

**Quellfassungen Vogelsang und Ebene (GWR h 00-1167),
Brünggen / Kyburg
Illnau-Effretikon / ZH**

***Überprüfung und Anpassung der Schutzzonen –
Hydrogeologischer Bericht***



Zürich, 10. Dezember 2020; rev. 14. Februar 2022

Auftraggeber: Wasserversorgung Stadt Illnau-Effretikon, Pfäffikerstr. 47, 8307 Effretikon

Objektnummer: 200430

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Telefon +41 44 344 55 66

Zürich · Baden · Winterthur · Schwyz · Cham

www.jaeckli.ch

INHALT

1	EINLEITUNG	4
1.1	Problemstellung und Auftrag	4
1.2	Verwendete Unterlagen	4
2	HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE	6
3	QUELLFASSUNGEN VOGELSANG UND EBENE	7
3.1	Eckdaten	7
3.2	Angaben zu den Quellfassungen	7
3.3	Reservoir Brünggen und Trinkwasserversorgung	8
3.4	Quellertrag	13
3.5	Qualitative Beschaffenheit des Quellwassers	13
4	BEMESSUNG DER SCHUTZZONEN	14
4.1	Grundsätzliches	14
4.2	Vorschriften und Nutzungsbeschränkungen innerhalb der Schutzzonen	14
4.3	Abmessungen	14
4.4	Verhältnisse innerhalb der Schutzzonen	15
5	ZONENFREMDE ELEMENTE	20

TABELLEN

Tabelle 1:	Quellfassungen Vogelsang und Ebene	7
Tabelle 2:	Feldparameter Quellen Vogelsang und Ebene (Begehung 19.8.2020)	13

ABBILDUNGEN

Abb. 1:	Quellfassungen Vogelsang und Ebene (Ausschnitt Grundwasserkarte und digitales Höhenmodell, Massstab 1:10'000, GIS-Browser Kt. Zürich)	6
Abb. 2:	Ausführungsplan der Quellfassungen Vogelsang und Ebene (nicht massstäblich; [1])	9
Abb. 3:	Reservoir Brünggen, Längsschnitt (ohne Massstab) [2]	11

FOTOS

Foto 1:	Sammelbrunnenstube Vogelsang mit den Einläufen der Quelle Bränneli (links) und Vogelsang (rechts)	10
Foto 2:	Blick in die Brunnenstube Ebene mit Trockeneinstieg	10
Foto 3:	Blick von der alten Reservoirstrasse auf das Reservoir und den Weiler Brünggen (Illnau-Effretikon)	11
Foto 4:	UV-Anlage im Reservoir Brünggen	12
Foto 5:	Überlauf mit Verwurfsleitung im Reservoir Brünggen	12
Foto 6:	Wasseraufstoss nördlich der QF Vogelsang, Zone S1	16

Foto 7:	Fassungsbereich und Zone S1 QF Ebene, Blick bergwärts in Zone S2	17
Foto 8:	Blick nach Südosten in Zone S2 der QF Ebene von der Kurve des Waldwegs	17
Foto 9:	Blick vom alten Forstweg in Richtung des steilen Geländeanstiegs der nordwestlichen Zone S2 der QF Vogelsang	18
Foto 10:	Reservoirstrasse nach Kurve, Blick hangabwärts nach Osten, Zone S3	18
Foto 11:	Steiler Geländeabfall (Tutschgenhalden); äussere Begrenzung Zone S3. Blick nach Norden.	19
Foto 12:	Kreuzung Alte Brüggbergstrasse Richtung Norden, Zone S3	19

BEILAGEN

Beilage 1: Situation 1:2000 mit bisherigen und neuen Schutzzonen

Beilage 2: Quellmessungen 2017–2020 (Tabellarische Zusammenstellung)

1 EINLEITUNG

1.1 Problemstellung und Auftrag

Das Wasser der Quellfassungen Vogelsang und Ebene (GWR h 1167) im Ortsteil Brünggen / Kyburg der Gemeinde Illnau-Effretikon dient der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Deshalb besteht für die beiden Quellen eine Schutzzonenpflicht. Die Schutzzonen für die Quellfassungen wurden letztmals im Jahr 1994 genehmigt.

