Interesse, d.h. alle Quellen mit Grundwasserschutzonen,
- für Einzelquellen ohne Schutzonen oder zusammengehörenden Quellengruppen ohne Schutzonen mit einer mittleren Schüttung von mindestens 20 l/min³. Massgebend für die Schüttung sind die Angaben in der Grundwasserkarte 2000. Bei Angabe des Minimal- und Maximalertrages wird das arithmetische Mittel gewählt. Quellen sind dann zu einer Gruppe zusammengehörend, wenn sich deren aufgrund der mittleren Einzelschüttungen ergebende Einzugsgebiete überlappen.

In den oben genannten Fällen umfasst A_U das aufgrund der Quellschüttung und der topografischen Gegebenheiten ermittelte hydrogeologische Einzugsgebiet der Quellen mit einer Mindeststreckung in Zuflussrichtung ab der Quelle von 500 m (bei Quellen ohne Schutzonen) und von 500 m ab Rand der Grundwasserschutzzone (bei Quellen mit Schutzonen)⁴.

In Abströmrichtung erfolgt die Dimensionierung entsprechend den örtlichen topografischen und hydrogeologischen Gegebenheiten. In steilen Hanglagen, z.B. im Molassegebiet, erfolgt die Grenzziehung knapper, in der Regel mit weniger als 100 m Abstand von der Quelle bzw. vom talseitigen Rand der Schutzzone. In topografisch flacheren Lockergesteinsgebieten erfolgt die Grenzziehung ausgedehnter, in der Regel mit mindestens 100 m Abstand von der Quelle bzw. vom talseitigen Rand der Schutzzone. Mit diesem Vorgehen wird der quantitative Schutz des Quellwassers abstromseitig der Quelle bezweckt (Gefährdung des Quellertrages infolge Drainage oder "Aderlass", z.B. bei Tiefbauten).

³ Begründung: Einzelquellen ausserhalb der grossen Schottervorkommen sind für zahlreiche kleinere Wasserversorgungen von grosser Bedeutung.

⁴ Begründung: Bei Quellen mit einer Mindestschüttung von 20 l/min erscheint eine A_U -Bemessung von minimal 500 m zustromseitig als reichlich. Mit dieser Mindestgrösse ist berücksichtigt, dass auch Kenntnislücken zur hydrogeologischen Situation vorliegen.

4.2. Bemessungsrichtlinien für den Gewässerschutzbereich A₀

Der Gewässerschutzbereich A₀ stellt den Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer zur Gewährleistung einer 'besonderen Gewässernutzung' sicher. Als besondere Nutzung wird primär die Trinkwassergewinnung aus einem Oberflächengewässer oder aus Grundwasservorkommen verstanden, welches durch die Infiltration von Oberflächengewässern beeinflusst ist (Gewässerschutzbereich A₀ für die Trinkwassernutzung). Auch die öffentliche Badenutzung an Gewässern bedarf einer guten Wasserqualität und wird deshalb planerisch mit Gewässerschutzbereichen A_{0(B)} (B für Badenutzung) geschützt. Das Amt für Umwelt hat im Jahr 2016 neue Bemessungskriterien für die Gewässerschutzbereiche A₀ 'Trinkwassernutzung' und A_{0(B)} 'Badenutzung' erarbeitet. In die Neubemessung eingeflossen ist der aktuelle Kenntnisstand der hydrogeologischen Verhältnisse und der Trinkwasserfassungen mit Infiltration aus Oberflächengewässern.

Im Ergebnis wurden die Gewässerschutzbereiche A₀ und A_{0(B)} im Vergleich zur Gewässerschutzkarte Ausgabe 2004 deutlich kleiner. Als wichtigste Änderung wird im Fall von Trinkwassernutzungen mit bedeutender Infiltration darauf verzichtet, das ganze Einzugsgebiet des infiltrierenden Fließgewässers in den Gewässerschutzbereich A₀ einzubeziehen. Da im Zusammenhang mit Gewässerverschmutzungen (z.B. bei Schadenfällen mit Austritt von wassergefährdenden Flüssigkeiten) die Kenntnis der Einzugsgebiete infiltrierender Fließgewässer für die Wasserversorgungen und die Sicherheitsdienste wichtig ist, wird bei Fließgewässern mit einem Gewässerschutzbereichs A₀ das gesamte Einzugsgebiet des Fließgewässers oberhalb der Infiltrationsstrecke nach wie vor in der Gewässerschutzkarte dargestellt.

4.2.1. Bemessung von A₀ für die Trinkwassernutzung

Beim Gewässerschutzbereich A₀ zum Schutz der Trinkwassernutzung werden bezüglich des Anteils der Infiltration am Abfluss des Fließgewässers der Fall 'Bedeutende Infiltration des Fließgewässers ins Grundwasser' (Typ A) und der Fall 'Geringe Infiltration des Fließgewässers ins Grundwasser' (Typ B) unterschieden. Bei besonderen hydrogeologischen Situationen an Fließgewässern sind Abweichungen von diesen Bemessungskriterien möglich (Typ C). Beim Gewässerschutzbereich A₀ zum Schutz der Trinkwassernutzung an Seen (Seewasserfassung) gelten einheitliche Kriterien (Typ D).

Kriterien A₀ bei Fließgewässern

- Typ A: Die Infiltration des Fließgewässers ins Grundwasser ist im Verhältnis zum Abfluss bedeutend. A₀ beinhaltet die Infiltrationsstrecke des Fließgewässers mit einem beidseitigen Breitenzuschlag von je 25 m und einem Längenzuschlag von 2 km oberstromseitig der Infiltration.
- Typ B: Die Infiltration des Fließgewässers ins Grundwasser ist im Verhältnis zum Abfluss gering. A₀ beinhaltet die Infiltrationsstrecke des Fließgewässers mit einem beidseitigen Breitenzuschlag von je 25 m und einem Längenzuschlag 0.5 km oberstromseitig der Infiltration.

- Typ C (derzeit für 2 Fälle festgelegt):
 - Der Gewässerschutzbereich A₀ an der Reuss im Bereich Beugerank Hünenberg (A₀-Objekt Nr. 4) umfasst eine Uferlänge von 700 m zwischen Beginn und Ende des Beugranks der Reuss. Hier erfolgt eine starke Infiltration der Reuss ins Grundwasser, das in verschiedenen Grundwasserfassungen im Drälikerboden für die Trinkwassergewinnung genutzt wird.
 - Der Gewässerschutzbereich A₀ am Bilgerighofbach (A₀-Objekt Nr. 24) umfasst den offenen Bachabschnitt mit einer Länge von rund 230 m zwischen der Quelfassung Bilgerighof 2 und Obergrüt.

Kriterien A₀ bei Seen

- Typ D: A₀ wird um die Wasserfassung im See mit einem Radius von 250 m festgelegt. Falls die A₀-Kreisfläche die Uferlinie überlagert, wird landseitig ein Uferstreifen von 25 m Breite ebenfalls mit A₀ bezeichnet. Derzeit gibt es im Kanton Zug eine einzige Seewasserfassung für die Trinkwassergewinnung (A₀-Objekt Nr. 20, Seewasserwerk Ägerital in Oberägeri).

4.2.2. Übersicht zu den A₀-Objekten der Trinkwassernutzung

Typ	Mit A ₀ geschützte Trinkwasserfassung	Wasserversorgung	Gewässer	Objekt-Nr.
B	GW-Fassung Reusschachen	WV-Genossenschaft Rotkreuz und Umgebung	Reuss	1
B	GW-Fassung Schachen	WV Oberrüti	Reuss	2
A	GW-Fassung Drälikon FB1 *	WV WWZ AG	Drälikerbach	3
C	GW-Fassungen Drälikerboden	WV WWZ AG	Reuss	4
B	GW-Fassungen Reussegger Schachen	WV-Genossenschaft Auw	Reuss	5
B	GW-Fassung Mühlau	WV Mühlau	Reuss	6
A	GW-Fassungen Sennweid *	WV Korporation Baar-Dorf	Obere Lorze	7
B	GW-Fassungen Sternen	WV WWZ AG	Grossacherbach	8
B	Quelfassungen Talachertobel *	WV Arbach	Talacherbach	9
A	Quelfassung Mülibach	WV Psychiatrische Klinik Oberwil	Mülibach	10
A	GW-Fassung St. Adrian	WV Walchwil	Rufibach	12
A	Quelfassungen Urzlen und Ampferen	WV Korporation Unterägeri	Schüsselbach	13
A	GW-Fassung Wilbrunnen	WV Wilbrunnen	Rorbach	14
A	Quelfassung Bachquelle Fürschwand	WV Dorfgenossenschaft Menzingen	Teuftännlibach	15
A	Quelfassungen Schönbrunn	WV WWZ AG	Dürrbach	17
A	Quelfassung Chefibach	WV Oberägeri	Chefibach	19
D	Seewasserfassung Oberägeri *	WV Oberägeri	Ägerisee	20
A	Quelfassung Schuelerweid	WV Finstersee	Dutzbach	21
A	Quelfassung Eu B1 *	WV Stadt Zürich	Ziegelhofbach	23
C	Quelfassung Bilgerighof 2	WV-Genossenschaft Allenwinden	Bilgerighofbach	24
B	Quelfassungen Höllbach A1,A2,F1 *	WV Zürich	Höllbach, Dürrbach	25
B	GW-Fassung Erlenwäldli	WV Dietwil	Reuss	26
B	GW-Fassung Schachenweid	WV-Genossenschaft Rotkreuz und Umgebung	Reuss	27
B	GW-Fassungen Zollweid	Private WV bei Zollweid	Reuss	28
B	GW-Fassungen Staadmatt	WV Sins	Reuss	29
A	Quelfassungen Fanggrien	WV Korporation Unterägeri	Schüsselbach	30
A	Quelfassung Teufi	WV Oberägeri	Dächmenbach	31
A	Quelfassung Stollenquelle Fürschwand	WV Dorfgenossenschaft Menzingen	Teuftännlibach	32
A	Quelfassungen Matter	WV Korporation Unterägeri	Lutisbach	33
B	Quelfassung Regeten	WV WWZ AG	Bohlbach	35
B	Quelfassung Boden A	WV Stadt Zürich	Mistlibodenbach	36
B	GW-Fassungen Bibelos	Gruppenwasserversorgung Amt	Untere Lorze	37

Tab. 1: Typ und Übersicht Gewässerschutzbereiche A₀ mit Trinkwassernutzung im Kanton Zug
 (* A₀-Objekte mit Kantonsstrasse im Perimeter)

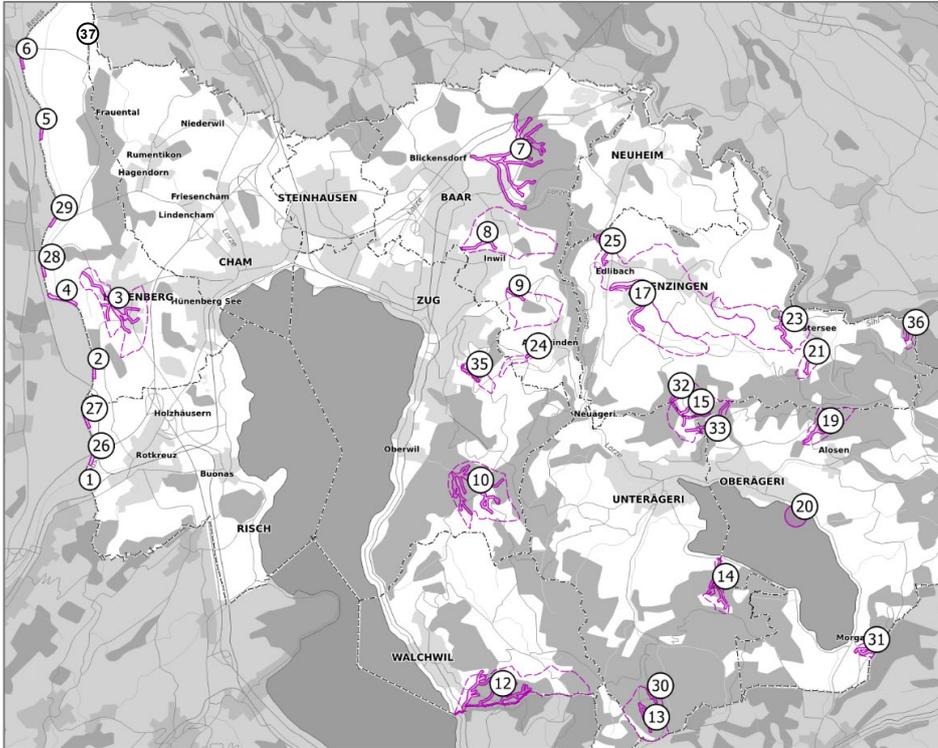


Abb. 1: Übersichtskarte Gewässerschutzbereiche A₀ Trinkwassernutzung

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 1 «Reusschachen» (LK 2'673'890 / 1'221'530)

Standortgemeinde: Risch
Gewässer: Reuss
Betroffene Trinkwasserfassung: FB Reusschachen (HydroGeo-Objekt Nr. 1295)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. Heinrich Jäckli AG vom 9. Juli 2004

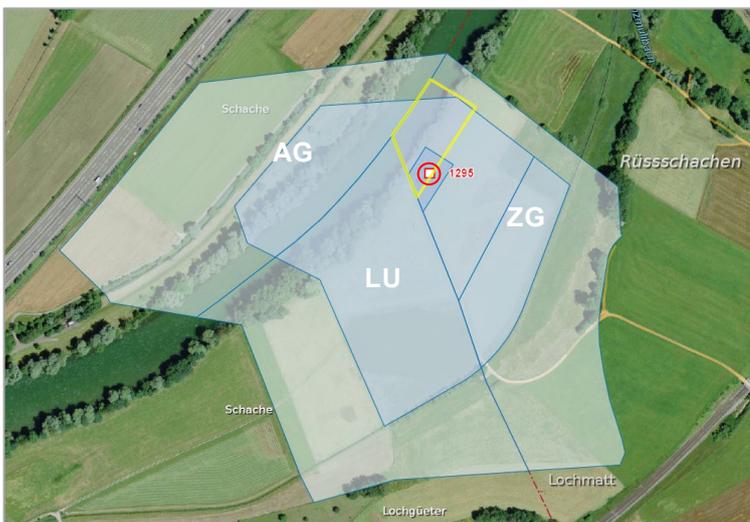


Abb. 2: Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 1 «Reusschachen» im Kt. Zug (gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassung (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 2 «Schachen» (LK 2'674'090 / 1'223'930)

Standortgemeinde: Hünenberg

Gewässer: Reuss

Betroffene Trinkwasserfassung: FB Schachen WV Oberrüti (HydroGeo-Objekt Nr. 9998)

Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. Heinrich Jäckli AG vom 30. Januar 2015

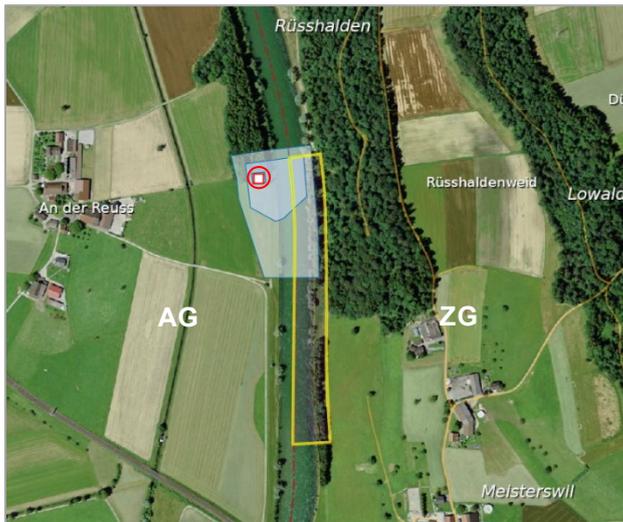


Abb. 3:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 2 «Schachen»
im Kt. Zug (gelb umrandeter Bereich), betroffene
Grundwasserfassung (rot umrandet) und Grund-
wasserschutzzone Schachen (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 3 «Drälikon» (LK 2'674'230 / 1'225'760)

Standortgemeinde: Hünenberg

Gewässer: Drälikerbach, Burgbach, Dorfbach, Maihölzlibach

Betroffene Trinkwasserfassung: FB 1 Drälikon WWZ AG (HydroGeo-Objekt Nr. 1328)

Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. Heinrich Jäckli AG vom 31. Oktober 1982

Bericht Dr. vom Moos AG vom 4. April 2014



Abb. 4:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 3 «Drälikon»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Grund-
wasserfassung (rot umrandet) und Grundwasser-
schutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 4 «Drälikerboden» (LK 2'673'390 / 1'225'490)

Standortgemeinde: Hünenberg
Gewässer: Reuss
Betroffene Trinkwasserfassungen: Öffentliche und private Grundwasserfassungen im Drälikerboden (HydroGeo-Objekt Nrn. 1326, 1327, 1328, 1406, 1407, 1408)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG, Geologie und Grundwasservorkommen im Kanton Zug, 2007

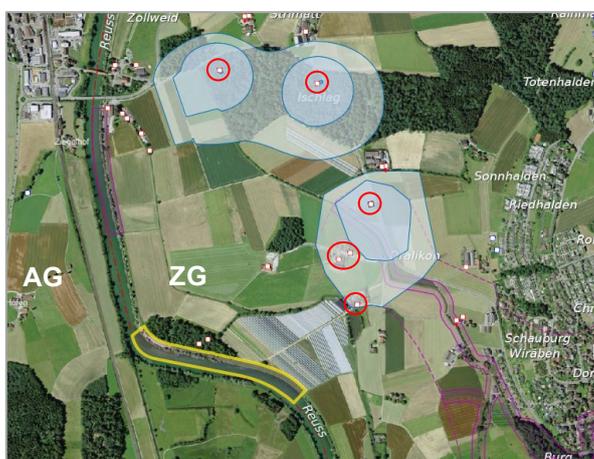


Abb. 5: Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 4 «Drälikerboden» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassungen (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Flächen)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 5 «Reussegger Schachen» (LK 2'672'900 / 1'225'380)

Standortgemeinde: Hünenberg
Gewässer: Reuss
Betroffene Trinkwasserfassungen: FB Reussegg, WV Auw (HydroGeo-Objekt Nrn. 9994, 9995)



Abb. 6: Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 5 «Reussegger Schachen» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassungen (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 6 «Mühlau» (LK 2'673'390 / 1'225'490)

Standortgemeinde: Hünenberg

Gewässer: Reuss

Betroffene Trinkwasserfassung: FB Fahr, Mühlau (HydroGeo-Objekt Nr. 9993)



Abb. 7:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 6 «Mühlau»
im Kt. Zug (gelb umrandeter Bereich),
betroffene Grundwasserfassung (rot umrandet)
und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 7 «Sennweid» (LK 2'683'000 / 1'228'700)

Standortgemeinde: Baar

Gewässer: Lorze, Chriesibrunnenbach, Bättlerbach Littibach,
Lissibachbach, Walterswilerbach, Hegibach

Betroffene Trinkwasserfassungen: FB Sennweid, WV Korporation Baar-Dorf
(HydroGeo-Objekt Nrn. 1288, 1290, 1291)

Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG, Geologie und Grund-
wasservorkommen im Kanton Zug, 2007

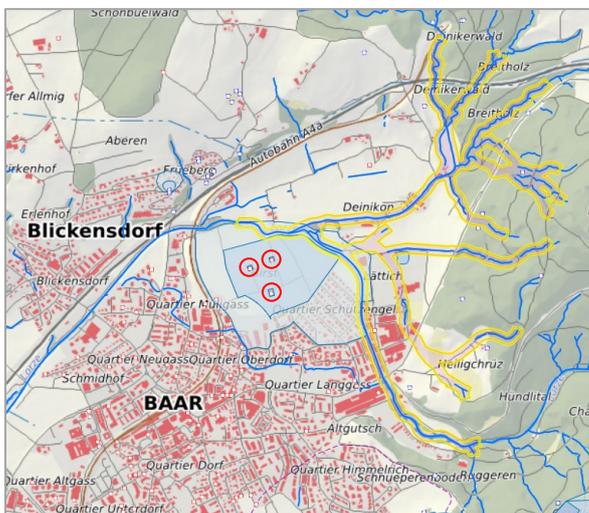


Abb. 8:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 7 «Sennweid»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene
Grundwasserfassungen (rot umrandet) und
Grundwasserschutzzone Sennweid (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 8 «Sternen» (LK 2'682'830 / 1'226'750)

Standortgemeinde: Baar
Gewässer: Grossacherbach, Geissbüelbach, Mittelbach
Betroffene Trinkwasserfassungen: FB Sternen, WWZ AG und WV Korporation Baar-Dorf (HydroGeo-Objekt Nrn. 1335, 1336, 1337)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. von Moos AG vom 8. Juli 2002