Da seither verschiedene Gesetze und Verordnungen mit schutzzonenrelevanten Bestimmungen geändert wurden, hat das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) die Stadt Illnau-Effretikon mit Schreiben vom 6.2.2020 aufgefordert, ein hydrogeologisches Gutachten mit überarbeiteten Schutzzonenplänen und Reglementen zur Vorprüfung einzureichen.

Basierend auf unserer Kostenschätzung vom 10.3.2020 wurde die Jäckli Geologie AG von der Stadt Illnau-Effretikon am 24.3.2020 schriftlich mit den entsprechenden Arbeiten beauftragt.

1.2 Verwendete Unterlagen

Frühere Berichte und Pläne

- [1] A. Gujer (15.4.1920): Quellenfassungen für Wasserversorgungsanlage Brünggen b. Kaltbrunn.
- [2] J. Bolliger & Cie (Mai 1920): Wasserversorgung Brünggen. Reservoir in Eisenbeton. Plan Nr. 4740.
- [3] Dr. Lorenz Wyssling (24.9.1990): Hydrogeologische Untersuchungen zur Ausscheidung der Quellenschutzzonen für die Quellen "Vogelsang" und "Ebene".
- [4] Dr. Lorenz Wyssling (24.9.1990): Schutzzonenreglement mit Schutzzonenplan 1:1'000 für die Quellfassungen "Vogelsang" und "Ebene".
- [5] Stadt Illnau-Effretikon (14.02.2022): Auszug geoWEB7 Gossweiler Ingenieure AG, Orientierung der Fassungsstränge der Quellen Vogelsang und Ebene.

Messdaten

- [6] Wasserversorgung Illnau-Effretikon (2016–2020): Quellfassungen Vogelsang und Ebene – Messungen Quellschüttung, Wassertemperatur, Nitrat und pH.
- [7] Kantonales Labor Zürich (2017–2020): Chemische und bakteriologische Analysen.

Öffentliche Grundlagen und Karten

- [8] maps.zh.ch (Dezember 2020): Gewässerschutzkarte Kanton Zürich.
- [9] maps.zh.ch (Dezember 2020): Grundwasserkarte Kanton Zürich, Mittel- und Hochwasserstand.
- [10] maps.zh.ch (Dezember 2020): Kataster der Belasteten Standorte.

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- [11] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand am 1. Januar 2020), SR 814.20.

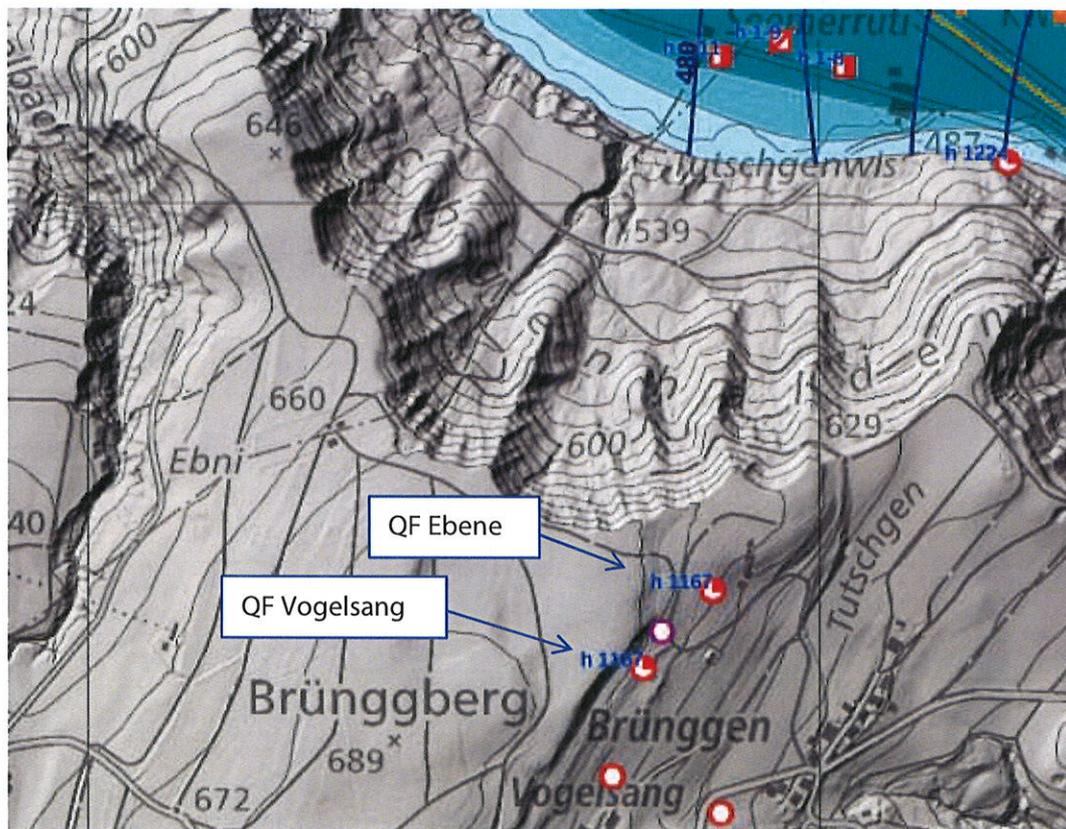
- [12] Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. April 2020), SR 814.201.
- [13] BUWAL, heute BAFU (2004): Vollzug Umwelt – Wegleitung Grundwasserschutz.
- [14] BAFU (2012): Grundwasserschutzzonen bei Lockergesteinen – Ein Modul der Vollzugshilfe Grundwasserschutz.
- [15] Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) vom 16. Dezember 2016 (Stand am 1. Juli 2020).

2 HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

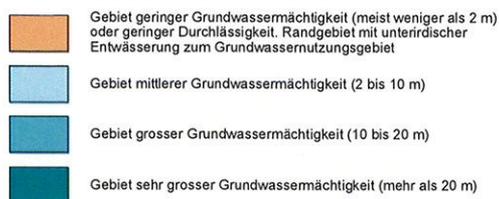
Die Quellfassungen Vogelsang und Ebene entspringen nordwestlich von Brüuggen im Ortsteil Kyburg, am bewaldeten Ostabhang des Brüuggbergs auf 657 resp. 651 m ü.M. (Abb. 1). Das Einzugsgebiet der Quellen erstreckt sich weiter hangwärts gegen Nordwesten. Nördlich davon fällt das Terrain am Tutschgenhalden steil um 180 Höhenmeter zum Tösstal ab.

Der Brüuggberg wird aufgebaut aus einer horizontalen Wechsellagerung von Mergeln, Sandsteinen und Nagelfluh der Oberen Süsswassermolasse (OSM), welche von einer mächtig durchlässigen Moränendecke überlagert wird. Als Quellwasserleiter wirken die geklüfteten Sandstein- und Nagelfluhbänke, welche entlang von Klüften eine mässig bis gute Durchlässigkeit aufweisen. Die Molassemergel sind hingegen sehr gering durchlässig und wirken als Quellwasserstauer [3].

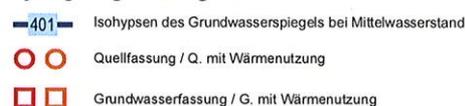
Abb. 1: Quellfassungen Vogelsang und Ebene (Ausschnitt Grundwasserkarte und digitales Höhenmodell, Massstab 1:10'000, GIS-Browser Kt. Zürich)



Schotter-Grundwasserleiter in Tälern



Hydrogeologische Angaben



3 QUELLFASSUNGEN VOGELSANG UND EBENE

3.1 Eckdaten

Die wichtigsten Angaben zu den Quellfassungen Vogelsang und Ebene sind in der nachfolgenden *Tabelle 1* zusammengestellt.