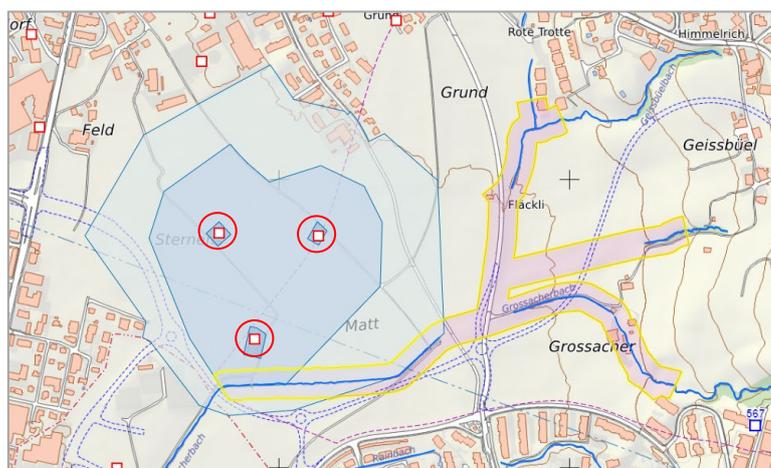


Abb. 9: Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 7 «Sternen» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassungen (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone Sternen (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 9 «Talachertobel» (LK 2'683'710 / 1'225'550)

Standortgemeinde: Baar
Gewässer: Talacherbach
Betroffene Trinkwasserfassungen: Quelfassungen Talachertobel, WV Arbach (HydroGeo-Objekt Nrn. 544, 545)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Schneider Kellerhals Haefeli AG vom 28. September 1999

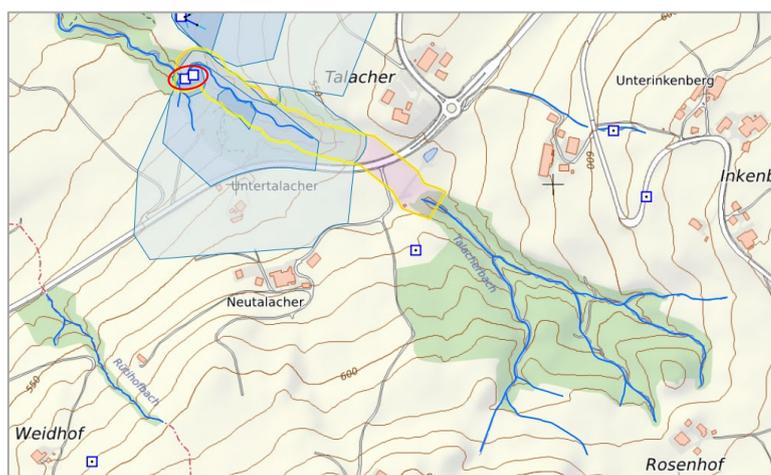


Abb. 10: Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 9 «Talachertobel» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Quellen (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 10 «Mülibach» (LK 2'682'350 / 1'221'450)

Standortgemeinde: Zug
Gewässer: Mülibach Oberwil
Betroffene Trinkwasserfassungen: Quelfassung Mülibach, WV Klinik Oberwil (HydroGeo-Objekt Nr. 519)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 15. März 2002

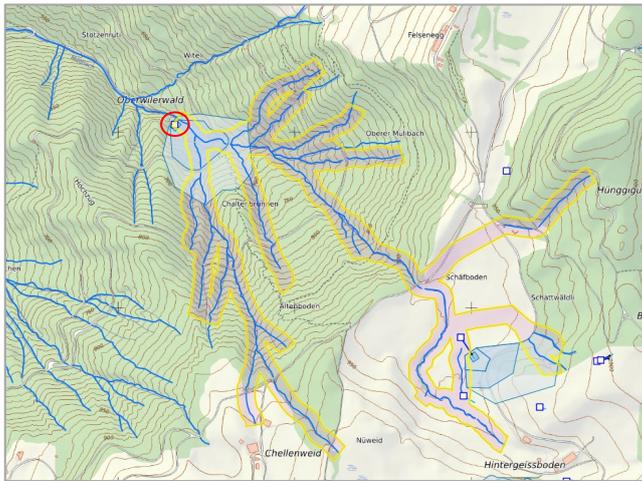


Abb. 11:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 10 «Mülibach» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 12 «St. Adrian» (LK 2'682'440 / 1'216'140)

Standortgemeinde: Walchwil
Gewässer: Rufibach und Seitengewässer
Betroffene Trinkwasserfassung: FB St. Adrian, WV Korporation Walchwil (HydroGeo-Objekt Nr. 1365)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Mengis und Schmid AG vom 9. Dezember 1976

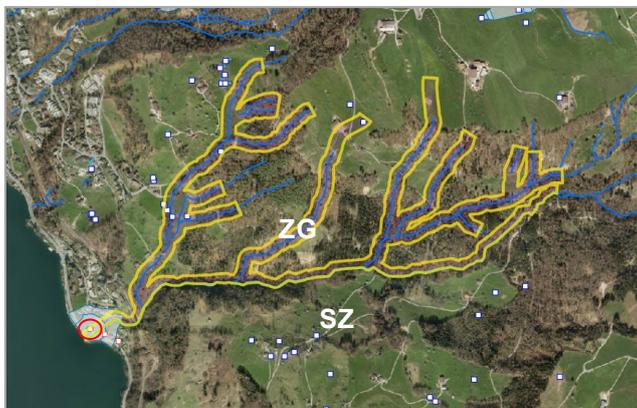


Abb. 12:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 12 «Rufibach» im Kt. Zug (gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassung (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 13 «Urzlen und Ampferen» (LK 2'686'473 / 1'216'187)

Standortgemeinde: Unterägeri
Gewässer: Schlüsselbach
Betroffene Trinkwasserfassungen: Quelfassungen Urzlen und Ampferen, WV Korporation Unterägeri (HydroGeo-Objekt Nrn. 133, 134, 135, 136)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 31. Dezember 2011

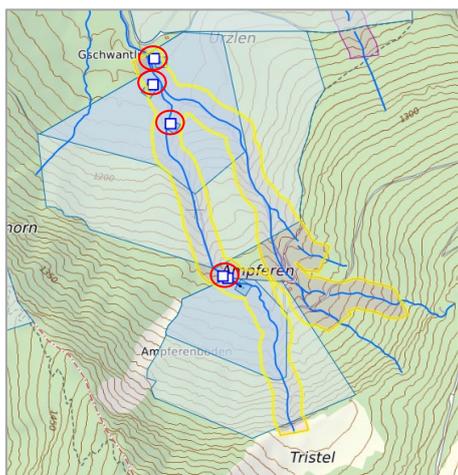


Abb. 13:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 12 «Urzlen und Ampferen»
(gelb umrandeter Bereich), betroffenen Quellen (rot umrandet)
und Grundwasserschutzzonen Urzlen und Ampferen (blaue Flächen)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 14 «Bergmatt Wilbrunnen» (LK 2'690'130 / 1'219'170)

Standortgemeinden: Unterägeri, Oberägeri
Gewässer: Rorbach
Betroffene Trinkwasserfassung: FB Bergmatt, WV Wilbrunnen Unterägeri (HydroGeo-Objekt Nr. 1299)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 12. Juni 2003

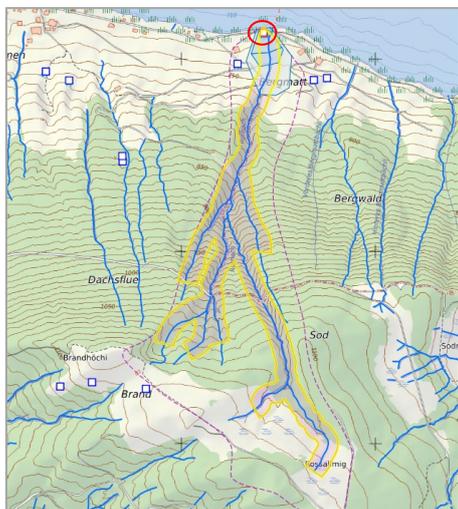


Abb. 14:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 14 «Bergmatt Wilbrunnen»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet)
und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 15 «Fürschwand» (LK 2'687'360 / 1'222'870)

Standortgemeinden: Menzingen, Unterägeri, Oberägeri
Gewässer: Teuftännlibach und Seitengewässer
Betroffene Trinkwasserfassung: Bachquelle, WV Dorfgemeinschaft Menzingen (HydroGeo-Objekt Nr. 19)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 7. März 2002

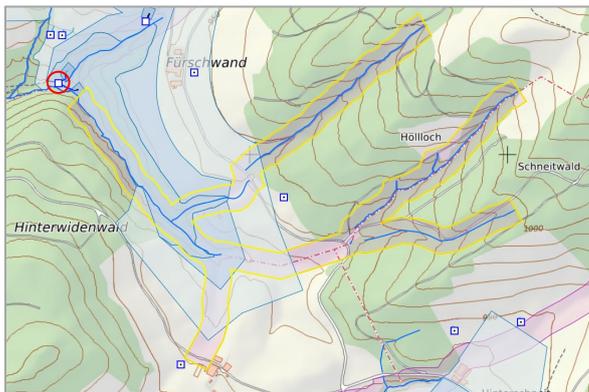


Abb. 15:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 15 «Fürschwand» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 17 «Schönbrunn» (LK 2'686'340 / 1'225'700)

Standortgemeinde: Menzingen
Gewässer: Dürrbach
Betroffene Trinkwasserfassungen: Schönbrunnquellen, WWZ AG (HydroGeo-Objekt Nrn. 59, 63, 68, 72, 74, 75, 77, 341, 1673, 1674)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 10. April 2001

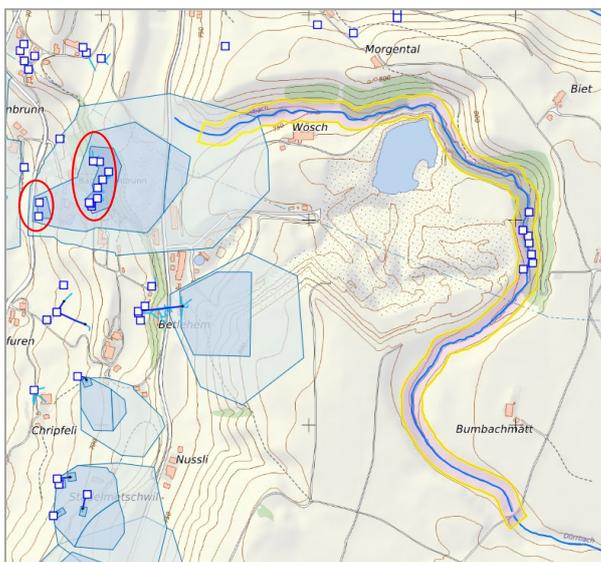


Abb. 16:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 17 «Schönbrunn» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Quellen (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 19 «Chefibach» (LK 2'690'440 / 1'222'500)

Standortgemeinde: Oberägeri
Gewässer: Chefibach
Betroffene Trinkwasserfassung: Chefibachquelle, WV Oberägeri
(HydroGeo-Objekt Nr. 146)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 10. März 1995

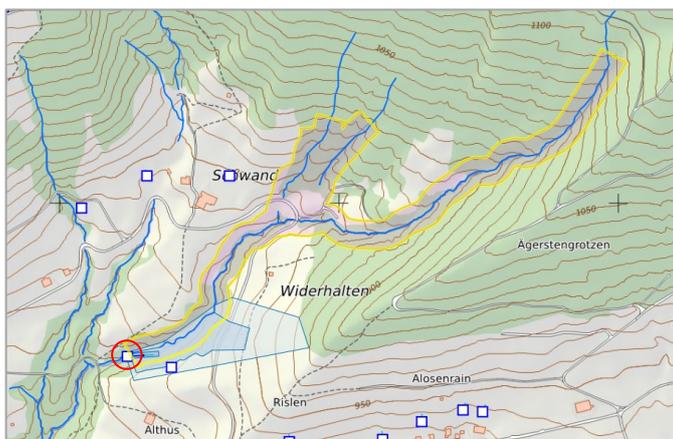


Abb. 17:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 19 «Chefibach»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 20 «Seewasserwerk Ägerital» (LK 2'690'000 / 1'220'500)

Standortgemeinde: Oberägeri
Gewässer: Ägerisee
Betroffene Trinkwasserfassung: Seewasserfassung Oberägeri, WV Oberägeri und Unterägeri (HydroGeo-Objekt Nr. 1484)



Abb. 18:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 20 «Seewasserwerk Ägerital»
(gelb umrandeter Bereich) mit einem Kreisdurchmesser im See von 250 m um die Seewasserfassung (rot umrandet)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 21 «Schulerweid» (LK 2'690'440 / 1'222'500)

Standortgemeinde: Menzingen
Gewässer: Dutzbach
Betroffene Trinkwasserfassung: Quelle Schulerweid, WV Finstersee
(HydroGeo-Objekt Nr. 518)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 20. Oktober 2009

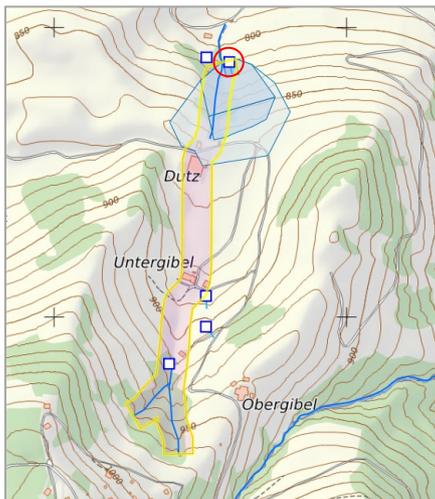


Abb. 19:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 21 «Schulerweid»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot
umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 23 «Eu» (LK 2'690'440 / 1'225'000)

Standortgemeinde: Menzingen
Gewässer: Ziegelhofbach
Betroffene Trinkwasserfassung: Quelle Eu B1, WV Stadt Zürich (HydroGeo-Objekt Nr. 45)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 17. Januar 2012

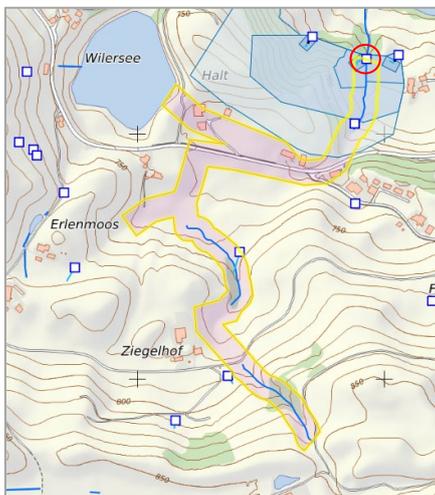


Abb. 20:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 23 «Eu» (gelb umrandeter Bereich),
betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone
(blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 24 «Bilgerighof» (LK 2'683'950 / 1'224'220)

Standortgemeinde: Baar
Gewässer: Bilgerighofbach
Betroffene Trinkwasserfassung: Bilgerighof 2, Wasserversorgungs-Genossenschaft
Allenwinden (HydroGeo-Objekt Nr. 265)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Ammann-Geotechnik AG vom 11. September 2011

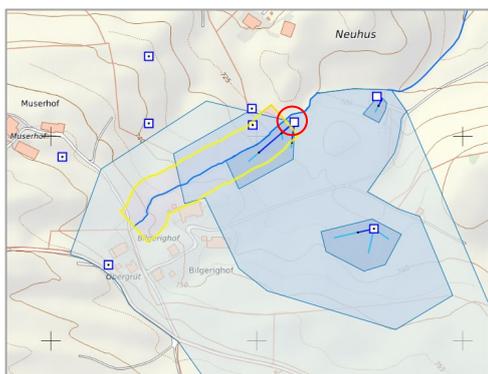


Abb. 21:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 24 «Bilgerighof» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 25 «Höllbach» (LK 2'685'660 / 1'226'650)

Standortgemeinde: Menzingen
Gewässer: Höllbach, Dürrbach
Betroffene Trinkwasserfassungen: Quellen Höllbach A1, A2, F1, WV Stadt Zürich
(HydroGeo-Objekt Nrn. 213, 244)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 6. Januar 2012

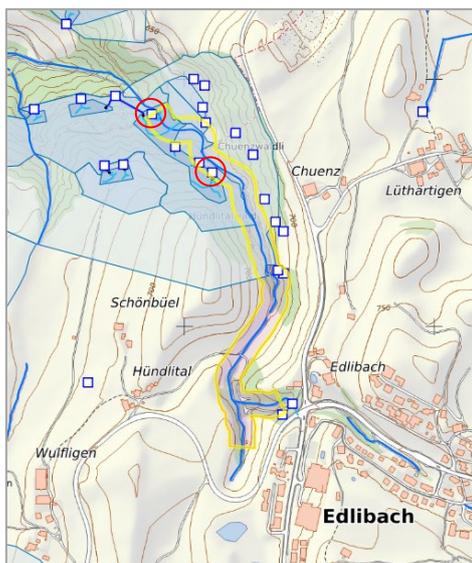


Abb. 22:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 25 «Höllbach» (gelb umrandeter Bereich), betroffene Quellen (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 26 «Erlenwäldli» (LK 2'674'050 / 1'221'920)

Standortgemeinde: Risch
Gewässer: Reuss
Betroffene Trinkwasserfassung: FB Erlenwäldli, WV Dietwil (HydroGeo-Objekt Nr. 9999)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Eberhard Geologie AG vom 8. Juli 1997

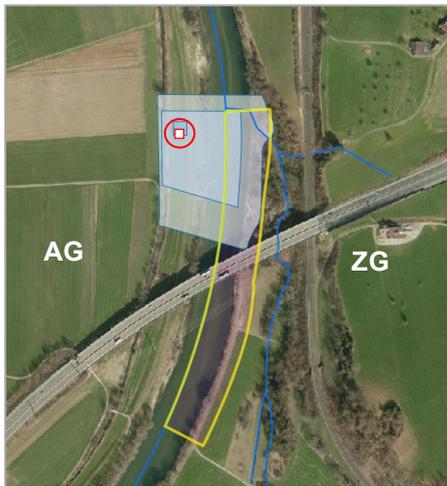


Abb. 23:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 26 «Erlenwäldli» im Kt. Zug (gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassung (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 27 «Schachenweid» (LK 2'673'900 / 1'222'750)

Standortgemeinde: Risch
Gewässer: Reuss
Betroffene Trinkwasserfassung: FB Schachenweid (HydroGeo-Objekt Nr. 1297)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. Heinrich Jäckli AG vom 24. Februar 2014

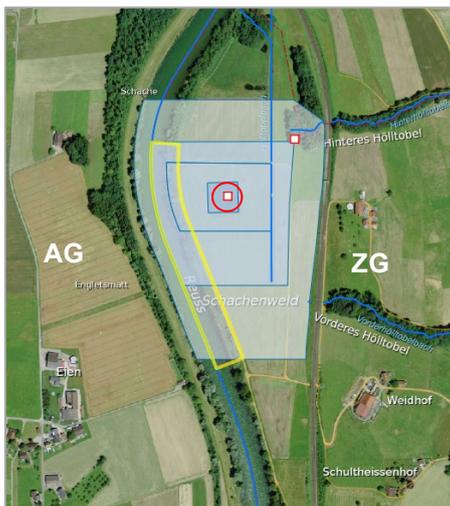


Abb. 24:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 27 «Schachenweid» im Kt. Zug (gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassung (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 28 «Zollweid» (LK 2'672'940 / 1'226'230)

Standortgemeinde: Hünenberg

Gewässer: Reuss

Betroffene Trinkwasserfassungen: FB Zollweid, Private Wasserversorgungen
(HydroGeo-Objekt Nrn. 7001, 1371, 1372, 1373, 1411)

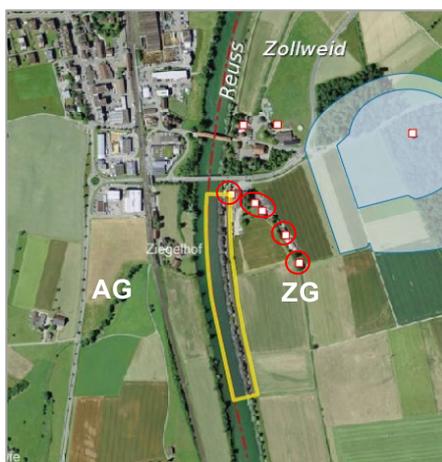


Abb. 25:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 28 «Zollweid» im Kt. Zug
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassungen
(rot umrandet)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 29 «Staadmatt» (LK 2'673'240 / 1'227'370)

Standortgemeinde: Hünenberg

Gewässer: Reuss

Betroffene Trinkwasserfassungen: FB Staadmatt (HydroGeo-Objekt Nrn. 9996, 9997)



Abb. 26:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 29 «Staadmatt» im Kt. Zug
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassungen
(rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 30 «Fanggrien» (LK 2'686'700 / 1'216'440)

Standortgemeinde: Unterägeri
Gewässer: Namenloser Bach Nr. 2403 (Seitenbach Schüsselbach)
Betroffene Trinkwasserfassungen: Quellen Wildspitz F1, F2, WV Korporation Unterägeri (HydroGeo-Objekt Nrn. 131, 132)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 31. Dezember 2011

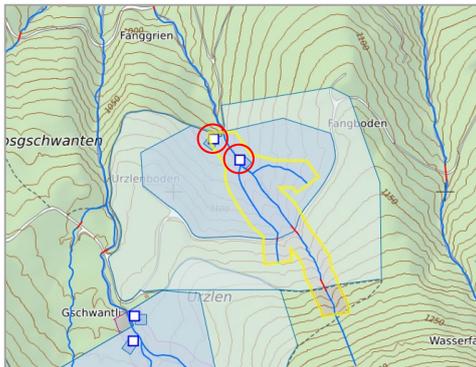


Abb. 27:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 30 «Fanggrien»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quellen (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 31 «Teufi» (LK 2'691'390 / 1'217'490)