Tabelle 1: Quellfassungen Vogelsang und Ebene

Quellen	Vogelsang	Ebene
Grundwasserrecht	h 00-1167	
Standortgemeinde	Illnau-Effretikon (Ortsteil Brünggen / Kyburg)	
Koordinaten	2'699'759 / 1'256'360	2'699'855 / 1'256'467
Höhenlage	ca. 657 m ü.M.	ca. 651 m ü.M.
Eigentümerin der Fassung (seit 2016)	Stadt Illnau-Effretikon, Pfäffikerstrasse 47, 8307 Effretikon	
Bauliche Angaben	Baujahr 1920 Fassung im Molassefels 5.5 m Steinzeug-Sickerrohr, ø 12 cm, überdeckt mit Kies, Sand und Steinen Lehmabdeckung / Abschluss mit Zementriegel 21 m Vollrohr bis zur Brunnenstube (ø 1.0 m), zusätzlicher Einlauf der QF Brünneli (GWR h 1235) von dort Ableitung in Reservoir Brünggen mit UV-Anlage	Baujahr 1920 Stollenfassung im Molassefels 6.5 m Steinzeug-Sickerrohr ø 12 cm, überdeckt mit Kies, Sand und Steinen Lehmabdeckung / Abschluss mit Zementriegel 12 m Vollrohr bis zur Brunnenstube (ø 1.0 m) von dort Ableitung in Reservoir Brünggen mit UV-Anlage
Quellertrag [6]	stark schwankend 3.5–50 l/min	stark schwankend 1–100 l/min
	konzessionierte Entnahmemenge: 30 l/min	

3.2 Angaben zu den Quellfassungen

Die Quellfassungen Vogelsang und Ebene wurden im Jahr 1920 erstellt. In *Abb. 2* sind die geologischen und fassungstechnischen Verhältnisse der beiden Quellfassungen im Schnittplan dargestellt [1].

Quellfassung Vogelsang

Für den Bau der Quellfassung Vogelsang wurde ein ca. 4–6 m tiefer Einschnitt im Molassefels ausgehoben. Direkt über einer stauenden Mergelschicht wurde ein 5.5 m langer *Fassungsstrang* aus Steinzeug-Sickerrohren (ø 12 cm) verlegt. Dieser wurde ca. 2 m mit Kies, Sand und Steinen zugedeckt und darüber eine Lehmabdichtung eingebracht. Damit ist der Quellfassungsbereich gut vor Oberflächeneinflüssen geschützt. Zusätzlich wurde am talseitigen Ende ein Zementriegel erstellt, um ein Absickern von Quellwasser zu verhindern.

Die Ableitung zur *Brunnenstube* weist eine Länge von 21 m auf. Neben dem Zulauf der Quelle Vogelsang wird auch das Wasser der weiter südlich gelegenen Quelle Brünneli in die Brunnenstube geleitet (*Foto 1*). Die in den 2000er Jahren neu errichtete Brunnenstube weist einen Trockeneinstieg auf und befindet sich baulich in einem sehr guten Zustand.

Quellfassung Ebene

Auch für die Quellfassung Ebene wurde zuerst ein Graben im Molassefels ausgehoben. Zuhinterst wurde dann aber ein 3.5 m langer Stollen im Fels vorgetrieben. Der *Fassungsstrang* weist eine Länge von 6.5 m und liegt auch hier direkt auf dem Molassemergel. Die bauliche Ausführung ist weitgehend identisch mit jener der Quelle Vogelsang. Von den beiden Quellfassungen liegen keine Bilder von TV-Befahrungen vor, welche den aktuellen baulichen Zustand belegen. Die Wasserversorgung Illnau-Effretikon nimmt jedoch an, dass die Sickerrohre teilweise durchwurzelt sind.

Vom Fassungsbereich führt eine 12.5 m lange Ableitung zur *Brunnenstube*, welche sich baulich ebenfalls in einwandfreiem Zustand präsentiert (*Foto 2*).

3.3 Reservoir Brünggen und Trinkwasserversorgung

Das Wasser der Quellen Vogelsang / Brünneli und Ebene wird in das *Reservoir Brünggen* abgeleitet (*Foto 3*). Dieses wurde zusammen mit den Quellfassungen im Jahr 1920 erbaut [2] und 1997 erneuert. Es verfügt über zwei Reservoirkammern von je 75 m³ Inhalt und einen Überlauf in den Verwurf (vgl. *Foto 5, Abbildung 3 und 4*).

Das Wasser wird seit ca. 2010 über eine *UV-Anlage* aufbereitet. Im Jahr 2020 wurde eine neue UV-Anlage installiert (*Foto 4*).

Vom Reservoir Brünggen fliesst das Wasser ca. 200 m hangabwärts in die Gebiete Brünggen und Wiesental (Illnau-Effretikon) und wird dort von ca. 50 Haushalten zu Trink- und Brauchwasserzwecken genutzt. Diese Ableitung wurde im Jahr 2019 erneuert.

Bei geringem Quellertrag wird über eine Verbindungsleitung zusätzlich Wasser aus Kyburg in die Brunnenstube Brünneli eingespeist und vor dort via Sammelbrunnenstube Vogelsang ins Reservoir Brünggen geleitet. Aufgrund der zunehmenden sommerlichen Wasserknappheit besteht die Idee, ein Pumpwerk auf dem Brünggberg zu bauen, um das im Reservoir Brünggen zeitweise verworfene Wasser zukünftig speichern und nutzen zu können.

Abb. 2: Ausführungsplan der Quellfassungen Vogelsang und Ebene (nicht masstäblich; [1])

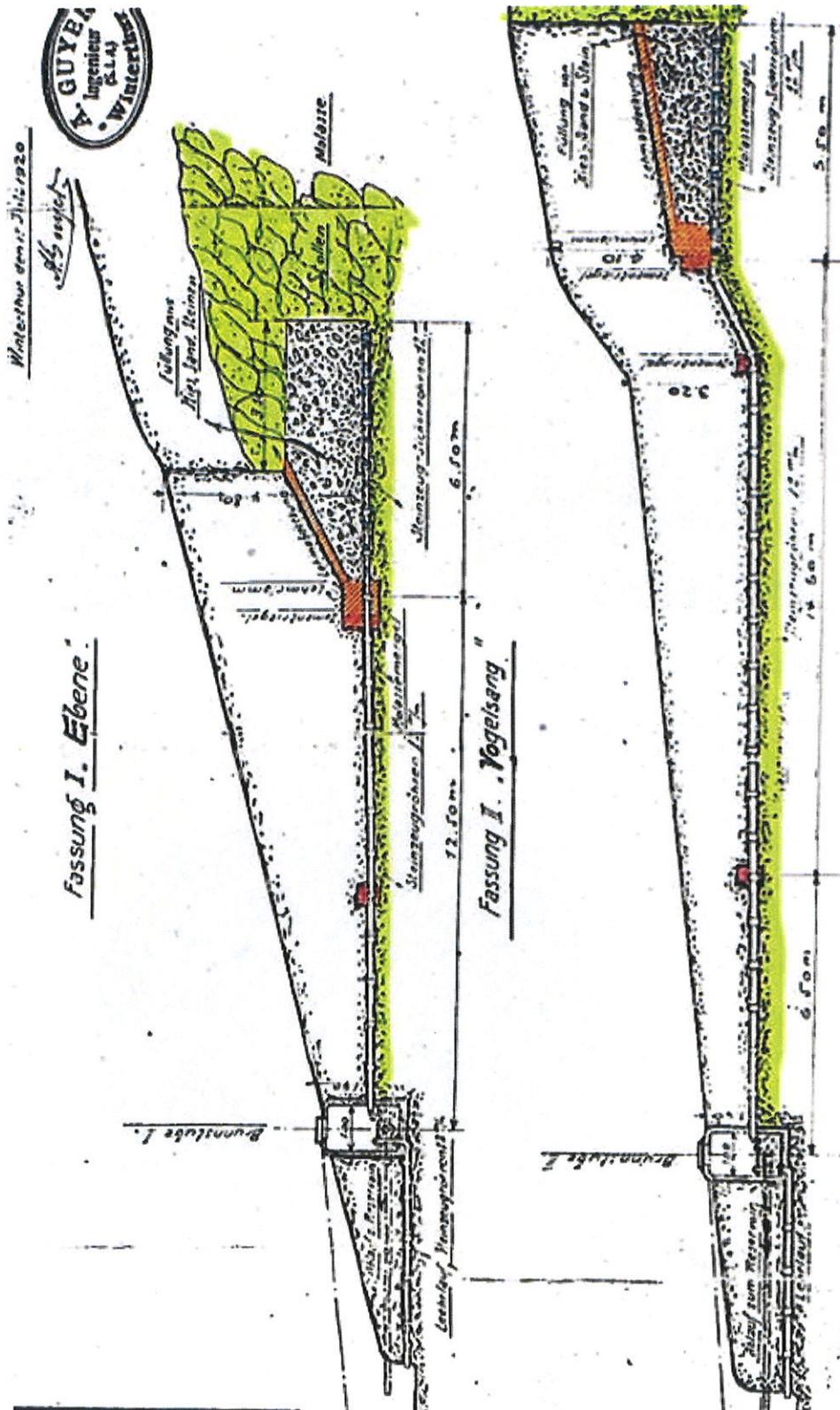


Foto 1: *Sammelbrunnenstube Vogelsang mit den Einläufen der Quelle Bränneli (links) und Vogelsang (rechts)*

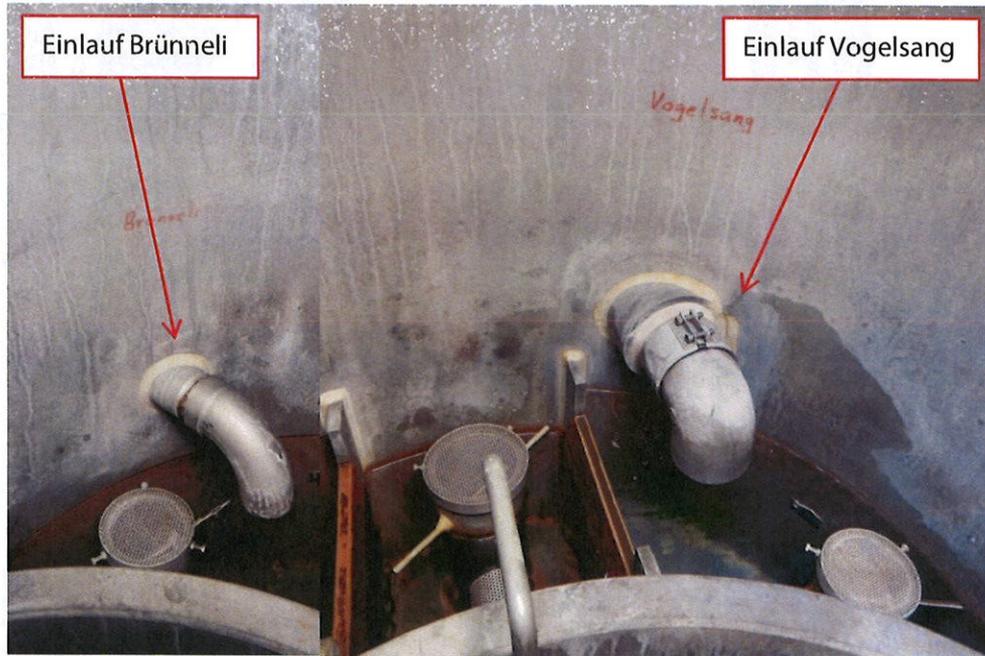


Foto 2: *Blick in die Brunnenstube Ebene mit Trockeneinstieg*



Foto 3: Blick von der alten Reservoirstrasse auf das Reservoir und den Weiler Brüngen (Illnau-Effretikon)



Abb. 3: Reservoir Brüngen, Längsschnitt (ohne Massstab) [2]