Standortgemeinde: Oberägeri
Gewässer: Dächmenbach
Betroffene Trinkwasserfassung: Teufi, WV Oberägeri (HydroGeo-Objekt Nr. 137)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 31. Dezember 2011



Abb. 28:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 31 «Teufi»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 32 «Stollenquelle» (LK 2'687'260 / 1'223'220)

Standortgemeinde: Menzingen
Gewässer: Namenloser Bach Nr. 6279 (Seitenbach Teuftännlibach)
Betroffene Trinkwasserfassung: Stollenquelle, WV Dorfgemeinschaft Menzingen (HydroGeo-Objekt Nr. 19)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 7. März 2002

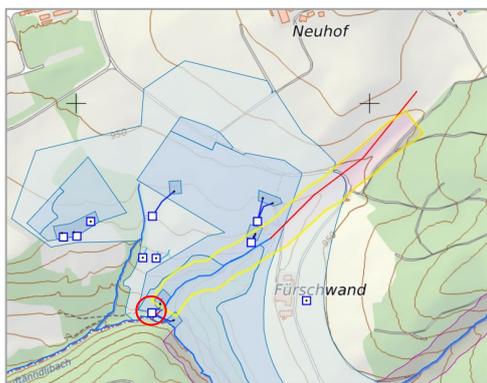


Abb. 29:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 32 «Stollenquelle»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 33 «Matter» (LK 2'687'740 / 1'222'520)

Standortgemeinde: Oberägeri, Unterägeri
Gewässer: Lutisbach
Betroffene Trinkwasserfassung: Quelle Matter, WV Dorfgemeinschaft Menzingen (HydroGeo-Objekt Nr. 297)
Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 15. Januar 2016

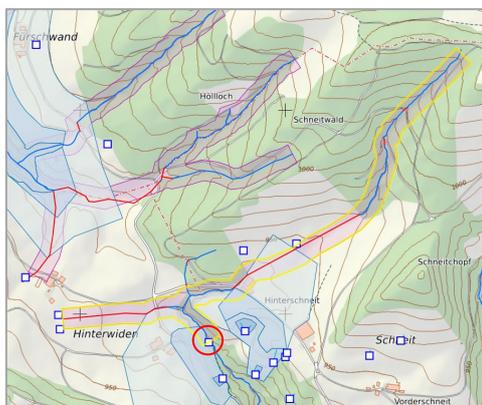


Abb. 30:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 33 «Matter»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 35 «Regeten» (LK 2'682'650 / 1'223'770)

Standortgemeinde: Zug

Gewässer: Bohlbach

Betroffene Trinkwasserfassung: Regeten, WWZ AG
(HydroGeo-Objekt Nr. 1644)

Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 10. Februar 2005

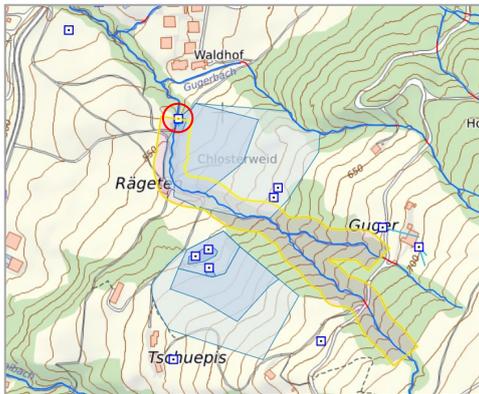


Abb. 31:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 35 «Regeten»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 36 «Boden» (LK 2'692'490 / 1'224'770)

Standortgemeinde: Menzingen

Gewässer: Mistlibodenbach

Betroffene Trinkwasserfassung: Boden A, WV Stadt Zürich
(HydroGeo-Objekt Nr. 24)

Hydrogeologische Grundlagen: Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 12. Mai 2017

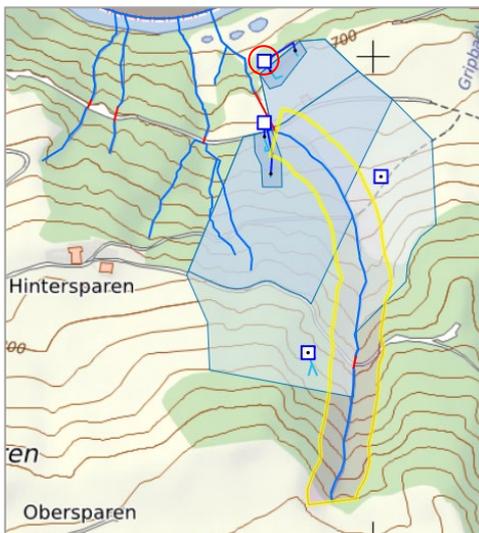


Abb. 32:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 36 «Boden»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Quelle (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 37 «Bibelos und Halten» (LK 2'682'650 / 1'223'770)

Standortgemeinden: Cham, Hünenberg

Gewässer: Untere Lorze

Betroffene Trinkwasserfassungen: Grundwasserfassungen Bibelos und Halten der Gruppenwasserversorgung Amt und der Gemeinde Maschwanden, Kanton Zürich

Hydrogeologische Grundlagen: Grundwasserkarte des Kantons Zürich



Abb. 33:
Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 37 «Bibelos und Halten»
(gelb umrandeter Bereich), betroffene Grundwasserfassungen
(rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

4.2.3. Bemessung von $A_{O(B)}$ für die Badenutzung

Kriterien $A_{O(B)}$ für die Badenutzung bei Seen:

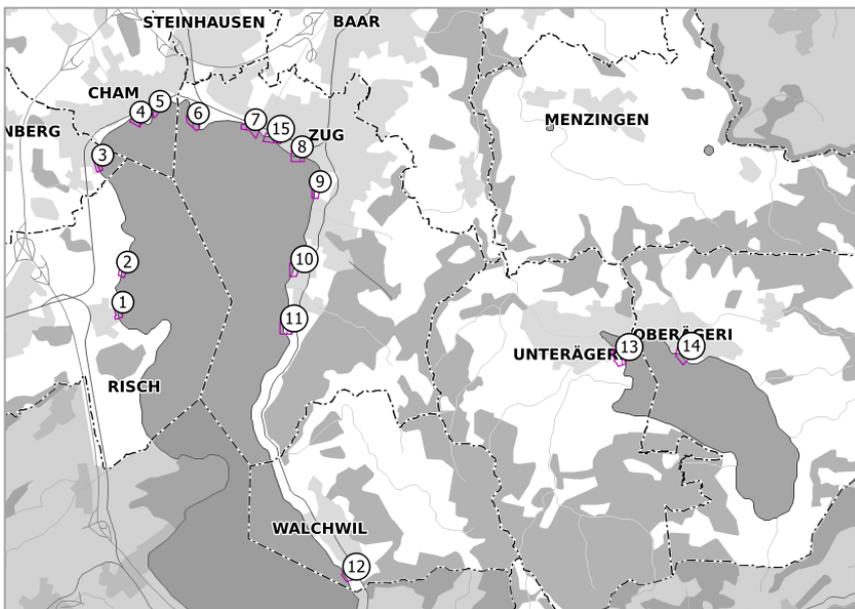
- $A_{O(B)}$ beinhaltet den Badebereich am See mit einem beidseitigen Breitenzuschlag von je 100 m und einem landseitigen Zuschlag von 25 m.

Kriterien $A_{O(B)}$ für die Badenutzung bei Fließgewässern:

- $A_{O(B)}$ beinhaltet den Badebereich am Fließgewässer mit einem beidseitigen Breitenzuschlag von je 25 m und einem Längenzuschlag von 100 m oberstromseitig der Badenutzung. Hinweis: Derzeit gibt es im Kanton Zug keine $A_{O(B)}$ an Fließgewässern.

4.2.4. Übersicht zu den $A_{O(B)}$ -Objekten der Badenutzung

Mit $A_{O(B)}$ geschützter Badeplatz	Gemeinde	Gewässer	Objekt-Nr.
Strandbad Buonas	Risch	Zugersee	1
Badeplatz Zweiern	Risch	Zugersee	2
Strandbad Hünenberg	Hünenberg	Zugersee	3
Badeplatz Hirsgarten	Cham	Zugersee	4
Strandbad Cham	Cham	Zugersee	5
Badeplatz Choller	Stadt Zug	Zugersee	6
Badeplatz Brüggli	Stadt Zug	Zugersee	7
Seebad Siehbach	Stadt Zug	Zugersee	8
Seebad Seelikon	Stadt Zug	Zugersee	9
Seebad Tellenörtli *	Stadt Zug	Zugersee	10
Seebad Trubikon *	Stadt Zug	Zugersee	11
Strandbad Walchwil *	Walchwil	Zugersee	12
Strandbad Lido	Unterägeri	Ägerisee	13
Ägeribad	Oberägeri	Ägerisee	14
Strandbad Zug	Stadt Zug	Zugersee	15



Tab. 2 / Abb. 34: $A_{O(B)}$ -Objekte im Kanton Zug (* mit Kantonsstrasse im Perimeter)

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 1 «Strandbad Buonas» (LK 2'677'400 / 1'221'800)

Standortgemeinde: Risch

Gewässer: Zugersee



Abb. 35:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 1 «Strandbad Buonas» (gelb umrandeter Bereich); im Badebereich Einmündung des Fahrmatzbachs und Anlegestelle des Kursschiffs

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 2 «Badeplatz Zweiern» (LK 2'677'500 / 1'222'600)

Standortgemeinde: Risch

Gewässer: Zugersee



Abb. 36:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 2 «Badeplatz Zweiern» (gelb umrandeter Bereich); am nördlichen Rand des Badebereichs mündet ein namenloses Bächlein in den Zugersee.

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 3 «Strandbad Hünenberg» (LK 2'676'970 / 1'224'830)

Standortgemeinde: Hünenberg

Gewässer: Zugersee



Abb. 37:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 3 «Strandbad Hünenberg» (gelb umrandeter Bereich); am südlichen Rand des Badebereichs mündet ein namenloses Bächlein in den Zugersee.

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 4 «Badeplatz Hirsgarten» (LK 2'677'730 / 1'225'730)

Standortgemeinde: Cham

Gewässer: Zugersee



Abb. 38:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 4 «Badeplatz Hirsgarten» (gelb umrandeter Bereich); im Badebereich Anlegestelle des Kursschiffs.

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 5 «Strandbad Cham» (LK 2'678'150 / 1'225'930)

Standortgemeinde: Cham

Gewässer: Zugersee



Abb. 39:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 5 «Strandbad Cham» (gelb umrandeter Bereich); im Badebereich Bojenfeld und privater Bootsverkehr.

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 6 «Badeplatz Choller» (LK 2'678'950 / 1'225'700)

Standortgemeinde: Stadt Zug

Gewässer: Zugersee



Abb. 40:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 6 «Badeplatz Choller» (gelb umrandeter Bereich); Buchtssituation mit Ansammlung von Holz und Laub, im Badebereich Mündung der Alten Lorze.

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 7 «Badeplatz Brüggl» (LK 2'680'100 / 1'225'600)

Standortgemeinde: Stadt Zug

Gewässer: Zugersee



Abb. 41:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 7 «Badeplatz Brüggl»
(gelb umrandeter Bereich) mit angrenzendem Campingplatz;
am östlichen Rand des Badebereichs Mündung der Lorze.

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 8 «Seebad Siehbach» (LK 2'681'100 / 1'225'000)

Standortgemeinde: Stadt Zug

Gewässer: Zugersee



Abb. 42:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 8 «Seebad Siehbach»
(gelb umrandeter Bereich); westlich angrenzend Mündung des
Siebachs und Bootshafen, östlich angrenzend Stationierung
Kurschiffe.

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 9 «Seebad Seelikon» (LK 2'681'400 / 1'224'300)

Standortgemeinde: Stadt Zug

Gewässer: Zugersee

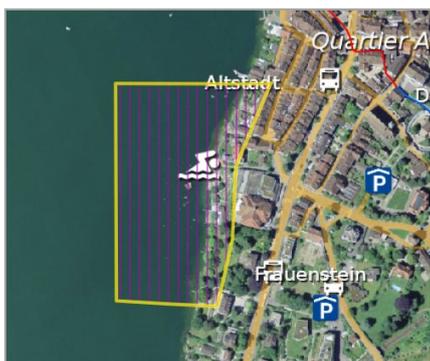


Abb. 43:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 9 «Seebad Seelikon»
(gelb umrandeter Bereich); im Badebereich Wasserrückgabe der
Wärmeenergienutzung des Casinos.

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 10 «Seebad Tellenörtli» (LK 2'681'000 / 1'222'650)

Standortgemeinde: Stadt Zug

Gewässer: Zugersee



Abb. 44:

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 10 «Seebad Tellenörtli» in Oberwil bei Zug (gelb umrandeter Bereich); im Badebereich Einmündung des Brunnenbachs und Anlegestelle des Kurschiffs

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 11 «Seebad Trubikon» (LK 2'680'800 / 1'221'450)

Standortgemeinde: Stadt Zug

Gewässer: Zugersee



Abb. 45:

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 11 «Seebad Trubikon» (gelb umrandeter Bereich); im Badebereich Einmündung des Trubikerbachs

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 12 «Strandbad Walchwil» (LK 2'682'100 / 1'216'300)

Standortgemeinde: Walchwil

Gewässer: Zugersee

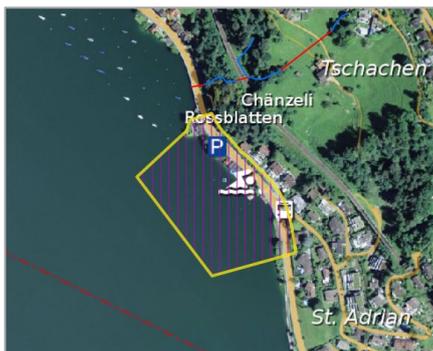


Abb. 46:

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 12 «Strandbad Walchwil» (gelb umrandeter Bereich);

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 13 «Strandbad Lido» (LK 2'687'700 / 1'220'830)

Standortgemeinde: Unterägeri

Gewässer: Ägerisee



Abb. 47:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 13 «Strandbad Lido»
(gelb umrandeter Bereich);

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 14 «Ägeribad» (LK 2'688'900 / 1'220'850)

Standortgemeinde: Oberägeri

Gewässer: Ägerisee



Abb. 48:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 14 «Ägeribad»
(gelb umrandeter Bereich);

Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 15 «Strandbad Zug» (LK 2'680'540 / 1'225'400)

Standortgemeinde: Stadt Zug

Gewässer: Zugersee



Abb. 49:
Gewässerschutzbereich A_{O(B)} Nr. 15 «Strandbad Zug»
(gelb umrandeter Bereich);

4.3. Bemessungsrichtlinien für den Zuströmbereich Z_U

Gemäss gesetzlichen Grundlagen und der Wegleitung Grundwasserschutz (BUWAL 2004) soll der Zuströmbereich Z_U einen umfassenden und gezielten Schutz der Wasserqualität bei Grundwasserfassungen von öffentlichem Interesse gewährleisten. Er ist dann festzulegen, wenn das Grundwasser durch Stoffe verunreinigt ist, die nicht genügend abgebaut oder zurückgehalten werden (kurativer Grundwasserschutz). Er soll auch festgelegt werden, wenn die konkrete Gefahr einer solchen Verunreinigung besteht (präventiver Grundwasserschutz).

Bei einer Überschreitung der Qualitätsziele der Wasserqualität in einer Quelfassung im öffentlichen Interesse muss zuerst die Frage geklärt werden, ob die im Rahmen der Ausscheidung der Grundwasserschutzzone getroffenen Massnahmen ausreichend sind. Zeigt sich, dass die Grundwasserverschmutzung von einer einzelnen lokalisierbaren Anlage innerhalb oder ausserhalb der Grundwasserschutzzone ausgeht, muss diese Verschmutzungsquelle beseitigt oder saniert werden.

Für den Zuströmbereich werden fallweise Auflagen festgelegt, welche den besonderen Verhältnissen und Gefährdungen der Trinkwasserfassung Rechnung tragen und den langfristigen Schutz der Trinkwassernutzung gewährleisten.

4.3.1. Bemessung von Z_U bei grossflächigen Belastungen

Wenn die Verschmutzung mit nicht abbaubaren Stoffen aus einem grossflächigen Gebiet ausserhalb der Grundwasserschutzzone stammt, ist die Ausscheidung eines Zuströmbereichs Z_U nach der 90-Prozent-Regel angezeigt. In diesem Fall wird wie folgt vorgegangen (vgl. Wegleitung Grundwasserschutz 2004):

- a) Identifikation der Fliessysteme
Durch geeignete hydrogeologische Methoden (Bohrprofile, Markerversuche, Grundwasserspiegelmessungen, Pumpversuche, etc.) sind die Strömungsverhältnisse im Untergrund abzuklären.
- b) Ermittlung des Fassungseinzugsgebietes
Das Fassungseinzugsgebiet besteht aus dem Teilbereich des Grundwasserleiters und dem Teilbereich des randlichen Einzugsgebietes, von denen das in der Fassung gewonnen Grundwasser stammt. Mit einer Grundwasserbilanzierung wird geprüft, ob die ermittelte Einzugsgebietsfläche plausibel ist.
- c) Festlegung des Zuströmbereichs Z_U
Sind weiterführende Untersuchungen zur Reduktion des Einzugsgebietes nach der 90-Prozent-Regel mit unverhältnismässig hohem Aufwand verbunden, so ist das ermittelte Fassungseinzugsgebiet als Zuströmbereich Z_U zu bezeichnen. Andernfalls wird das Fassungseinzugsgebiet an den Aussenrändern soweit reduziert, bis die 90-Prozent-Regel eingehalten ist.

4.3.2. Bemessung von Z_U bei kleinflächigen Gefahren und Belastungen

Bei der präventiven oder kurativen Ausscheidung eines Zuströmbereichs Z_U für ein Teileinzugsgebiet mit lokal definierbaren Gefahren oder Belastungsquellen (z.B. kurzschlussartige Grundwasseranreicherung durch Sickeranlagen) werden ebenfalls zuerst die Fließsysteme sowie die Teileinzugsgebiete der Belastungsquellen definiert. Der Zuströmbereich Z_U wird dann angepasst an die vorliegenden Verhältnisse für das Teileinzugsgebiet so festgelegt, dass die Gefahr einer Grundwasserverschmutzung beseitigt oder minimiert werden kann.

4.3.3. Bemessung von Z_U bei Trinkwasserfassungen der Notversorgung

Bei der präventiven Ausscheidung eines Zuströmbereichs Z_U für eine Trinkwasserfassung der Notversorgung - z.B. ergiebige Quelle mit Trinkwasserqualität in überbautem Gebiet, wo keine Grundwasserschutzzone ausgeschieden werden kann - wird ein Zuströmbereich Z_U festgelegt, der ungefähr der Grösse einer Grundwasserschutzzone entspricht.

4.3.4. Übersicht zu den Z_U -Objekten

Das Amt für Umwelt hat zum Schutz von Trinkwasserfassungen im öffentlichen Interesse (Quellen, Filterbrunnen) sowie von Quellen der Notversorgung in überbautem Gebiet die folgenden fünf Zuströmbereiche Z_U festgelegt

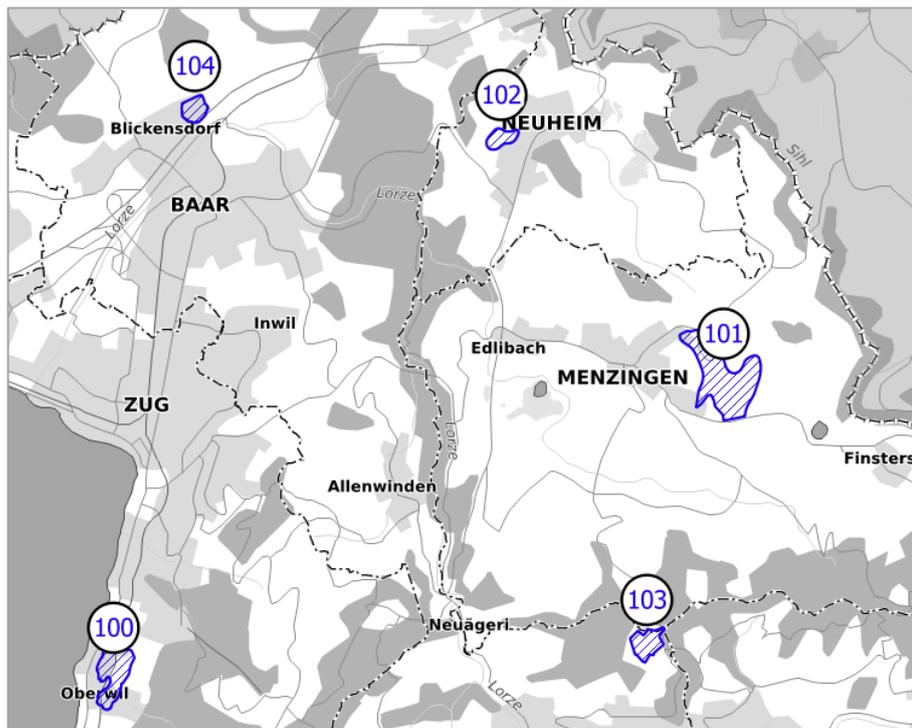


Abb 50: Übersichtskarte Zuströmbereiche Z_U

Zuströmbereich Z_U Nr. 100 «Filterbrunnen Reifflimatt Oberwil» (LK 2'681'200 / 1'222'400)

Der Horizontalfilterbrunnen Reifflimatt der WWZ AG in der Stadtgemeinde Zug bezieht Grundwasser aus dem Vorkommen von Oberwil bei Zug. Der Filterbrunnen Reifflimatt stellt für den Kanton Zug eine sehr wichtige Trinkwassergewinnungsanlage dar. Je nach Niederschlagsverhältnissen und Ertrag aus den Quellen liefert der Filterbrunnen 14% bis 30% der gesamten Bereitstellungsmenge im Versorgungsgebiet. Zudem ist der Filterbrunnen eine wichtige Stütze im Notversorgungskonzept des Kantons. Der langfristige Erhalt der Nutzbarkeit des Grundwasservorkommens ist deshalb von regionaler Bedeutung. Mit dem Zuströmbereich Z_U wird das Grundwasser vor möglichen nachteiligen Einwirkungen geschützt, insbesondere sind keine Bohrungen für neue thermische Grundwassernutzungen und unterirdische Versickerungen, welche die mächtigen Deckschichten durchstossen, zulässig. Der Rand des Z_U ist so festgelegt, dass bei der konzessionierten maximalen Entnahmerate von 12 m³/min die Fliesszeit des Grundwassers zum Pumpwerk 30 Tage beträgt.