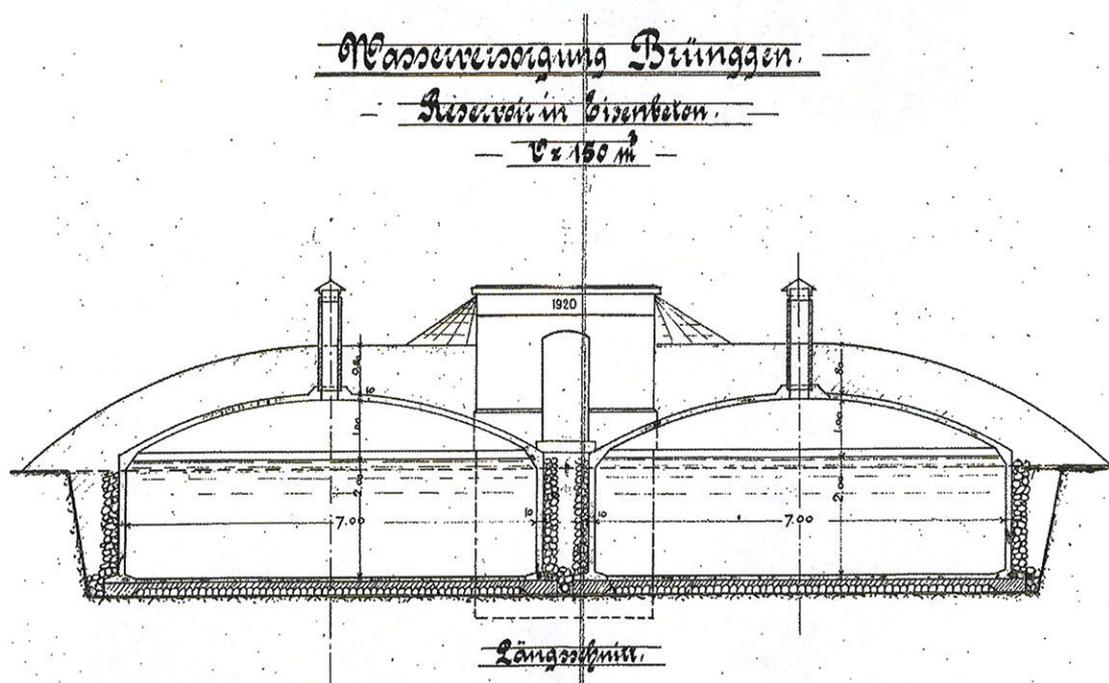


Foto 4: UV-Anlage im Reservoir Brüngen

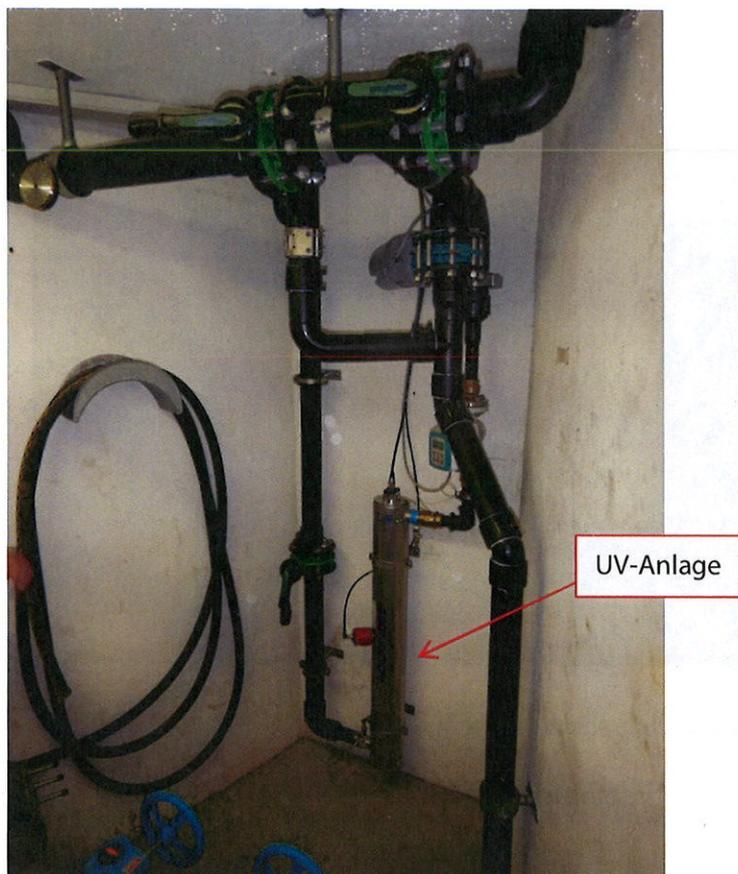
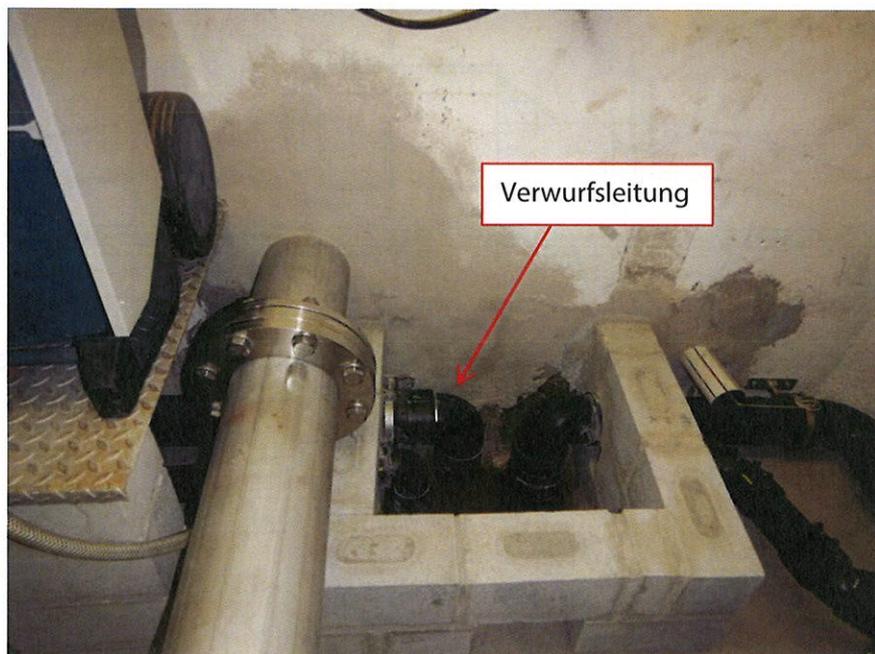