Standortgemeinde:	Zug
Grundwasservorkommen:	Oberwil bei Zug (Nr. 7)
Geschützte Trinkwasserfassung:	Filterbrunnen Reifflimatt der WWZ AG (HydroGeo-Objekt Nr. 1357)
Massnahmen in Z _U :	Keine Bewilligung von weiteren Grundwassernutzungen
Wirkungskontrolle:	Überwachung Quellwasserqualität
Hydrogeologische Grundlagen:	Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 4. Januar 2013 (Bericht Nr. 2013.3837A)

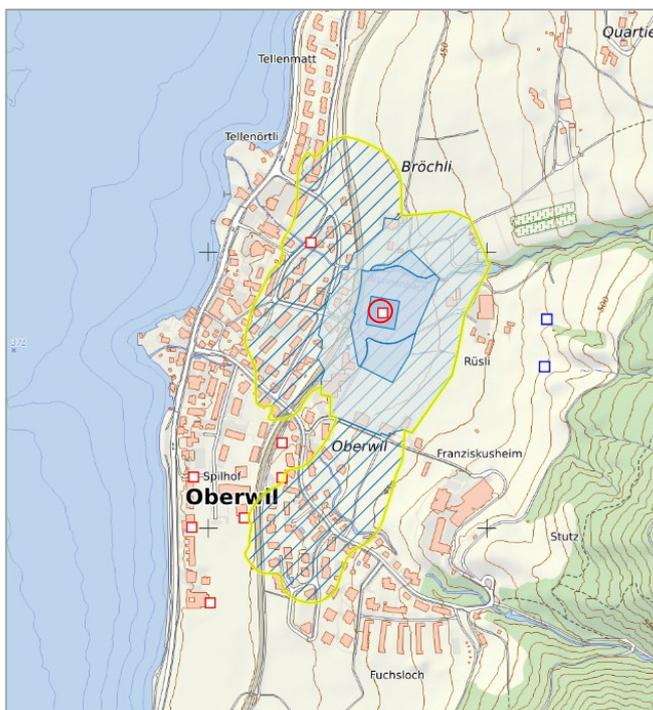


Abb. 51:
Zuströmbereich Z_U Nr. 100 «Filterbrunnen Reifflimatt Oberwil» (gelb umrandeter Bereich), geschützte Grundwasserfassung (rot umrandet) und Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Zuströmbereich Zu Nr. 101 «Quellen Schwand, Chnächtlichwand» (LK 2'688'500 / 1'225'600)

In Brättigen in der Gemeinde Menzingen wird in zahlreichen Versickerungsschächten Meteorwasser zur Versickerung gebracht. Mit Markierversuchen sind Verbindungen von den Sickerschächten u.a. zu den für Trinkwasserzwecke genutzten Quellen von Chnächtlichwand (Quellschüttung 90 bis 130 l/min) und von Schwand (Quellschüttung 96 bis 585 l/min, Quelfassungen im öffentlichen Interesse) nachgewiesen. Für das Einzugsgebiet des den Versickerungsschächten zugeführten Meteorwassers ist ein Zu festgelegt. In den Sickerschächten des Zuströmbereichs Zu Nr. 101 darf nur unverschmutztes Wasser versickert werden.

Standortgemeinde:	Menzingen
Grundwasservorkommen:	Brättigen bis Schwand (Nr. 10.1.i.)
Geschützte Trinkwasserfassungen:	Quellen Schwand (HydroGeo-Objekt Nr. 22) der WV Stadt Zürich und private Quellen Chnechtlichwand (HydroGeo-Objekt Nrn. 579, 681, 682, 683)
Massnahmen in Zu:	Kontrolle Meteorwasserversickerung
Wirkungskontrolle:	Überwachung Quellwasserqualität
Hydrogeologische Grundlagen:	Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 31. Dezember 2003 (Bericht Nr. 2003.2239)

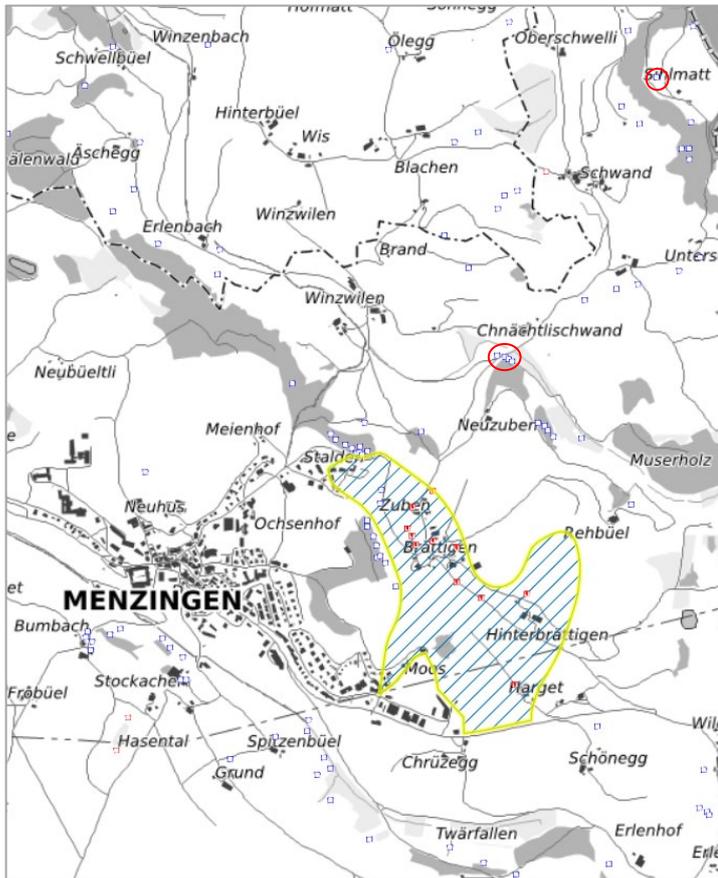


Abb. 52:
Zuströmbereich Zu Nr. 101 «Quellen Schwand, Chnächtlichwand» (gelb umrandeter Bereich) mit Sickeranlagen, geschützte Quellen (rot umrandet)

Zuströmbereich Z_U Nr. 102 «Quelle Sarbach B» (LK 2'685'800 / 1'228'600)

Im Gebiet Neuhof in der Gemeinde Neuheim wurde früher Kies abgebaut. Seit 1998 wird das Meteor- und Drainagenwasser der rekultivierten Grube über einen Sickerschacht ins Grundwasser eingeleitet. Mittels eines Markerversuchs im Sickerschacht wurde eine Verbindung zur Quelle Sarbach B der Wasserversorgung Stadt Zürich nachgewiesen, sodass der rekultivierte Bereich, der in den Schacht entwässert sowie die Randbereiche mit einem Zuströmbereich Z_U geschützt werden. Im Zuströmbereich Z_U Nr. 102 ist der Austrag von flüssigem Hofdünger nur soweit zulässig, dass über die Entwässerung in den Sickerschacht keine Belastung für das Grundwasser entsteht.

Standortgemeinde:	Neuheim
Grundwasservorkommen:	Winden (Nr. 10.1.e.)
Geschützte Trinkwasserfassung:	Quelle Sarbach B (HydroGeo-Objekt Nr. 187) der WV Stadt Zürich
Massnahmen in Z _U :	Beratung und Kontrolle landwirtschaftliche Nutzung
Wirkungskontrolle:	Überwachung Quellwasserqualität
Hydrogeologische Grundlagen:	Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 31. Oktober 2003 (Bericht Nr. 2003. 2458)

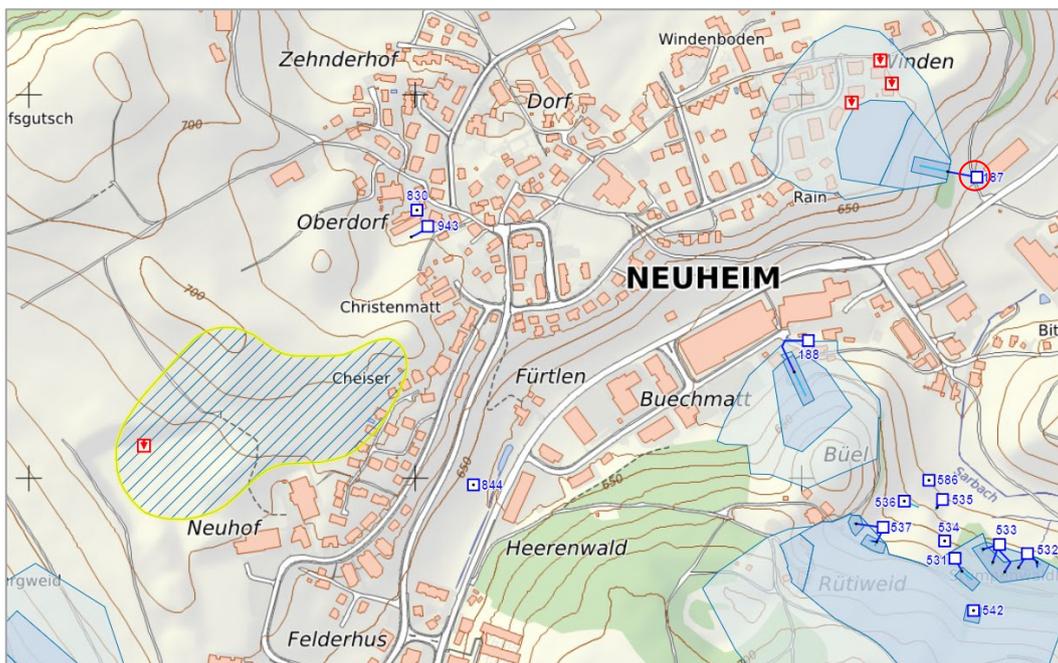


Abb. 53: Zuströmbereich Z_U Nr. 102 «Quelle Sarbach B» (gelb umrandeter Bereich) mit Sickerschacht; geschützte Grundwasserfassung (rot umrandet) mit Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Zuströmbereich Zu Nr. 103 «Bachquelle, Stollenquelle» (LK 2'687'500 / 1'222'700)

Die Bach- und die Stollenquelle der Wasserversorgung Dorfgemeinschaft Menzingen im Gebiet Fürschwand in der Gemeinde Menzingen sind durch die Infiltration des Teuftännlibachs und der Seitenbäche ins Grundwasser beeinflusst. Die Bäche sind deshalb mit einem Gewässerschutzbereich A₀ bezeichnet (Abb. 7 Bereich mit violetter Farbe entlang der Bäche). Innerhalb der Grundwasserschutzzone Oberbrämen/Fürschwand (Abb. 7 Bereich mit blauer Flächenfarbe) gelten die Auflagen des Schutzzonenreglements. Die Wasserversorgung überwacht kontinuierlich die Wasserqualität der Quellen und hat eine automatische Verwurfsteuerung installiert. Im Gebiet Hinterwiden bestehen zahlreiche Drainagen, die in den Teuftännlibach entwässern. Zum Schutz der beiden Quellen ist im Drainagegebiet eine Zuströmbereich Zu bezeichnet. Flüssiger Hofdünger darf im Zuströmbereich Zu Nr. 103 nur mit grosser Vorsicht bezüglich des Zeitpunkts und der Menge ausgebracht werden.

Standortgemeinden:	Unterägeri, Menzingen, Oberägeri
Grundwasservorkommen:	Schneit bis Fürschwand (Nr. 14)
Geschützte Trinkwasserfassungen:	Stollenquelle und Bachquelle (HydroGeo-Objekt Nr. 19) der WV Dorfgemeinschaft Menzingen
Massnahmen in Zu:	Beratung und Kontrolle landwirtschaftliche Nutzung
Wirkungskontrolle:	Überwachung Quellwasserqualität
Hydrogeologische Grundlagen:	Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 29. August 2006 (Bericht Nr. 2006.2863)

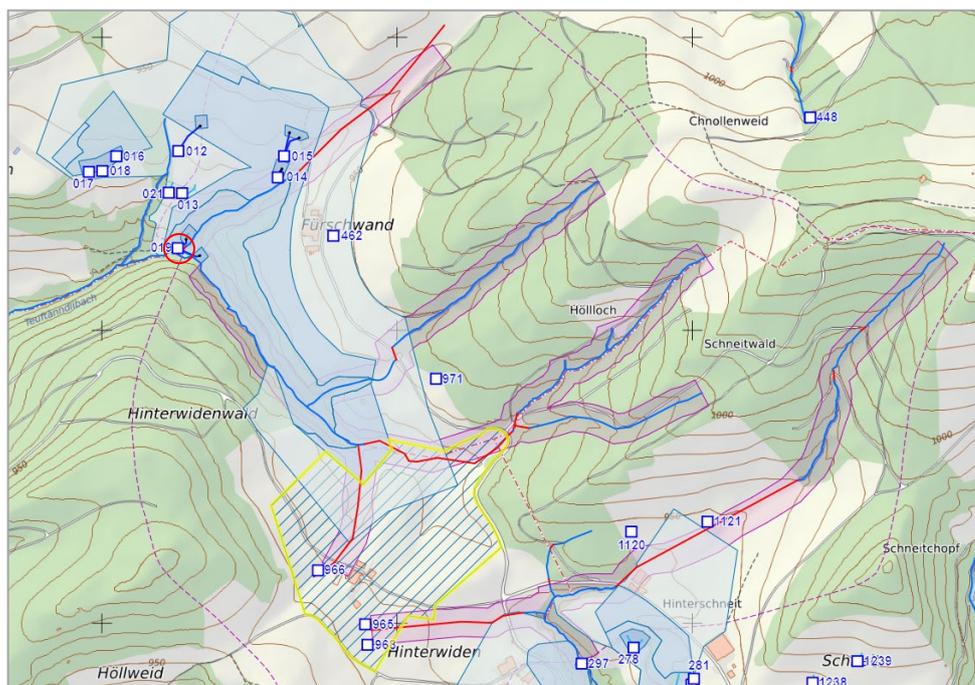


Abb. 54: Zuströmbereich Zu Nr. 103 «Bachquelle, Stollenquelle» (gelb umrandeter Bereich) sowie Gewässerschutzbereich A₀ (violetter Bereich entlang der Bäche; geschützte Quellen (rot umrandet) mit Grundwasserschutzzone (blaue Fläche)

Zuströmbereich Z_U Nr. 104 «Quelle Jöchler» (LK 2'682'200 / 1'228'900)

Die Quelle Jöchler der Wasserversorgung Korporation Blickensdorf in der Gemeinde Baar musste aufgrund des überbauten Einzugsgebiets für die reguläre Trinkwasserversorgung aufgegeben werden, obschon das Quellwasser einwandfreie Trinkwasserqualität aufweist. Die frühere Grundwasserschutzzone wurde aufgehoben. Aufgrund der ergiebigen und relativ konstanten Quellschüttung (80 bis 120 l/min) und der mächtigen Überdeckung über dem Grundwasser eignet sich die Quelle für die Trinkwasserversorgung in Notlagen. Aus diesem Grund wurde für die Quelle ein Zuströmbereich Z_U festgelegt, in welchem Einschränkungen bezüglich Grundwasser gefährdenden Bauten und Anlagen gelten. Die Grösse des Zuströmbereichs entspricht der Grösse der früheren Grundwasserschutzzone. Im ganzen Zuströmbereich Z_U Nr. 104 sind keine Grundwassernutzungen zugelassen und im quellnahen unteren Teil sind zusätzliche keine unterirdischen Versickerungen von Regenwasser zugelassen.

Standortgemeinde:	Baar
Grundwasservorkommen:	Steinhausen bis Blickensdorf (Nr. 4.3)
Geschützte Trinkwasserfassung:	Quelle Jöchler, Notversorgung der WV Korporation Blickensdorf (HydroGeo-Objekt Nr. 268)
Massnahmen in Z _U :	Keine Bewilligung von Grundwassernutzungen, keine Bewilligung von Versickerungsanlagen Typ K im Nahbereich der Quelle Jöchler
Wirkungskontrolle:	Überwachung Quellwasserqualität
Hydrogeologische Grundlagen:	Bericht Dr. L. Wyssling AG vom 5. August 1997 (Bericht Nr. 2013.3837A)



Abb. 55: Zuströmbereich Z_U Nr. 104 «Quelle Jöchler» (gelb umrandeter Bereich), geschützte Quelle (rot umrandet); innerhalb des Z_U Nr. 104 befindet sich die Quelle Aberen Nr. 270 mit einer Grundwasserschutzzone.

4.4. Bemessung des Zuströmbereichs Z₀ «Zugersee»

Generell umfasst der Zuströmbereich Z₀ das Einzugsgebiet, aus dem der grösste Teil der Verunreinigung stammt. Als einziger Zuströmbereich Z₀ im Kanton Zug ist seit einigen Jahren ein Zuströmbereich Z₀ «Zugersee» zur Reduktion der Nährstoffbelastung des Zugersees und die Beschleunigung der Rückführung des Zugersees in den mesotrophen Zustand in Diskussion. Der dafür betrachtete Perimeter entspricht dem hydrologischen Einzugsgebiet des Zugersees innerhalb des Kantons Zug (ohne Einzugsgebiet des Ägerisees). Der Einbezug der in den Kantonen Schwyz und Luzern liegenden Teileinzugsgebiete des Zugersees steht derzeit nicht zur Debatte, da die Diskussion mit den Nachbarkantonen noch nicht abschliessend geführt wurde.

Der Zuströmbereich Z₀ «Zugersee» ist heute nicht in Rechtskraft (vgl. Kapitel 3.4). Bei einer Inkraftsetzung sind je nach Umsetzung 20 bis 40 Landwirtschaftsbetriebe von den Massnahmen zur Reduktion des Phosphoraustrags auf den von ihnen bewirtschafteten Flächen betroffen. Diese Betriebe befinden sich verteilt in allen Gemeinden innerhalb des Z₀-Perimeters.



Abb. 56: Perimeter des Zuströmbereichs Z₀ «Zugersee» (grün schraffiert).

Teil B: Kommentare und Erläuterung zur Grenzziehung

Die praktische Begrenzung des Gewässerschutzbereichs A_U und $A_{O(B)}$ erfolgt wo möglich entlang von Strassen, Wegen, Waldrändern oder anderen im Gelände gut erkennbaren Linien. Dabei ist zu beachten, dass die in der Anleitung genannten Mindestgrössen nicht unterschritten, aber auch nicht wesentlich überschritten werden. Falls eine im Gelände vorgegebene Begrenzung unter Beachtung obiger Randbedingungen nicht möglich ist, erfolgt die Grenzziehung insbesondere ausserhalb der Siedlungsgebiete unabhängig von den örtlichen topographischen Gegebenheiten. Die Begrenzung des Gewässerschutzbereichs A_O entlang der Gewässer richtet sich nach den in Kap. 4.2.1. dargestellten numerischen Kriterien ohne Berücksichtigung von Geländestrukturen. Die Begrenzung des Zuströmbereichs Z_U für die Trinkwassernutzung und des Zuströmbereichs Z_O «Zugersee» erfolgt aufgrund der jeweiligen Teileinzugsgebiete der betroffenen Trinkwasserfassungen bzw. des betroffenen Gewässers.

5. Erläuterungen zum Gewässerschutzbereich A_U

Bei der erstmaligen Bearbeitung des Gewässerschutzbereichs A_U im Jahre 2004 durch das geologische Büro Dr. L. Wyssling AG erfolgten aus hydrogeologischen Gründen einige Abweichungen von den im Teil A formulierten Bemessungsrichtlinien. Weiter ergeben sich bei Tiefbauprojekten laufend neue Erkenntnisse zu den Grundwasserverhältnissen, die zu Änderungen beim bisher in der Gewässerschutzkarte publizierten Gewässerschutzbereich A_U führen. Im Kapitel 5 sind diese hydrogeologischen Besonderheiten und neuen Erkenntnisse kurz beschrieben und mit einer Laufnummer referenziert. Die Laufnummern sind in der diesem Bericht beiliegenden Gewässerschutzkarte (Nachführungsstand Dezember 2019, Öffentliche Mitwirkung) am entsprechenden Ort aufgeführt.

Nr. 1 (LK 2'683'000 / 1'220'150)

Im Gebiet Eigenried mit topographischem Gefälle in südlicher Richtung, d.h. von der Quelle weg, erfolgt die Ausdehnung von A_U nur bis Kote 970 m ü.M., der Fassungskote der Quelle Hintergeissboden (kant. Fassungskataster Nr. 1609).

Nr. 2 (LK 2'681'050 / 1'222'590)

Die feinkörnigen Seeablagerungen südlich Tellenörtli bei Oberwil werden als Randzone zum Grundwassergebiet von Oberwil und somit in den Gewässerschutzbereich A_U eingestuft.

Nr. 3 (LK 2'681'500 / 1'222'800)

Bachschuttablagerungen bis 20 m Mächtigkeit im Gebiet von Gimenen werden als Randzone zum seenahen Grundwassergebiet und deshalb in den Gewässerschutzbereich A_U eingestuft.

Nr. 4 (LK 2'683'880 / 1'223'460)

Im Gebiet des nordöstlichen Zugerberges, zwischen Schindellegi und Obergrüt, wird für die dortigen Quellenhorizonte der Gewässerschutzbereich A_U ausgeschieden entsprechend der Erstreckung der Moränenstufen bzw. der darin vorhandenen quellwasserführenden Schichten.

Nr. 5 (LK 2'680'892 / 1'221'890)

Der Gewässerschutzbereich A_U wird hier auch im Gebiet der mutmasslichen Ausdehnung des Schotter-Grundwasserleiters im Seebereich Oberwil bis Trubikon ausgeschieden, entsprechend der Darstellung in der Grundwasserkarte 1 : 25'000 (Ausgabe 2019).

Nr. 6 (LK 2'675'250 / 1'220'000)

Die Quelle 6/30 l/min (Quellenkat. Nr. 629) liegt in derselben geologischen Sandstein-Formation wie die nordöstlich gelegenen Quellen 0/40 l/min (kant. Fassungskataster Nr. 638) und 15/25 l/min (Nr. 639). Das SW – NE-streichende Zuflussgebiet der genannten Quellen wird zusammengefasst und mit A_U geschützt.

Nr. 7 (LK 2'675'500 / 1'220'500)

Die eine mittlere Gesamtschüttung von ca. 120 l/min aufweisenden Quellen im Gebiet Steintobel – Ibikon – Breitfeld liegen alle im Molassegebiet mit steiler Schichtlagerung und entlang Klüften guter Durchlässigkeit, teils mit geringer Moränenbedeckung. Das Einzugsgebiet der Quellen erstreckt sich entsprechend der geologischen Struktur des Untergrundes in SW – NE-Richtung und wird hier für alle Quellen zusammengefasst und mit A_U geschützt.

Nr. 8 (LK 2'677'100 / 1'220'500)

Die vier Quellen am SW-Fuss des Chilchberges werden zu einer Gesamtgruppe mit mittlerer Schüttung 25.5 l/min zusammengefasst; der Zufluss erfolgt im OMM-Molassefels (moränenbedeckt) aus NE.

Nr. 9 (LK 2'677'750 / 1'228'900)

Begrenzung von A_U entlang des als Vorfluter wirkenden Tobelbachs.

Nr. 10 (LK 2'681'340 / 1'226'860)

Die eindeutig abstromseitige Lage sowie der gute Kenntnisstand der Hydrogeologie gestatten im Bereich Aumatt, Neu Hof bis Göbli eine relativ knappe Bemessung von A_U in 100 m Distanz zum Rand des nutzbaren Grundwassergebiets.

Nr. 11 (LK 2'680'900 / 1'227'600)

Der Felsrundhöcker von Unter-Zimbel bildet eine Randzone zum Grundwassergebiet von Steinhäusern und der Baarerebene und wird deshalb A_U zugeordnet.

Nr. 12 (LK 2'681'100 / 1'229'700)

Der Moränenbuckel von Allmig bildet eine Randzone mit Versickerung zum Grundwassergebiet von Blickensdorf und wird deshalb A_U zugeordnet.

Nr. 13 (LK 2'683'770 / 1'228'440)

Die Quelle 3/15 l/min bei Chugelrüti (Quellenkat. Nr. 267) wird dem gleichen Quellhorizont zugewiesen wie die 400 m NNE gelegenen Quellen Hegi (kant. Fassungskataster Nrn. 818 und 819) und deren Einzugsgebiet zusammenhängend A_U zugeordnet.

Nr. 14 (LK 2'684'100 / 1'229'200)

Die kleinen Quellen 4/6 l/min und 3 l/min (Quellenkat. Nr. 845 und 895) liegen im gleichen Quellhorizont wie die SSW gelegenen grösseren Quellen Hegi und werden deshalb zusammen mit letzteren Au zugewiesen.

Nr. 15 (LK 2'682'200 / 1'224'750)

Die Begrenzung von Au erfolgt hier knapp (< 200 m) ausserhalb des kleinen Grundwassergebietes entsprechend der NE – SW -gerichteten Grundwasserfließrichtung. Der Einbezug einer weiteren Randzone im bergseitigen Sackungsgebiet ist hier nicht angezeigt.

Nr. 16 (LK 2'684'675 / 1'225'995)

Der in der Grundwasserkarte 1 : 25'000 (Ausgabe 2019) grün dargestellte tiefliegende Grundwasserleiter weist im Lorzentobel eine nur noch relativ geringmächtige Überdeckung von knapp 30 m auf (Grundwasserfassungen beim EW Lorzentobel) und wird hier mit Au geschützt, im Gegensatz zur Praxis im übrigen Kantonsgebiet, wo dasselbe Grundwasserstockwerk unter viel mächtigerer Bedeckung liegt.

Nr. 17 (LK 2'686'000 / 1'227'600)

Nr. 18 (LK 2'687'300 / 1'228'400)

Nr. 19 (LK 2'687'400 / 1'228'000)

Nr. 20 (LK 2'687'500 / 1'227'600)

Nr. 21 (LK 2'687'900 / 1'227'000)

Nr. 22 (LK 2'686'500 / 1'226'100)

Nr. 23 (LK 2'687'500 / 1'225'800)

Nr. 24 (LK 2'688'800 / 1'225'200)

Nr. 25 (LK 2'689'800 / 1'226'000)

Nr. 26 (LK 2'689'270 / 1'227'710)

Es handelt sich hier durchwegs um kleinere, z.T. inselartige in der Grundwasserkarte 1 : 25'000 (Ausgabe 2019) weiss belassene "grundwasserfreie" Gebiete, welche aber als Rand- und Zuflussgebiete zu den in mehrere Stockwerke aufgegliederten Grundwasserleitern wirken und zum Schutz letzterer generell als Au ausgeschieden werden.

Nr. 27 (LK 2'687'000 / 1'222'000)

Das Gebiet Wilerberg ist sehr quellenreich. Die Gesamtschüttung der Quellen mit Einzelschüttungen < 20 l/min beträgt über 100 l/min. Das ganze Quellgebiet wird deshalb dem Gewässerschutzbereich Au zugewiesen.

Nr. 28 (LK 2'687'830 / 1'220'550), (LK 2'688'660 / 1'221'050), (LK 2'690'420 / 1'220'230)
(LK 2'691'180 / 1'219'050), (LK 2'691'300 / 1'218'500), (LK 2'691'200 / 1'217'900)
(LK 2'688'230 / 1'219'640)

Der Gewässerschutzbereich A_U wird entsprechend der Darstellung in der Grundwasserkarte 1 : 25'000 (Ausgabe 2019) im Perimeter der mutmasslichen Ausdehnung verschiedener Schotter-Grundwasserleiter auch innerhalb des Ägerisees ausgeschieden (vgl. Nr. 5).

Nr. 29 (LK 2'688'600 / 1'217'200)

Für die Quelle Hürital 8/30 l/min (kant. Fassungskataster Nr. 1117) wird wegen der isolierten Lage und der Bedeutung für die lokale Wasserversorgung trotz $Q_{\text{mittel}} < 20$ l/min ein A_U ausgeschieden.

Nr. 30 (LK 2'687'000 / 1'219'000)

Im sehr quellenreichen Gebiet am nordöstlichen Ausgang des Hüritales ist es meist nicht möglich einzelne Quellengruppen als hydrogeologisch zusammengehörend mit Totalschüttung je $Q > 20$ l/min auszuscheiden. Die Gesamtschüttung der Einzelquellen mit $Q < 20$ l/min beträgt über 150 l/min. Das ganze Quellengebiet muss hier deshalb dem Gewässerschutzbereich A_U zugewiesen werden (vgl. auch Nr. 27).

Nr. 31 (LK 2'684'400 / 1'225'100)

Die 7 Quellen im Gebiet Oberinkenberg bis Obertalacher (kant. Fassungskataster Nrn. 900, 901, 908, 909, 910, 932, 940) versorgen Landwirtschaftsbetriebe und weisen gesamthaft eine mittlere Schüttung von ca. 60 l/min auf. Die Grundwasseraustritte liegen auf 650 bis 670 m ü. M.. Für die Quellgruppe wird ein A_U mit einer Ausdehnung bergseits der Quellen von 200 bis 300 m ausgeschieden. A_U reicht im Süden und Osten über den Moränenwall ins Gebiet Schönmatte, Egg, Winzrüti.

Nr. 32 (LK 2'684'650 / 1'216'700)

Die Hauptausdehnung von A_U erfolgt hier entsprechend der N-S-Ausrichtung der als Quellwasserleiter wirkenden Wallmoräne.

Nr. 33 (LK 2'682'900 / 1'216'800)

Die Hauptausdehnung von A_U erfolgt hier entsprechend dem SW-NE-verlaufenden Streichen der quellwasserführenden Sandstein- und Nagelfluh-Molassefelsschichten. Deshalb resultiert in östlicher Richtung hangaufwärts der Quellengruppen von Obergaden und Obermattli eine Ausdehnung von $A_U < 500$ m ab oberster Quelle.

Nr. 34 (LK 2'692'000 / 1'219'500)

Der Quellwasserzufluss ist hier entsprechend der S-N, bis SSE-NNW verlaufenden Ausrichtung der Moränenstufen anzunehmen; entsprechend erfolgt die Ausdehnung von A_U in dieser Hauptrichtung. Das Gebiet 100 m und mehr nordöstlich der Quellengruppe entwässert oberflächlich zu den Seitenbächen des Bietenberggrusenbaches.

Nr. 35 (LK 2'682'900 / 1'223'700)

Der Gewässerschutzbereich A_U für die Molassequellen östlich St. Michael ist entsprechend dem SW-NE-Streichen der quellwasserführenden Schichten angeordnet.

Nr. 36 (LK 2'690'500 / 1'221'500)

Gebiet mit artesisch gespanntem Kluftgrundwasser im Molassefels, angetroffen in zwei Erdsonden-Bohrungen südlich Alosen (Koord. 2'690.60/1'221.66; 875 m ü.M.) in 60-80 Meter Tiefe unter Terrain mit einer artesischen Druckhöhe von ca. 20-30 Meter Wassersäule. Die Begrenzung des Gebietes A_U mit artesisch gespanntem Felsgrundwasser erfolgt talseitig bei Grod (wo in Bohrungen keine Arteser angetroffen wurden) und bergseitig um Kote 900 bis 910 m ü. M. (entsprechend dem artesischen Wasserdruck).

Nr. 37 Überwiegender Teil des Baarerbeckens, Stättler Allmend, Steinhausen

Das im Beckenzentrum unter mehreren Zehnermeter mächtigen Bedeckungen mit gering durchlässigen Seeablagerungen und Moräne liegende artesische Tiefengrundwasser Baar/Zug/Steinhausen (Grundwasservorkommen Nr. 5.2 in der kantonalen Grundwasserkarte) ist grösstenteils für Trinkwasserzwecke nicht nutzbar, wird aber thermisch stellenweise intensiv genutzt z.B. bei (LK 2'681'240 / 1'225'580). Der Gewässerschutzbereich A_{U(Tief)} entspricht dem Grundwasservorkommen Nr. 5.2 mit einer 100 m breiten Randzone. Östlich von Steinhausen im Gebiet Höfe / Zimbel ist das Tiefengrundwasservorkommen zustromseitig dem A_U zugeordnet, da hier Grundwasserschutzonen und somit eine Trinkwassernutzung des Tiefengrundwassers möglich sind (LK 2'680'313 / 1'227'644).

Nr. 38 (LK 2'681'500 / 1'223'700)

Diverse Sondierungen zwischen St. Karl und Casino zeigen grundwasserführende Bachschutt- und Deltaablagerungen sowie fluvioglaziale Schotter. Stellenweise sind diesen Ablagerungen wenig durchlässige, moränenartige Lagen zwischengeschaltet. Im Gesamtaufbau und einer wassergesättigten Mächtigkeit von bis über 10 m ist das darin zirkulierende Grundwasser als potenziell nutzbar zu bezeichnen. Hangseitig nimmt die Grundwassermächtigkeit kontinuierlich ab und ist östlich der vorderen Hofstrasse und im Gebiet Zurlaubenhof als nicht mehr nutzbar zu bezeichnen. Der gesamte Bereich der grundwasserführenden seenahen Ablagerungen sowie deren hangseitigen Randgebiete zwischen Seeliken und dem Gebiet südlich der Liegenschaft Altes Kantonsspital werden daher dem Gewässerschutzbereich A_U zugeteilt.

Nr. 39 (LK 2'682'500 / 1'226'100)

Im Bereich der Baarermatte finden sich gering mächtige Bachschuttablagerungen und Lorze-Schotter. Die systematische Auswertung von Bohrlochdaten zeigte, dass dieses Grundwasser dem übrigen Bereich üB zugordnet werden muss. Das von mächtigen Seeablagerungen überdeckte artesisch gespannte Tiefengrundwasser Baar/Zug/Steinhausen (Grundwasservorkommen Nr. 5.2) ist dem A_{U(Tief)} zugeordnet.

Nr. 40 (LK 2'681'600 / 1'226'400)

Bohraufschlüsse im Bereich Unterfeld im Bereich der Gemeindegrenze Baar/Zug zeigen zwar teilweise eine Grundwassermächtigkeit von mehr als 2 m an, aufgrund der nachgewiesenen geringen Durchlässigkeit wird das Grundwasser im Baugebiet Unterfeld als nicht nutzbar klassiert und dem übrigen Bereich üB zugeordnet. Das von mächtigen Seeablagerungen überdeckte artesisch gespannte Tiefengrundwasser Baar/Zug/Steinhausen (5.2) ist dem $A_{U(Tief)}$ zugeordnet.

Nr. 41 (LK 2'682'300 / 1'225'700)

Östlich der Industriestrasse in Zug bis zum dem Geländeanstieg (Bereich Göbli, Lauried, Luegeten mit Kantonsschule) ist gering mächtiges Grundwasser mit geringer Durchlässigkeit vorhanden. Einer systematischen Auswertung von Bohrlochtests zufolge ist dieses nicht nutzbar, das Gebiet ist dem übrigen Bereich üB zugeteilt. Das von mächtigen Seeablagerungen überdeckte artesisch gespannte Tiefengrundwasser Baar/Zug/Steinhausen (Grundwasservorkommen Nr. 5.2) ist dem $A_{U(Tief)}$ zugeordnet.

Nr. 42 (LK 2'675'300 / 1'228'400)

Mit einer Vielzahl von Bohrlochversuchen wurde nachgewiesen, dass die Durchlässigkeit im Randbereich des Grundwasserstromes des Reusstales bei Hagendorn gering ist. Die aktuelle Grundwasserkarte weist östlich der Dorfstrasse kein Grundwasser mehr aus. Die Begrenzungen des Grundwassergebietes und des Gewässerschutzbereiches A_U sind hier nahezu identisch.

Teil C: Genehmigungsverfahren

Das Amt für Umwelt ist für den planerischen Gewässerschutz im Kanton Zug zuständig (§ 1 Abs. 3 Bst. e Verordnung zum Gesetz über die Gewässer vom 17. April 2000; V GewG, BGS 731.11). Danach erarbeitet es die fachlichen Grundlagen, scheidet die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche sowie die Grundwasserschutzzonen und -areale aus und sorgt für die periodische Nachführung der Objekte in der kantonalen Gewässerschutzkarte. Aufgrund der Verfügung des Amtes für Umwelt vom 27. Mai 2009 wird die Gewässerschutzkarte im kantonalen Geoportal Zug-Map (www.zugmap.ch) rechtsverbindlich publiziert und dort laufend nachgeführt. Alle 10 Jahre sowie im Fall bedeutender Änderungen erfolgt eine öffentliche Mitwirkung zum jeweiligen Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche. Die aufgrund des Mitwirkungsverfahrens bereinigten Gewässerschutzbereiche werden anschliessend vom Amt für Umwelt wiederum genehmigt.

6. Koordination

Bei der Erarbeitung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche im Jahr 2004 hat das Amt für Umwelt das Konzept der Fachstelle des Bundes (damals BUWAL, heute BAFU) zur Stellungnahme unterbreitet. Die Rückmeldungen des Bundes sind bei der Fertigstellung des Konzepts berücksichtigt worden. Auch die kantonalen Fachstellen haben sich mehrfach zu den Gewässerschutzbereichen geäussert. Das Amt für Umwelt hat im Jahr 2015 dem Wunsch des kantonalen Tiefbauamts nach einer Verkleinerung der Gewässerschutzbereiche A₀ entsprochen und hat dazu die Kriterien gemäss Kapitel 4.2. in diesem Bericht entwickelt. Weiter hat das Amt für Umwelt in den vergangenen Jahren die Gewässerschutzbereiche des Kantons Zug entlang der Kantons-grenze mit denjenigen der Nachbarkantonen verglichen und bereinigt. Im Rahmen des periodisch stattfindenden Mitwirkungsverfahrens lädt das Amt für Umwelt die kantonalen Fachstellen und die Fachstellen der Nachbarkantone ein, zum Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche im Kanton Zug Stellung zu nehmen.

Die Gewässerschutzkarten sind öffentlich zugänglich und dafür auf den Geoportalen des Kantons Zug aufgeschaltet. Das eidg. Geoinformationsgesetz vom 5. Oktober 2007 (GeolG; SR 510.62) und seine Ausführungsverordnungen verpflichten den Bund, «minimale Geodatenmodelle (MGDM)» für die Geobasisdaten des Bundesrechts zu definieren und diese den Kantonen zur Integration der kantonalen Daten zur Verfügung zu stellen. Das Gesetz über die Geoinformation im Kanton Zug vom 29. März 2012 (Geoinformationsgesetz, GeolG-ZG; BGS 215.71) hat die Ziele des GeolG aufgegriffen und verlangt vom Amt für Umwelt, den Inhalt des Planerischen Gewässerschutzes in der vorgegebenen Form ins minimale Geodatenmodell des Bundes zu integrieren. Die entsprechenden Arbeiten erfolgen derzeit in Zusammenarbeit des Amtes für Umwelt und des Amtes für Grundbuch und Geoinformation. Damit wird die Voraussetzung geschaffen für die Übermittlung der Gewässerschutzkarte in digitaler Form ans Bundesamt für Umwelt (Art. 30 Abs. 2 GSchV).

7. Öffentliche Mitwirkung

Die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche gemäss Art. 19 GSchG sind behördenverbindliche Instrumente, die dem planerischen Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer dienen. Bei behördenverbindlichen Planungen sorgen die Kantone für die Mitwirkung der kantonalen Fachstellen, Einwohnergemeinden, interessierten Verbände und der Bevölkerung. Für die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche im Kanton Zug erfolgt die Mitwirkung periodisch ungefähr alle 10 Jahre sowie bei wesentlichen Änderungen. Beim aktuellen Mitwirkungsverfahren hat das Amt für Umwelt die Gewässerschutzkarte mit Stand vom Dezember 2019 zusammen mit dem vorliegenden Bericht während 60 Tagen vom **17. Januar bis zum 16. März 2020** bei den Gemeindekanzleien im Kanton Zug zur öffentlichen Mitwirkung aufgelegt (§ 36 Abs. 1 Planungs- und Baugesetz vom 26. November 1998, PBG, BGS 721.11). Gleichzeitig erhielten die kantonalen Fachstellen, die Gemeinden, der Zuger Bauernverband, die Wasserversorgungen im Kanton Zug sowie die Nachbarkantone die Unterlagen direkt zugeschickt. Wer sich bei der Mitwirkung beteiligen wollte, konnte dem Amt für Umwelt schriftlich Eingaben zu den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen einreichen.

Während der Auflagefrist wurden beim Amt für Umwelt 21 Vernehmlassungsbeiträge mit 14 Anträgen eingereicht. Die Vernehmlassungsbeiträge sind im Folgenden tabellarisch aufgeführt. Das Amt für Umwelt nimmt dazu schriftlich Stellung (3. Spalte in kursiver Schrift). Die Berücksichtigung der Anträge für die Bemessung und Anwendung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche ist in einer tabellarischen Übersicht in Kapitel 7.5. zusammengefasst.

7.1. Vernehmlassung der kantonalen Fachstellen

Tiefbauamt, Abteilung Wasserbau und baulicher Gewässerschutz

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
<p>Folgende Gewässerabschnitte sind dem Gewässerschutzbereich A₀ für die Trinkwassernutzung zugeteilt:</p> <p><i>Fliessgewässer</i> A₀</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drälikerbach (Nr. 7015) Drälikon (Nr. 3) - Reuss, Beugrank (Nr. 3000) Drälikerboden (Nr. 4) - Reuss, Beugrank (Nr. 3000) Zollweid (Nr. 28) - Dürrbach (6113), Bumbach- Schönbrunn (Nr. 17) matt auf ca. 100m Länge <p>Die Gewässerabschnitte sind gemäss dem kantonaalem Richtplan zu renaturieren. Zu den typischen Massnahmen von Gewässerrenaturierungen gehören: Abbruch von Ufer- und Sohlenpflästerungen, Schaffung von Breiten- und Tiefenvariabilität, die Gestaltung einer natürlichen Gewässersohle mit Aufweitungen und der Anbindung ans Grundwasser. Diese Renaturierungsmassnahmen bewirken mitunter, dass vom Grundwasser abgekoppelte Oberflächengewässer wieder an den Grundwasserträger angeschlossen werden. Mit der Verände-</p>	Keine	<p><i>Der Gewässerschutzbereich A₀ für die Trinkwassernutzung wird entlang eines Gewässers ausgeschieden, wenn das Gewässer direkt (Wasserfassung im Gewässer) oder indirekt (Gewässer infiltriert genutztes Grundwasser) der Trinkwassernutzung dient. Der Gewässerschutzbereich A₀ ist keine generelle Verbotszone für Gewässerrenaturierungen. Er bezeichnet das Gebiet, wo Eingriffe in die Gewässer für die Trinkwassernutzung Folgen haben können und deshalb der näheren Prüfung und Bewilligung bedürfen (Art. 32 GSchV). Für das Projekt sind entsprechende Abklärungen durchzuführen, welche zeigen, dass für die Trinkwassernutzung keine Gefährdung entsteht. Unter Umständen</i></p>

<p>rung der Ex- und Infiltration ins Grundwasser wird die Wechselwirkung zwischen ober- und unterirdischem Gewässer gemäss Bundesgesetz zum Schutz der Gewässer (GSchG) Art. 37 Abs. 2 Bst. b sichergestellt. Diese Auswirkung von Renaturierungen in Gewässerschutzbereichen A₀ steht aber oft im Widerspruch zum hohen Schutzstatus dieser Bereiche. Der Auftrag aus dem Richtplan und dem Gewässerschutzgesetz kann in diesen Gewässerschutzbereichen somit kaum erfüllt werden. An einer möglichen Grundwasserverunreinigung ist nicht die Renaturierung Verursacherin, sondern die schlechte Wasserqualität oder die Einleitung von Abwasser mit ungenügender Qualität. Deshalb sollten Massnahmen besser an der Quelle angesetzt werden. Zudem verbessern natürliche Gewässer auch die Gewässerqualität erheblich.</p>		<p><i>können in einem Gewässerschutzbereich A₀ aufgrund der Trinkwassernutzung nicht alle Renaturierungsmassnahmen umgesetzt werden. Auch naturnahe Fliessgewässer mit einer guten Wasserqualität enthalten Mikroorganismen, Schwebestoffe und organische Belastungen. Die Trinkwassernutzung aus Grundwasserfassungen, die durch Fliessgewässer infiltriert sind, bedarf einer genügend langen reinigenden Verweilzeit des Uferinfiltrats im kiesigen Untergrund. Aus diesem Grund sind in der Nähe von Trinkwasserfassungen Renaturierungsprojekte auch an sauberen Fliessgewässern bezüglich der Auswirkungen auf die Trinkwassernutzung zu prüfen.</i></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Amt für Raum und Verkehr

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
<p>- Die behördenverbindlichen Gewässerschutzbereiche lösen eine Nutzungsbeschränkung aus, ohne dass eine grundeigentümergebundene Gewässerschutzzone erlassen wird. Dies mag wohl einer langjährigen Praxis entsprechen, doch ist dies planungsrechtlich zu hinterfragen. Es handelt sich um einen pragmatischen Ansatz zur Umsetzung des Gewässerschutzes, den wir nachvollziehen können. Unsere Erfahrungen mit der Weilerplanung (gemeindlicher behördenverbindlicher Weilerichtplan als Vorgabe für die Baugesuche) zeigen, dass dies nur funktionieren kann, solange gegen dieses Vorgehen keine Rechtsmittel ergriffen werden.</p> <p>- Da es sich bei den Gewässerschutzbereichen um eine indirekte Nutzungsbeschränkung handelt, stellt sich für uns auch die Frage, ob diese Bereiche in den ÖREB-Kataster aufgenommen werden sollten.</p>	<p>Keine</p>	<p><i>Für die Gewässerschutzbereiche nach Art. 19 GSchG sind keine grundeigentümergebundene Nutzungsbeschränkungen festzusetzen, wie dies in Grundwasserschutzzonen der Fall ist (Wegleitung Grundwasserschutz, BUWAL 2004, Kap. 4.5.2). In Baubewilligungsverfahren können Rechtsmittel gegen Auflagen ergriffen werden, die von den Behörden aufgrund der Lage in Gewässerschutzbereichen verfügt werden.</i></p> <p><i>Das AFU hat beim BAFU abgeklärt, ob Bundesrecht die Genehmigung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche durch die kantonale Legislative verlange. Gemäss Antwort des BAFU bestehen hier keine rechtlichen Vorgaben des Bundes.</i></p> <p><i>Der Bundesrat bezeichnet in Anhang 1 GeoIV (SR 510.620) den Inhalt des ÖREB-Katasters mit ('x' bezeichnete Einträge in der Spalte ÖREB-Kataster). Die Gewässerschutzbereiche sind darin nicht aufgeführt und es ist nicht vorgesehen, die Gewässerschutzbereiche optional bzw. auf freiwilliger Basis in den ÖREB-Kataster aufzunehmen.</i></p>

7.2. Vernehmlassung der Einwohnergemeinden

Einwohnergemeinde Baar

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Der aktuelle Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche wird zur Kenntnis genommen. Die gestellten Anforderungen werden bei Planungen und Baubewilligungen umgesetzt.	Keine	Keine Bemerkungen

Einwohnergemeinde Cham

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Der aktuelle Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche wird zur Kenntnis genommen. In der Gemeinde Cham befinden sich z. B. Gewässerschutzbereiche in den Gebieten Hagendorn und Frauental (nutzbares Grundwasser), Hattwil (Quellwasserfassung), Zugersee (Badeplätze) sowie hydrologische Objekte entlang der Lorze (Wasserfassungen, Brunnenstuben, Abwassereinleitungen, etc.). Der planerische Gewässerschutz dieser Gebiete bzw. Objekte ist für die Einwohnergemeinde Cham sehr wichtig.	Keine	Keine Bemerkungen

Einwohnergemeinde Hünenberg

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
<p>- Der Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 3 «Drälikon» betrifft nicht nur um den Drälikerbach, sondern auch den Burgbach, den Dorfbach und den Maihölzlibach, die sich laufend vereinigen und dann erst weiter unten in der Reussebene zum Drälikerbach werden. Die Bereiche Dorfbach und Maihölzlibach sind derzeit bereits als zu schützendes Einzugsgebiet eingezeichnet. Der erste Teil des Maihölzlibachs ist aber aus für uns nicht nachvollziehbaren Gründen nicht zur Schutzzone gehörend eingetragen, obwohl er bereits mehrmals stark verschmutzt worden ist.</p> <p>- Wir vermissen den Dersbach als Schutzzone. Dieser entspringt im Langholzwald und fliesst danach entlang der Gemeindegrenze Hünenberg / Risch in den Zugersee. Die Bereiche Langrüti und Bösch dürften ebenfalls zu seinem Einzugsgebiet gehören. Er ist zwar auf der Abbildung Nr. 36 zum Strandbad Hünenberg abgebildet, gehört aber zu keiner Schutzzone. Er hat schon mehrmals Verschmutzungen bis in den Zugersee transportiert. Wir bitten Sie daher zu prüfen, ob dieser Bach nicht in die Dokumentation aufgenommen werden sollte.</p>	<p><u>Antrag 1</u> Im Bericht sind der Burg-, Dorf- und Maihölzlibach als zum Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 3 «Drälikon» gehörend zu bezeichnen.</p> <p><u>Antrag 2</u> Der obere Teil des Maihölzlibachs ist in den Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 3 «Drälikon» einzubeziehen.</p>	<p><u>Zum Antrag 1</u> Dem Wunsch der Einwohnergemeinde Hünenberg nach Erwähnung im Bericht, dass die erwähnten Seitenbäche ebenfalls zum Gewässerschutzbereich A₀ Nr. 3 «Drälikon» gehören, wird entsprochen.</p> <p><u>Zum Antrag 2</u> Beim Drälikerbach ist die Bachwasserinfiltration ins Grundwasser im Vergleich zum Abfluss bedeutend (Typ A; vgl. Tab. 1 auf Seite 19). Gemäss den Bemessungskriterien beinhaltet A₀ beim Typ A die Infiltrationsstrecke mit einem Längenzuschlag von 2 km oberstromseitig der Infiltration. Der Oberlauf des Maihölzlibachs liegt weiter entfernt und deshalb nicht im A₀.</p>

	<p>Antrag 3 Der Dersbach ist aufgrund der häufigen Verschmutzungen mit einer Schutzzone zu bezeichnen.</p>	<p>Zum Antrag 3 Wenn ein Gewässer durch abgeschwemmte Pflanzenschutzmittel oder Nährstoffe verunreinigt ist, so kann ein Zuströmbereich Z_o zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer ausgeschieden werden. Der Dersbach liegt bereits im projektierten Zuströmbereich Z_o 'Zugersee', in welchem Massnahmen für das gesamte Einzugsgebiet des Zugersees zur Begrenzung der Phosphor-Einträge in die Gewässer in Evaluation sind. Das Amt für Umwelt prüft für das Einzugsgebiet des Dersbachs einen weiteren Zuströmbereich Z_o 'Dersbach' mit Fokus auf Massnahmen zur Verminderung der Pflanzenschutzmittelbelastung des Bachs.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Einwohnergemeinde Menzingen

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Der aktuelle Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche wird zur Kenntnis genommen.	Keine	Keine Bemerkungen

Einwohnergemeinde Neuheim

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Der aktuelle Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche wird zur Kenntnis genommen.	Keine	Keine Bemerkungen

Einwohnergemeinde Risch

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Die vorgesehenen Änderungen der Karte ergeben keine Nachteile für die Gemeinde Risch. Im Gegenteil, die Karte stützt die Gemeindebehörde in der Ausübung Ihrer Pflicht. Im Bereich Grundwasser liegen gegenüber der letzten verfügten Karte praktisch keine Veränderungen vor. Im Bereich Oberflächengewässer kann die Ausscheidung eines Zuströmbereichs Z _o zu gewissen Einschränkungen bei den Landwirtschaftsbetrieben führen, sofern diese die gewünschten Verbesserungen nicht selber erbringen. Der Zustand des Sees erfordert einen Handlungsbedarf, welcher zwangsläufig zu Anpassungen bzw. zu Veränderungen führen wird.	Keine	Keine Bemerkungen

Einwohnergemeinde Oberägeri

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Der aktuelle Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche wird zur Kenntnis genommen.	Keine	<i>Keine Bemerkungen</i>

Einwohnergemeinde Steinhausen

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Im Gebiet Höfe sowie im Steihuserwald befinden sich je eine Grundwasserschutzzone. Mit Grundwasserschutz-zonen wird das nähere Gebiet um Quell- und Grundwasserfassungen im öffentlichen Interesse geschützt. Diese Schutz-zonen sind bereits heute im kommunalen Zonenplan vorhanden. Im Rahmen der Ortsplanungsrevision sind die genauen Perimeter zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Die Nachführung der Gewässerschutzkarte bringt für die Gemeinde Steinhausen keine wesentlichen Änderungen mit sich. Es soll jedoch beantragt werden, die laufende Anpassung der Gewässerschutzzone Oberwald in der Gewässerschutzkarte darzustellen.	<u>Antrag 4</u> Es wird beantragt, die laufende Anpassung der Gewässerschutzzone Oberwald in der Gewässerschutzkarte darzustellen.	<u>Zum Antrag 4</u> <i>Grundwasserschutz-zonen und deren Überarbeitung sind nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts. Das Amt für Umwelt hat die überarbeitete Grundwasserschutzzone Oberwald am 24. Februar 2020 genehmigt. Die Darstellung im kantonalen Geoportal Zug-Map ist aktualisiert.</i>

Einwohnergemeinde Unterägeri

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Der aktuelle Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche wird zustimmend zur Kenntnis genommen. Die Anpassungen der Gewässerschutzbereiche sind auf hydrologischen Berichten abgestützt und stellen die weitere Nutzung der Grundwasserfassungen sicher bzw. erhöhen deren Schutz vor Verschmutzungen.	<u>Antrag 5</u> Im Erläuterungsbericht Seite 36 (Kap. 4.2.4, Tab. 2) sind die Gewässer (Verwechslung Zugersee / Ägerisee) zu den Standorten Strandbad Lido und Strandbad Zug zu korrigieren.	<u>Zum Antrag 5</u> <i>Korrekturen sind erfolgt.</i>

Einwohnergemeinde Walchwil

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Der aktuelle Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche wird zur Kenntnis genommen.	Keine	<i>Keine Bemerkungen</i>

Stadt Zug

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
<p>- Mit der Ausdehnung des Strandbades auf die Oeschwiese (GS 191) muss der Gewässerschutzbereich A_O Badenutzung auch entsprechend ausgedehnt werden, damit dieser den Badebereich Oeschwiese plus die angrenzenden 100 m abdeckt.</p> <p>- Mit der Verlagerung aller 'bootsähnlichen Tätigkeiten' ins Brüggli ist die zwischen den A_O Badenutzungen liegende Lorzeninsel vermehrt in den Fokus der Badenden gekommen. Der Bereich der Lorzeninsel ist nun westlich und östlich vom A_O Badenutzung umgeben. Dies Lücke könnte geschlossen und ebenfalls dem A_O Badenutzung zugewiesen werden.</p> <p>- Die Abgrenzung des Gewässerschutzbereichs A_U sollte wenn immer möglich 'sinnvollen' Grenzen entlang verlaufen. Grundsätzlich wäre es aus unserer Sicht wünschenswert, wenn die Festlegung der Bereiche und Abstände koordiniert und den topografischen Begebenheiten entsprechend eingezeichnet werden.</p>	<p><u>Antrag 6</u> Der Gewässerschutzbereich A_O Badenutzung beim Strandbad Zug soll auf den Bereich der Oeschwiese erweitert werden.</p> <p><u>Antrag 7</u> Die Gewässerschutzbereiche A_O Badenutzung Strandbad Zug und Badeplatz Brüggli sollen flächig zu einem A_O verbunden werden.</p> <p><u>Antrag 8</u> Der Gewässerschutzbereich A_U sollte wenn immer möglich an Geländestrukturen angepasst werden.</p>	<p><u>Zum Antrag 6</u> <i>Zum Zeitpunkt des Einbezugs der Oeschwiese zum Strandbad Zug erfolgt die Erweiterung des Gewässerschutzbereichs A_O Badenutzung.</i></p> <p><u>Zum Antrag 7</u> <i>Im Bereich der Lorzeninsel besteht keine öffentliche Badenutzung. Aus Gewässerschutzsicht besteht keine Veranlassung von den Dimensionierungskriterien für die Gewässerschutzbereiche A_O Badenutzung abzuweichen und die Lücke zu schliessen.</i></p> <p><u>Zum Antrag 8</u> <i>Der Gewässerschutzbereich A_U bezeichnet die nutzbaren Grundwasservorkommen. Diese sind in der Regel unabhängig von oberflächlichen Geländestrukturen. Bei der Bemessung der Randbereiche können Geländestrukturen berücksichtigt werden. Dies erfolgt bei der laufenden Aktualisierung der Gewässerschutzkarte.</i></p>

7.3. Vernehmlassung der kantonalen Verbände und Wasserversorgungen

Zuger Bauernverband

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
<p>- Die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche A_U und A_O decken einen grossen Teil des Kantonsgebiets ab. Die Gewässerschutzbereiche führen insbesondere bei der Landwirtschaft zu aufwändigen Bewilligungsverfahren, bei denen der Nachweis zu erbringen ist, dass keine Gewässergefährdungen entstehen können. Dies führt bei den betroffenen Landwirtschaftsbetrieben zu finanziellen Aufwendungen und zu Nutzungseinschränkungen.</p>	<p><u>Antrag 9</u> Schutzbereiche sind möglichst zurückhaltend zu bezeichnen.</p>	<p><u>Zum Antrag 9</u> <i>Der Kanton Zug verfügt entlang der Reuss und Lorze sowie im Berggebiet über umfangreiche für die Trinkwasserversorgung genutzte Grundwasservorkommen. Diese sind mit dem Gewässerschutzbereich A_U bezeichnet. Fliessgewässer sind in einem definierten Bereich mit dem Gewässerschutzbereich A_O bezeichnet, wenn das Wasser aufgrund von Infiltration ins Grundwasser ebenfalls als Trinkwasser genutzt wird. Der Erhalt der Qualität des Grundwassers und der Oberflächengewässer und der verfügbaren Menge ist von hohem öffentlichem Interesse.</i> <i>Das im Kanton Zug auf den Grundlagen der Gewässerschutzgesetzgebung erarbeitete Konzept für die Bemessung der Gewässerschutzbereiche ist transparent, zielorientiert und rechtskonform. Es hat sich in den vielen Jahren seiner Anwendung bewährt. In den wenigsten Fällen verhindern die Gewässerschutzbereiche Bauprojekte oder die Landnutzung.</i></p>
<p>- Das Prinzip der <i>Vulnerabilität</i> (Verletzlichkeit) des Grundwassers ist ein wichtiges Element des präventiven Grundwasserschutzes. Vulnerabilitätskarten zeigen auf, welche Teilbereiche eines Einzugsgebietes besonders anfällig gegenüber einem potentiellen Schafdstoffeintrag sind und welche über einen hohen natürlichen Schutz verfügen.</p>	<p><u>Antrag 10</u> Betreffend Massnahmen des Zuströmbereichs Z_O Zugersee sollen die vertraglichen Bedingungen zwischen Bauernverband und Baudirektion gelten.</p> <p><u>Antrag 11</u> Die Vulnerabilität des Grundwassers soll in der Gewässerschutzkarte dargestellt werden.</p>	<p><u>Zum Antrag 10</u> <i>An der Vereinbarung der Baudirektion mit dem Zuger Bauernverband wird festgehalten. Wenn die gewünschte Reduktion nicht erzielt werden kann, wird die Ausscheidung des Zuströmbereichs Z_O erneut geprüft.</i></p> <p><u>Zum Antrag 11</u> <i>Die Vulnerabilität des Grundwassers wird generell nicht in der Gewässerschutzkarte dargestellt sondern auf separaten Kartenwerken. Im Kanton Zug ist die Vulnerabilität des Grundwassers im Allgemeinen gering (kein Karstgrundwasser, wenig und nicht genutztes Kluffgrundwasser). Eine mittlere bis</i></p>

		<p>hohe Vulnerabilität liegt bei einigen oberflächennahen Grundwasservorkommen vor (Reusstal). Berücksichtigt wird die Vulnerabilität bei der Bemessung der Grösse von Grundwasserschutz-zonen und in den jeweiligen Schutz-zonenreglementen mit der Aus-scheidung von speziellen Schutz-zonen (nicht Gegenstand des vorliegenden Mitwirkungsverfahrens).</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pro Natura Zug

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
<p>- Ein Grossteil der einstigen natürlichen Quell-Lebensräume ist im Kanton Zug durch die Fassung und Nutzung der Quellen zerstört worden. Es ist deshalb nicht erstaunlich, dass 70% der quellspezifischen Tierarten zumindest als gefährdet auf der Roten Liste geführt werden. Aus heutiger Sicht ist es daher nicht nachvollziehbar, warum natürliche Quellen als Lebensraum nicht zu den besonders gefährdeten Gewässerschutz-bereichen gehören sollen.</p> <p>- Aufgrund der prekären Situation bei den natürlichen Quell-Lebensräumen ist es wichtig, dass die noch vorhandenen natürlichen Quellen erhalten bleiben, von Beeinträchtigungen befreit und vor Verschmutzung geschützt werden. Nicht mehr genutzte Quelfassungen sollen zurückgebaut und renaturiert werden.</p>	<p><u>Antrag 12</u> Die Ausscheidung eines Gewässerschutzbereichs A₀ zum Schutz von aquatischen Ökosystemen (v.a. Schutz des Lebensraums natürlicher Quellen) soll geprüft werden. Das Amt für Umwelt des Kantons Zug soll dazu die Stellungnahme des Bundesamts für Umwelt einholen.</p> <p><u>Antrag 13</u> Wir empfehlen die Gewässerschutzkarte mit Informationen zum Revitalisierungspotential bisher gefasster Quellen und zum Zustand der noch ungefassten Quellen zu ergänzen (Erstellung einer kantonalen Karte zu den Quell-Lebensräumen).</p>	<p><u>Zum Antrag 12</u> Gemäss Anh. 4 Ziff. 112 Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201) dient der Gewässerschutzbereich A₀ der Gewährleistung einer besonderen Nutzung (im Kanton Zug: Trinkwassernutzung, Nutzung von Badeplätzen). Wertvolle aquatische Lebensräume werden heute nicht als besondere Nutzung im Sinne der o. e. Bestimmung verstanden. Deshalb ist der Gewässerschutzbereich A₀ kein geeignetes Instrument zum Schutz des Lebensraums natürlicher Quellen. Das AFU hat aber den Wunsch von Pro Natura Zug aufgegriffen und das Bundesamt für Umwelt in einem Schreiben anfragt, ob der Gewässerschutzbereich A₀ zum Schutz von aquatischen Lebensräumen ausgeschieden werden könne, was das BAFU in seinem Antwortschreiben verneinte.</p> <p><u>Zum Antrag 13</u> Das Amt für Umwelt hat aufgrund der Eingabe von Pro Natura die Naturschutzfachstellen beim Amt für Raum und Verkehr (ARV) und beim Amt für Wald und Wild (AFW) zur Inventarisierung der Quell-Lebensräume und zu den Möglichkeiten des Biotopschutzes angefragt. Antwort ARV: Im BAFU-Bericht «Programm Naturschutz Kanton Zug - Nationale Prioritäten, Grundlagen für die Verhandlung der Programmperiode 2020-2024», ist die Erhebung der</p>

		<p><i>Quell-Lebensräume und Umsetzung von Schutzmassnahmen enthalten. Das BAFU hat dazu einen Bericht erarbeiten lassen (Quell-Lebensräume, Anleitung zur systematischen Erfassung und Ermittlung ihrer Bedeutung im Naturschutz Oktober 2019, Kury, V. Lubini, P. Stucki). Das Mehrjahresprogramm 2020 bis 2024 des ARV enthält als einen Schwerpunkt die wassergeprägten Lebensräume. Dabei werden die Quell-Lebensräume erhoben und allfällige Massnahmen entwickelt.</i></p> <p><i>Antwort AFW: Grosse Quellgebiete liegen in vertraglich gesicherten Wäldern mit besonderer Naturschutzfunktion und sind örtlich bekannt. Das Amt für Wald und Wild plant, bis Ende 2022 alle relevanten Quell-Lebensräume im Wald zu erfassen. Die systematische Erhebung dient dazu, den Perimeter der Wälder mit besonderer Naturschutzfunktion zu überprüfen und bei bewilligungspflichtigen Massnahmen die Quellgebiete noch besser zu schützen.</i></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Wasserversorgung WWZ AG

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
<p>Die WWZ AG ist vom Zuströmbereich Z_U des Pumpwerks Reiffli matt in Oberwil direkt betroffen und unterstützt dieses Konzept vollumfänglich. Das Pumpwerk Reiffli matt ist unser wichtigstes Standbein und auch für die Versorgung umliegender Wasserversorgung von zentraler Bedeutung. Für das Pumpwerk Reiffli matt wäre der Radius der Schutzzone S3 im Siedlungsgebiet von Oberwil zu klein. Der Zuströmbereich Z_U Reiffli matt mit einem Verbot von anderen Grundwassernutzungen im Umkreis von 30 Tagen Fliesszeit des Grundwassers um das Pumpwerk ist eine wichtige vorsorgliche Massnahme zur Sicherung der langfristigen Nutzbarkeit des Grundwassers. Der präventive Zuströmbereich Z_U Reiffli matt sichert die Trinkwasserqualität gegen mögliche Verschmutzungen erheblich.</p>	<p>Keine</p>	<p><i>Der Schutz wichtiger Grundwasserfassungen mit einem Zuströmbereich Z_U mit präventiver Wirkung stellt bei realen Gefährdungen die langfristige Trinkwassernutzung sicher. Im vorliegenden Fall führt der Zuströmbereich Z_U zur Freihaltung des Bereichs um die Grundwasserschutzzone vor weiteren Grundwassernutzungen und vermindert dadurch die Gefahr von Schadstoffeinträgen.</i></p>

Wasserversorgung Korporation Blickensdorf

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Die Korporation Blickensdorf begrüsst, dass für die ergebige Quelle Jöchler, die der Notversorgung von Blickensdorf dient, ein Zuströmbereich Z _U mit baulichen Einschränkungen festgelegt wurde.	Keine	<i>Für wichtige Quellen, die der Notversorgung dienen und für die aufgrund der Überbauung des Nahbereichs keine Grundwasserschutzzonen ausgedehnt werden können, ermöglicht der präventive Zuströmbereich Z_U einen Schutz für den langfristigen Erhalt der Grundwassernutzung.</i>

Wasserversorgung Korporation Baar-Dorf

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Die Korporation Baar-Dorf ist mit dem aktuellen Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche einverstanden und unterstützt diese.	Keine	<i>Keine Bemerkungen</i>

Wasserversorgung Stadt Zürich

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Seit bald 120 Jahren nutzt die Wasserversorgung Zürich Quellwasser aus dem Kanton Zug. So gelangen jährlich 8 Mio. Kubikmeter Trinkwasser nach Zürich, was 15% des Gesamtbedarfs entspricht. Darüber hinaus stellt dieses Wasser eine wichtige Stütze bei der Versorgung in Notlagen dar. Auf Grund dieser hohen Bedeutung des Zuger Quellwassers begrüssen wir die vorliegenden Anpassungen der Grundwasserschutzbereiche sehr. Der Grossteil der rund 120 Zürcher Fassungen liegt im Gewässerschutzbereich A _U . Mit der Definition von Gewässerschutzbereichen A _O beim Ziegelhof- und beim Mistli-bodenbach wurde zudem der Infiltrationsproblematik in unsere Quellfassungen Eu B1 und Boden A Rechnung getragen. Gleiches gilt für den Zuströmbereich Z _U bei den Versickerungsanlagen im Gebiet Brättigen, wo nachweislich eine Fliessverbindung zu unseren Fassungen Schwand besteht. Damit sind die neueren Erkenntnisse in die Überarbeitung eingeflossen.	Keine	<i>Das Amt für Umwelt nimmt zur Kenntnis, dass die Wasserversorgung Stadt Zürich mit der Anwendung der Instrumente des Planerischen Gewässerschutzes im Kanton Zug einverstanden ist.</i>

7.4. Vernehmlassung der Nachbarkantone

Kanton Aargau

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau hat das Konzept und die Gewässerschutzkarte des Kantons Zug geprüft und stellt im Grenzbereich der Kantone eine gute Übereinstimmung fest. Der Kanton Aargau hat keine Änderungsanträge.	Keine	Keine

Kanton Luzern

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Die Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern stellt im Grenzbereich der Kantone eine gute Übereinstimmung fest. Der Kanton Luzern hat keine Änderungsanträge.	Keine	Keine

Kanton Schwyz

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
Seitens des Amtes für Umwelt des Kantons Schwyz bestehen keine Einwände oder Ergänzungen.	Keine	Keine

Kanton Zürich

Vernehmlassung	Anträge	Stellungnahme Amt für Umwelt
<ul style="list-style-type: none"> - Die im Konzept und den Erläuterungen vom 12. Dezember 2019 dargelegten Ausscheidungskriterien entsprechen im Wesentlichen denjenigen des Kantons Zürich. Die Gewässerschutzbereiche A_U passen entlang der gemeinsamen Kantongrenze zueinander und die kantonsübergreifenden Grundwasserschutzzonen sind dargestellt. - Der Gewässerschutzbereich A₀ wird ausgeschieden, wenn das Oberflächengewässer in ein Grundwasservorkommen infiltriert, welches für die Trinkwassergewinnung genutzt wird. In der Gemeinde Maschwanden ZH infiltriert die Lorze ins Grundwasser, welches im regional bedeutenden Grundwasserpumpwerk Bibelos (Grundwasserrecht c 1-3) zu Trinkzwecken genutzt wird. Daher hat der Kanton Zürich in diesem Bereich entlang der Lorze einen Gewässerschutzbereich A₀ ausgeschieden. 	<p><u>Antrag 14</u></p> <p>Das AWEL des Kantons Zürich ersucht, zum Schutz der für die Versorgung des Knonaueramts wichtigen Trinkwasserfassungen Bibelos und Halten auf der der Grundwasserschutzzone gegenüberliegenden zugerischen Seite der Lorze ebenfalls einen Gewässerschutzbereich A₀ auszuscheiden.</p>	<p><u>Zum Antrag 14</u></p> <p>Der beidseitige Gewässerschutzbereich A₀ entlang einem Fließgewässer, dessen Wasser Trinkwasserfassungen speist, entspricht dem vorliegenden Konzept. Der Gewässerschutzbereich A₀ Trinkwassernutzung für die Grundwasserfassungen Bibelos und Halten besteht auf zugerischer Seite der Lorze bereits und ist in der Gewässerschutzkarte dargestellt. Er war aber im Bericht zur öffentlichen Mitwirkung nicht aufgeführt. Die Infiltration der Lorze ins Grundwasser ist im Verhältnis zum Abfluss der Lorze gering. Deshalb ist hier der Gewässerschutzbereich A₀ gemäss dem Typ B bemessen: Infiltrationsstrecke zzgl. zuströmseitig 0.5 km (vgl. Kap. 4.2.1 auf S. 18 und Kap. 4.2.2 auf S. 36).</p>

7.5. Berücksichtigung der Anträge

Das Mitwirkungsverfahren zeigt, dass bei den Einwohnergemeinden und den Wasserversorgungen eine hohe Akzeptanz zum Konzept und zur Umsetzung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche vorliegt. Das kantonale Tiefbauamt weist darauf hin, dass einige zur Renaturierung vorgesehene Fliessgewässer innerhalb des Gewässerschutzbereichs A₀ liegen und dass dadurch ev. Einschränkungen für die Renaturierungsmassnahmen entstehen können. Der Zuger Bauernverband stellt sich wegen möglichen Einschränkungen für die Landwirtschaft kritisch zu den Gewässerschutzbereichen A_U und A₀. Pro Natura Zug möchte den Gewässerschutzbereich A₀ ebenfalls zum Schutz aquatischer Lebensräume anwenden.

Die Berücksichtigung der eingereichten Anträge für die Bemessung und Anwendung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche ist in Tabelle 3 zusammengefasst.

Antrag Nr.	Antragsteller	Inhalt	Berücksichtigung
1	Einwohnergemeinde Hünenberg	Erwähnung im Bericht, dass der Burgbach, Dorfbach und Maihölzlibach im Gewässerschutzbereich Ao Nr. 3 «Drälikon» liegen.	Ist umgesetzt
2	Einwohnergemeinde Hünenberg	Einbezug des Oberlaufs des Maihölzlibachs in den Gewässerschutzbereich Ao Nr. 3 «Drälikon»	Wird nicht umgesetzt
3	Einwohnergemeinde Hünenberg	Ausscheidung eines Schutzbereichs (Zuströmbereich Z ₀) für den Dersbach zur Verminderung der Pestizid- und Nährstoffbelastung	Wird geprüft
4	Einwohnergemeinde Steinhausen	Darstellung der aktualisierten Grundwasserschutzzone Oberwald in der Gewässerschutzkarte	Ist umgesetzt
5	Einwohnergemeinde Unterägeri	Korrektur Verwechslung Zugersee / Ägerisee	Ist umgesetzt
6	Stadt Zug	Erweiterung des Gewässerschutzbereichs A ₀ Badenutzung bei der Oeschwiese	Wird zu gegebener Zeit umgesetzt
7	Stadt Zug	Zusammenschluss der Gewässerschutzbereiche A ₀ Badenutzung Strandbad Zug und Badeplatz Brüggli	Wird nicht umgesetzt
8	Stadt Zug	Anpassung des Gewässerschutzbereichs A _U an Geländestrukturen	Wird laufend umgesetzt
9	Zuger Bauernverband	Zurückhaltung bei der Ausscheidung von Gewässerschutzbereichen	Wird unter Beachtung der Bemessungskriterien umgesetzt
10	Zuger Bauernverband	Einhaltung der Vereinbarung betreffend Zuströmbereich Z ₀ Zugersee	Wird umgesetzt
11	Zuger Bauernverband	Darstellung der Vulnerabilität des Grundwassers in der Gewässerschutzkarte	Wird nicht umgesetzt
12	Pro Natura Zug	Prüfung eines Gewässerschutzbereichs A ₀ für aquatische Lebensräume und Befragung von BAFU	Anfrage an BAFU ist erfolgt
13	Pro Natura Zug	Erstellung eines Inventars und Plans mit Revitalisierungspotential von Quell-Lebensräumen	Wird von kant. Naturschutzfachstellen umgesetzt
14	Kanton Zürich (AWEL)	Ausscheidung eines Gewässerschutzbereichs A ₀ für die Grundwasserfassungen Bibelos-Halten	Ist bereits vorhanden und im Bericht ergänzt

Tab. 3: Beim Mitwirkungsverfahren vom 17. Januar bis zum 16. März 2020 eingereichte Anträge und deren Berücksichtigung für die Bemessung und Anwendung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche

8. Genehmigung

Mit der Zustellung des aufgrund der Rückmeldungen aus der öffentlichen Mitwirkung ergänzten Berichts informiert das Amt für Umwelt die Teilnehmenden am Mitwirkungsverfahren zu den Eingaben und Anträgen sowie zu deren Berücksichtigung. Auch das Bundesamt für Umwelt (BAFU) erhält die Unterlagen zur Kenntnisnahme (Art. 30 Abs. 2 GSchV).

Anschliessend genehmigt das Amt für Umwelt den aktuellen Stand der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche. Die Verfügung verweist auf das Vorgehen bei der laufenden punktuellen Anpassung der Gewässerschutzbereiche, sobald neue Erkenntnisse zur Hydrogeologie und zu den Oberflächengewässern vorliegen sowie bei veränderter Nutzung der Gewässer. Die behördenverbindliche Publikationsform ist das Geoportal ZugMap.ch des Kantons Zug.

A-1 Legende und Signaturen in der Gewässerschutzkarte

Die Flächen der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche und der Grundwasserschutz-zonen und -areale sowie die Signaturen der hydrogeologischen Objekte sind in der Gewässer-schutzkarte des Kantons Zug wie folgt dargestellt und legendiert:

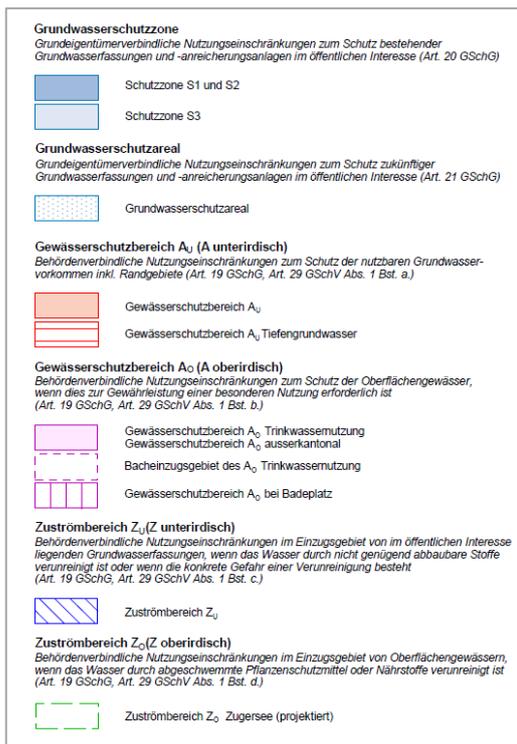


Abb. 57: Darstellung und Legendierung der Flächenobjekte in der Gewässerschutzkarte des Kantons Zug

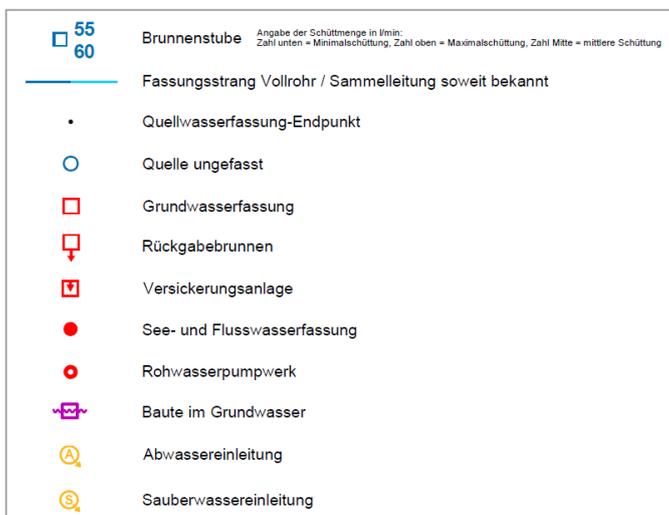


Abb. 58: Darstellung und Legendierung der Punkt- und Linienobjekte in der Gewässerschutzkarte des Kantons Zug

A-2 Leitfaden zur Anwendung der Gewässerschutzkarte

Der Leitfaden ① bis ⑦ auf den folgenden Seiten 73 bis 78 ist eine Zusammenfassung der Bestimmungen zum planerischen Gewässerschutz und dient den kommunalen und kantonalen Behörden als Übersicht zu den für den Gewässerschutz relevanten Bereichen.

① Die Elemente des Planerischen Gewässerschutzes

	Darstellung in der Gewässerschutzkarte:	
<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserschutzzonen (grundeigentümerverbindlich) 		Schutzzone S1 und S2
		Schutzzone S3
<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserschutzareale (grundeigentümerverbindlich) 		
<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerschutzbereich A_U (behördenverbindlich) 		Gewässerschutzbereich A _U
		Gewässerschutzbereich A _U Tiefengrundwasser
<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerschutzbereich A_O (behördenverbindlich) 		Gewässerschutzbereich A _O Trinkwassernutzung
		Gewässerschutzbereich A _O ausserkantonal
		Bacheinzugsgebiet des A _O Trinkwassernutzung Gewässerschutzbereich A _O bei Badeplatz
<ul style="list-style-type: none"> • Zuströmbereich Z_U (behördenverbindlich) 		Zuströmbereich Z _U
<ul style="list-style-type: none"> • Zuströmbereich Z_O (behördenverbindlich) 		Zuströmbereich Z _O Zugersee (projektiert)
<ul style="list-style-type: none"> • Übrige Bereiche üB 		Weisse Fläche

In Grundwasserschutzzonen und -arealen sowie in den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen A_U, A_O, Z_U und Z_O ist für die Erstellung und Änderungen von Anlagen, **welche für die Gewässer eine Gefahr darstellen**, eine gewässerschutzrechtlichen Bewilligung erforderlich (GSchG Art. 19 Abs. 2; GSchV Art. 32).

Abb. 59: Übersicht zu den Elementen des Planerischen Gewässerschutzes

② Grundwasserschutzzonen

Rechtliche Grundlagen:

GSchG Art. 20; GSchV Art. 29 Abs. 2; GSchV Anhang 4 Ziffer 12 und 22

Bedeutung:

Mit Grundwasserschutzzonen wird das nähere Gebiet um Quell- und Grundwasserfassungen im öffentlichen Interesse geschützt (z.B. Wasserfassungen öffentlicher Trinkwasserversorgungen, Fassungen grösserer privater Versorgungsanlagen, Fassungen von lebensmittelverarbeitenden Betrieben wie Restaurants, Käsereien, Brauereien).

Genehmigungsverfahren:

Der Fassungsinhaber lässt durch ein geologisches Fachbüro den hydrogeologischen Bericht erarbeiten, der aufgrund der Grundwasserverhältnisse die Mindestgrösse der Grundwasserschutzzone vorgibt. Der Geologe erstellt auch den Schutzzonenplan und das Schutzzonenreglement. Diese Unterlagen werden mit den Grundeigentümern besprochen und anschliessend vom Amt für Umwelt öffentlich aufgelegt und genehmigt. Die rechtskräftig genehmigten Grundwasserschutzzonen sind grundeigentümergebunden.

Schutzbestimmungen:

Die Grundwasserschutzzonen sind in die Teilzonen S1, S2 und S3 unterteilt. Die Nutzungseinschränkungen sind im Schutzzonenreglement geregelt. In der Zone S3 bedürfen Grundwasser gefährdende Bauten und Anlagen einer gewässerschutzrechtlichen Bewilligung des Amtes für Umwelt. In den Zonen S1 und S2 gilt generell ein Verbot für das Erstellen von Bauten und Anlagen. Das Amt für Umwelt kann aus wichtigen Gründen Ausnahmen vom Bauverbot in der Zone S2 gestatten, wenn eine Gefährdung der Trinkwassernutzung ausgeschlossen werden kann.

Eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung ist für folgende Tätigkeiten innerhalb von Grundwasserschutzzonen notwendig:

- Alle Bauten und Anlagen in den Zonen S1 und S2
- Tankanlagen
- Untertagebauten
- Anlagen, welche die Deckschichten des Grundwassers oder den Grundwasserstauer verletzen
- Grundwassernutzungen
- Entwässerungen und Bewässerungen
- Bohrungen

Zuständigkeiten:

Gewässerschutzrechtliche Bewilligungen erteilt das Amt für Umwelt. Die Kontrolle und Aufsicht über die Einhaltung der Schutzzonenbestimmungen obliegen der gemeindlichen Baupolizei, der Wasserversorgung und dem Amt für Umwelt.

Abb. 60: Zusammenfassung Grundwasserschutzzonen

Signatur für Grundwasserschutzzone

③ Grundwasserschutzareale

Rechtliche Grundlagen:

GSchG Art. 21; GSchV Art. 29 Abs. 3; GSchV Anhang 4 Ziffer 13 und 23

Bedeutung:

Gebiete, welche für die zukünftige Nutzung und Anreicherung von Grundwasser von Bedeutung sind, werden vorsorglich mit einem Grundwasserschutzareal belegt. In Arealen dürfen keine Bauten und Anlagen erstellt werden oder Arbeiten ausgeführt werden, welche die zukünftige Grundwasserbewirtschaftung gefährden können.

Genehmigungsverfahren:

Die Wasserversorgung oder das Amt für Umwelt erkunden die hydrogeologischen Verhältnisse im fraglichen Gebiet für die spätere konkrete Standortplanung der Grundwasserfassung. Es gelten sinngemäss die die Bemessungskriterien von Grundwasserschutz-zonen. Das Amt für Umwelt legt die Unterlagen zum Schutzareal analog dem Verfahren bei Schutz-zonen öffentlich auf und genehmigt anschliessend das Schutzareal. Die Schutzareale sind grundeigentümerverbindlich.

Schutzbestimmungen:

Grundwasserschutzareale können in den Bereich mit Bauverbot (zukünftige Zonen S1, S2) und den Bereich mit Bauzulassung (zukünftige Zonen S3) unterteilt werden. Die Nutzungseinschränkungen sind wie bei Schutz-zonen in einem Reglement geregelt.

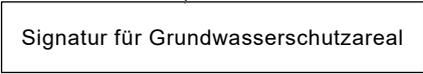
Eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung ist für folgende Tätigkeiten innerhalb von Schutzarealen notwendig:

- Alle Bauten und Anlagen
- Tankanlagen
- Untertagebauten
- Anlagen, welche die Deckschichten des Grundwassers oder den Grundwasserstauer verletzen
- Grundwassernutzungen
- Entwässerungen und Bewässerungen
- Bohrungen

Zuständigkeiten:

Gewässerschutzrechtliche Bewilligungen erteilt das Amt für Umwelt. Die Kontrolle und Aufsicht über die Einhaltung der Schutzarealbestimmungen obliegen der gemeindlichen Baupolizei und dem Amt für Umwelt.

Abb. 61: Zusammenfassung Grundwasserschutzareale



Signatur für Grundwasserschutzareal

④ Gewässerschutzbereiche A_U

Rechtliche Grundlagen:

GSchG Art. 19; GSchV Art. 29 Abs. 1; GSchV Anhang 4 Ziffer 111 und 211

Bedeutung:

Die Gewässerschutzbereiche A_U umfassen die nutzbaren Grundwasservorkommen inkl. Randgebiete. Ein Grundwasservorkommen ist nutzbar, wenn es

- in einer Menge vorhanden ist, dass eine Nutzung in Betracht fallen kann.
Der Bedarf wird dabei nicht berücksichtigt;
- die Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung für Trinkwasser nötigenfalls nach Anwendung einfacher Aufbereitungsverfahren einhält.

Grundwasservorkommen für die Brauchwassernutzung (z.B. Wärmeenergienutzung) werden ebenfalls mit einem A_U geschützt.

Genehmigungsverfahren:

Die Gewässerschutzbereiche A_U werden durch das Amt für Umwelt erarbeitet und laufend aktualisiert. Sie werden im Rahmen des periodischen öffentlichen Mitwirkungsverfahrens zu den Gewässerschutzbereichen publiziert und genehmigt.

Gewässerschutzbereiche A_U sind behördenverbindlich. Gegen die Gewässerschutzbereiche A_U können Rechtsmittel bei der Erteilung bzw. Verweigerung von gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen ergriffen werden.

Schutzbestimmungen:

Eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung ist notwendig für die Erstellung von grundwassergefährdenden Bauten und Anlagen, insbesondere für

- Untertagebauten
- Anlagen, welche die Deckschichten des Grundwassers oder den Grundwasserstauer verletzen
- Grundwassernutzungen
- Entwässerungen und Bewässerungen
- Bohrungen
- Tankanlagen

Zuständigkeiten:

Gewässerschutzrechtliche Bewilligungen erteilt das Amt für Umwelt.

Die Kontrolle und Aufsicht über die Einhaltung der Bestimmungen in den Gewässerschutzbereichen A_U obliegt der gemeindlichen Baupolizei.

Signatur für A_U

Signatur für A_U Tiefengrundwasser

Abb. 62: Zusammenfassung Gewässerschutzbereiche A_U

⑤ Gewässerschutzbereiche A₀

Rechtliche Grundlagen:

GSchG Art. 19; GSchV Art. 29 Abs. 1; GSchV Anhang 4 Ziffer 112 und 211

Bedeutung:

Gewässerschutzbereiche A₀ umfassen oberirdische Gewässer und deren Uferbereiche, soweit dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung (**Trinkwassernutzung, Badenutzung**) erforderlich ist.

Genehmigungsverfahren:

Gewässerschutzbereiche A₀ werden durch das Amt für Umwelt erarbeitet und laufend aktualisiert. Sie werden im Rahmen des periodischen öffentlichen Mitwirkungsverfahrens zu den Gewässerschutzbereichen publiziert und genehmigt.

Gewässerschutzbereiche A₀ sind behördenverbindlich. Gegen Gewässerschutzbereiche A₀ können Rechtsmittel bei der Erteilung bzw. Verweigerung von gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen ergriffen werden.

Schutzbestimmungen:

Eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung ist notwendig für Bauten und Anlagen, welche die geschützte Nutzung gefährden. Dazu gehören

- Abwassereinleitungen
- Erstellung von Jauchegruben und -leitungen
- Uferrenaturierungen.

Zuständigkeiten:

Gewässerschutzrechtliche Bewilligungen erteilt das Amt für Umwelt. Die Aufsicht und Kontrolle über die Einhaltung der Bestimmungen in den Gewässerschutzbereichen A₀ obliegt der gemeindlichen Baupolizei.

Signatur für A₀ Trinkwassernutzung

Signatur für A₀ Badenutzung

Abb. 63: Zusammenfassung Gewässerschutzbereiche A₀

⑥ **Zuströmbereiche Z_U**

Rechtliche Grundlagen:

GSchG Art. 19; GSchV Art. 29 Abs. 1; GSchV Anhang 4 Ziffer 113 und 212

Bedeutung:

Zuströmbereiche Z_U werden als Erweiterung bestehender oder geplanter Grundwasserschutzzonen dann ausgeschieden, wenn das Trinkwasser durch nicht genügend abgebaute oder zurückgehaltene Stoffe verunreinigt ist oder wenn die konkrete Gefahr einer Verunreinigung besteht.

Bei grossflächigen Belastungen umfasst der Zuströmbereich Z_U das Gebiet, aus welchem bei niedrigem Wasserstand etwa 90% des Grundwassers stammt, welches bei der Grundwasserfassung höchstens entnommen werden darf. Kantonale Anwendung: Bei kleinflächigen Belastungen oder Gefahren wird Z_U entsprechend der Belastungs- oder Gefahrensituation dimensioniert.

Genehmigungsverfahren:

Zuströmbereiche Z_U werden bei Bedarf durch das Amt für Umwelt erarbeitet und aktualisiert. Sie werden im Rahmen des periodischen öffentlichen Mitwirkungsverfahrens zu den Gewässerschutzbereichen oder in der Zwischenzeit publiziert und genehmigt.

Zuströmbereiche Z_U sind behördenverbindlich. Gegen Nutzungseinschränkungen können Rechtsmittel bei der Erteilung bzw. Verweigerung von gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen sowie bei der Verfügung von Z_U bedingten Sanierungsmassnahmen ergriffen werden.

Schutzbestimmungen:

Bei der Verunreinigung von Grundwasservorkommen durch Abschwemmungen von Stoffen wie Pflanzenschutzmittel und Dünger legt das Amt für Umwelt im Zuströmbereich Z_U die notwendigen Nutzungseinschränkungen fest. Bei kleinflächigen Belastungen des Grundwassers oder Verschmutzungsgefahren legt das Amt für Umwelt die erforderlichen Massnahmen zur Behebung oder Minimierung der Belastung bzw. Verschmutzungsgefahr fest. In den Zuströmbereichen Z_U ist eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung für dieselben grundwassergefährdenden Anlagen wie in den Gewässerschutzbereichen A_U erforderlich.

Zuständigkeiten:

Gewässerschutzrechtliche Bewilligungen erteilt das Amt für Umwelt. Massnahmen in der Landwirtschaft erarbeitet das Amt für Umwelt gemeinsam mit dem kantonalen Landwirtschaftsamt und dem landwirtschaftlichen Bildungs- und Beratungszentrum.

Abb. 64: Zusammenfassung Zuströmbereiche Z_U

Signatur für Z_U

⑦ **Zuströmbereiche Z₀**

Rechtliche Grundlagen:

GSchG Art. 19; GSchV Art. 29 Abs. 1; GSchV Anhang 4 Ziffer 114 und 212

Bedeutung:

Zuströmbereiche Z₀ zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer werden ausgeschieden, wenn das Oberflächengewässer durch abgeschwemmte Pflanzenschutzmittel oder Nährstoffe verunreinigt. Der Zuströmbereich umfasst das Einzugsgebiet, aus dem der grösste Teil der Verunreinigung des Gewässers stammt.

Genehmigungsverfahren:

Zuströmbereiche Z₀ werden bei Bedarf durch das Amt für Umwelt erarbeitet und aktualisiert. Sie werden im Rahmen des periodischen öffentlichen Mitwirkungsverfahrens zu den Gewässerschutzbereichen oder in der Zwischenzeit publiziert und genehmigt.

Zuströmbereiche Z₀ sind behördenverbindlich. Gegen Nutzungseinschränkungen können Rechtsmittel bei der Erteilung bzw. Verweigerung von gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen sowie bei der Verfügung von Z₀ bedingten Sanierungsmassnahmen ergriffen werden.

Schutzbestimmungen:

Bei der Verunreinigung von Oberflächengewässern durch Abschwemmungen von Pflanzenschutzmittel und Dünger legt das Amt für Umwelt im Zuströmbereich Z₀ die notwendigen Nutzungseinschränkungen zur Reduktion der Gewässerbelastung fest.

Zuständigkeiten:

Gewässerschutzrechtliche Bewilligungen erteilt das Amt für Umwelt. Massnahmen in der Landwirtschaft erarbeitet das Amt für Umwelt gemeinsam mit dem kantonalen Landwirtschaftsamt und dem landwirtschaftlichen Bildungs- und Beratungszentrum.

Abb. 65: Zusammenfassung Zuströmbereiche Z₀



Signatur für Z₀

A-3 Gesetzes- und Verordnungstexte

Ausscheidung von besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen

GSchG, Art. 19 Gewässerschutzbereiche

¹ Die Kantone teilen ihr Gebiet nach der Gefährdung der ober- und der unterirdischen Gewässer in Gewässerschutzbereiche ein. Der Bundesrat erlässt die erforderlichen Vorschriften.

² In den besonders gefährdeten Bereichen bedürfen die Erstellung und die Änderung von Bauten und Anlagen sowie Grabungen, Erdbewegungen und ähnliche Arbeiten einer kantonalen Bewilligung, wenn sie die Gewässer gefährden können.¹

GSchV, Art. 29 Bezeichnung von Gewässerschutzbereichen sowie Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen

¹ Die Kantone bezeichnen bei der Einteilung ihres Gebiets in Gewässerschutzbereiche (Art. 19 GSchG) die besonders gefährdeten und die übrigen Bereiche. Die in Anhang 4 Ziffer 11 beschriebenen besonders gefährdeten Bereiche umfassen:

- a. den Gewässerschutzbereich Au zum Schutz nutzbarer unterirdischer Gewässer;
- b. den Gewässerschutzbereich Ao zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer, wenn dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung eines Gewässers erforderlich ist;
- c. den Zuströmbereich Zu zum Schutz der Wasserqualität bei bestehenden und geplanten, im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen, wenn das Wasser durch Stoffe verunreinigt ist, die nicht genügend abgebaut oder zurückgehalten werden, oder wenn die konkrete Gefahr einer Verunreinigung durch solche Stoffe besteht;
- d. den Zuströmbereich Zo zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer, wenn das Wasser durch abgeschwemmte Pflanzenschutzmittel oder Nährstoffe verunreinigt ist.

² Sie scheiden zum Schutz der im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen und -anreicherungsanlagen die in Anhang 4 Ziffer 12 umschriebenen Grundwasserschutzzonen (Art. 20 GSchG) aus. Sie können Grundwasserschutzzonen auch für geplante, im öffentlichen Interesse liegende Fassungen und Anreicherungsanlagen ausscheiden, deren Lage und Entnahmemenge feststehen.

³ Sie scheiden zum Schutz von zur Nutzung vorgesehenen unterirdischen Gewässern die in Anhang 4 Ziffer 13 umschriebenen Grundwasserschutzareale (Art. 21 GSchG) aus.

⁴ Sie stützen sich bei der Bezeichnung von Gewässerschutzbereichen sowie bei der Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen auf die vorhandenen hydrogeologischen Kenntnisse; reichen diese nicht aus, sorgen sie für die Durchführung der erforderlichen hydrogeologischen Abklärungen.

Definition der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche A_U, A_O, Z_U und Z_O

GSchV, Anhang 4

1 Bezeichnung der besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche sowie Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen und -arealen

11 Besonders gefährdete Gewässerschutzbereiche

111 Gewässerschutzbereich A_U

¹ Der Gewässerschutzbereich A_U umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete.

² Ein unterirdisches Gewässer ist nutzbar beziehungsweise für die Wassergewinnung geeignet, wenn das Wasser im natürlichen oder angereicherten Zustand:

- a. in einer Menge vorhanden ist, dass eine Nutzung in Betracht fallen kann; dabei wird der Bedarf nicht berücksichtigt; und
- b. die Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung an Trinkwasser, nötigenfalls nach Anwendung einfacher Aufbereitungsverfahren, einhält.

112 Gewässerschutzbereich A_O

Der Gewässerschutzbereich A_O umfasst das oberirdische Gewässer und dessen Uferbereiche, soweit dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung erforderlich ist.

113 Zuströmbereich Z_U

Der Zuströmbereich Z_U umfasst das Gebiet, aus dem bei niedrigem Wasserstand etwa 90 Prozent des Grundwassers, das bei einer Grundwasserfassung höchstens entnommen werden darf, stammt. Kann dieses Gebiet nur mit unverhältnismässigem Aufwand bestimmt werden, umfasst der Zuströmbereich Z_U das gesamte Einzugsgebiet der Grundwasserfassung.

114 Zuströmbereich Z_O

Der Zuströmbereich Z_O umfasst das Einzugsgebiet, aus dem der grösste Teil der Verunreinigung des oberirdischen Gewässers stammt.

Schutzmassnahmen in besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen

GSchV, Art. 31 Schutzmassnahmen

¹ Wer in den besonders gefährdeten Bereichen (Art. 29 Abs. 1) sowie in Grundwasserschutzzonen und -arealen Anlagen erstellt oder ändert oder wer dort andere Tätigkeiten, die eine Gefahr für die Gewässer darstellen, ausübt, muss die nach den Umständen gebotenen Massnahmen zum Schutz der Gewässer treffen; insbesondere muss er:

- a. die Massnahmen nach Anhang 4 Ziffer 2 treffen;
- b. die erforderlichen Überwachungs-, Alarm- und Bereitschaftsdispositive erstellen.

² Die Behörde sorgt dafür, dass:

- a. bei bestehenden Anlagen in den Gebieten nach Absatz 1, bei denen die konkrete Gefahr einer Gewässerverunreinigung besteht, die nach den Umständen gebotenen Massnahmen zum Schutz der Gewässer, insbesondere diejenigen nach Anhang 4 Ziffer 2, getroffen werden;
- b. bestehende Anlagen in den Grundwasserschutzzonen S1 und S2, die eine Grundwasserfassung oder -anreicherungsanlage gefährden, innert angemessener Frist beseitigt werden und bis zur Beseitigung der Anlagen andere Massnahmen zum Schutz des Trinkwassers, insbesondere Entkeimung oder Filtration, getroffen werden.

GSchV, Anhang 4, Ziff 2 Massnahmen zum Schutz der Gewässer
211 Gewässerschutzbereiche Au und Ao

¹ In den Gewässerschutzbereichen Au und Ao dürfen keine Anlagen erstellt werden, die eine besondere Gefahr für ein Gewässer darstellen; nicht zulässig ist insbesondere das Erstellen von Lagerbehältern mit mehr als 250 000 l Nutzvolumen und mit Flüssigkeiten, die in kleinen Mengen Wasser verunreinigen können. Die Behörde kann aus wichtigen Gründen Ausnahmen gestatten.

² Im Gewässerschutzbereich Au dürfen keine Anlagen erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Die Behörde kann Ausnahmen bewilligen, soweit die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 Prozent vermindert wird.

³ Bei der Ausbeutung von Kies, Sand und anderem Material im Gewässerschutzbereich Au muss:

- a. eine schützende Materialschicht von mindestens 2 m über dem natürlichen, zehnjährigen Grundwasserhöchstspiegel belassen werden; liegt bei einer Grundwasseranreicherung der Grundwasserspiegel höher, so ist dieser massgebend;
- b. die Ausbeutungsfläche so begrenzt werden, dass die natürliche Grundwasserneubildung gewährleistet ist;
- c. der Boden nach der Ausbeutung wieder so hergestellt werden, dass seine Schutzwirkung der ursprünglichen entspricht.

212 Zuströmbereiche Zu und Zo

Werden bei der Bodenbewirtschaftung in den Zuströmbereichen Zu und Zo wegen der Abschwemmung und Auswaschung von Stoffen wie Pflanzenschutzmitteln oder Düngern Gewässer verunreinigt, so legen die Kantone die zum Schutz des Wassers erforderlichen Massnahmen fest. Als solche gelten beispielsweise:

- a. Verwendungseinschränkungen für Pflanzenschutzmittel und für Dünger, welche die Kantone nach den Anhängen 2.5 Ziffer 1.1 Absatz 4 und 2.6 Ziffer 3.3.1 Absatz 3 ChemRRV festlegen;
- b. Einschränkung der acker- und gemüsebaulichen Produktionsflächen;
- c. Einschränkung bei der Kulturwahl, bei der Fruchtfolge und bei Anbauverfahren;
- d. Verzicht auf Wiesenumbruch im Herbst;
- e. Verzicht auf Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland;
- f. Verpflichtung zu dauernder Bodenbedeckung;
- g. Verpflichtung zur Verwendung besonders geeigneter technischer Hilfsmittel, Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsmethoden.

Gewässerschutzrechtliche Bewilligung

GSchV, Art. 32 Bewilligungen für Anlagen und Tätigkeiten in den besonders gefährdeten Bereichen

² In den besonders gefährdeten Bereichen (Art. 29) ist eine Bewilligung nach Artikel 19 Absatz 2 GSchG insbesondere erforderlich für:

- a. Untertagebauten;
- b. Anlagen, die Deckschichten oder Grundwasserstauer verletzen;
- c. Grundwassernutzungen (einschliesslich Nutzungen zu Heiz- und Kühlzwecken);
- d. dauernde Entwässerungen und Bewässerungen;
- e. Freilegungen des Grundwasserspiegels;
- f. Bohrungen;
- g. Lageranlagen für flüssige Hofdünger und flüssiges Gärgut;
- h. Lageranlagen für wassergefährdende Flüssigkeiten, die in kleinen Mengen Wasser verunreinigen können, mit einem Nutzvolumen von mehr als 2000 l je Lagerbehälter;
- i. Lageranlagen für wassergefährdende Flüssigkeiten in Grundwasserschutz-zonen und -arealen mit einem Nutzvolumen von mehr als 450 l;
- j. Umschlagplätze für wassergefährdende Flüssigkeiten.

³ Ist eine Bewilligung erforderlich, müssen die Gesuchsteller nachweisen, dass die Anforderungen zum Schutze der Gewässer erfüllt sind, und die dafür notwendigen Unterlagen (gegebenenfalls hydrogeologische Abklärungen) beibringen.

⁴ Die Behörde erteilt eine Bewilligung, wenn mit Auflagen und Bedingungen ein ausreichender Schutz der Gewässer gewährleistet werden kann; sie legt dabei auch die Anforderungen an die Stilllegung der Anlagen fest.

Gewässerschutzkarten

GSchV, Art. 30 Gewässerschutzkarten

¹ Die Kantone erstellen Gewässerschutzkarten und passen diese nach Bedarf an.

Die Gewässerschutzkarten enthalten mindestens:

- a. die Gewässerschutzbereiche;
- b. die Grundwasserschutzzonen;
- c. die Grundwasserschutzareale;
- d. die Grundwasseraustritte, -fassungen und -anreicherungsanlagen, die für die Wasserversorgung von Bedeutung sind.

² Die Gewässerschutzkarten sind öffentlich zugänglich. Die Kantone stellen dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) und den betroffenen Nachbarkantonen die Gewässerschutzkarten und jährlich deren Aktualisierungen in digitaler Form zu.

A-4 Wegleitungen und Vollzugshilfen des Bundes

BUWAL, 2004: Wegleitung Grundwasserschutz. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 141 S.

BAFU 2012: Grundwasserschutzzonen bei Lockergesteinen. Ein Modul der Vollzugshilfe Grundwasserschutz. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1207: 58 S.

BUWAL 2005: Praxishilfe zur Bemessung des Zuströmbereichs Z_u , Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. Vollzug Umwelt, 33 S.

Weitere Wegleitungen des BAFU wie "Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen bei Kluft-Grundwasserleitern" (2003), "Kartierung der Vulnerabilität in Karstgebieten (Methode EPIK)" (1998) oder "Wegleitung zur Umsetzung des Grundwasserschutzes bei Untertagebauten" (1998) sind im Kanton Zug nicht relevant.