Foto 5: Überlauf mit Verwurfsleitung im Reservoir Brüngen



3.4 Quellertrag

Die aus den Jahren 2016 bis 2020 vorliegenden Einzelmessungen [6] zeigen stark schwankende Quellerträge. In Trockenzeiten nimmt die Schüttung signifikant ab und beträgt dann nur noch wenige Liter pro Minute. Nach Nässeperioden kann der Ertrag hingegen kurzzeitig auf Werte von ca. 50 l/min (QF Vogelsang) resp. ca. 100 l/min (QF Ebene) ansteigen. Die starken Ertragsschwankungen weisen auf ein nahe liegendes, von oberflächlich einsickerndem Regenwasser dominiertes Einzugsgebiet hin.

Bei der Begehung am 19.8.2020 wurden – nach generell trockenem Sommerwetter mit 70 mm Niederschlag in den vorangehenden 30 Tagen (Station Nürensdorf ZH 588) – sehr niedrige Quellerträge gemessen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Feldparameter Quellen Vogelsang und Ebene (Begehung 19.8.2020)

Quelle	Ertrag (l/min)	Wasser- temperatur (°C)	elektrische Leitfähigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	pH
Vogelsang	5.5	11.1	648	7.3
Ebene*	3.3	13.9	651	7.0

* gemessen im Reservoir Brüנגgen

3.5 Qualitative Beschaffenheit des Quellwassers

(Beilage 2)

Vom Mischwasser der Quellfassungen Vogelsang, Ebene und Brünneli liegen vom Zeitraum 2016–2020 einzelne chemisch-bakteriologische Analysen des kantonalen Labors vor [6].

In *chemischer Hinsicht* handelt es sich um ein «hartes» Wasser mit einer Gesamthärte von 32–35 °fH. Auffallend sind die sehr niedrigen Konzentrationswerte von Chlorid, Sulfat und Nitrat. Letzteres wird im Zulauf der Quellen Vogelsang und Ebene zusätzlich ca. halbjährlich bestimmt. Die gemessenen Nitratgehalte sind durchwegs sehr niedrig (<10 mg/l), was auf das vollständig bewaldete Einzugsgebiet zurückzuführen ist.

In *bakteriologischer Hinsicht* erfüllte das Misch-Rohwasser vor der UV-Behandlung im Reservoir die Anforderungen an Trinkwasserqualität in 3 von 4 Fällen nicht (vgl. *Beilage 2*). Da keine Einzelmessungen von den Quellen vorliegen ist unklar, von welchen Quellfassungen die bakteriologischen Verunreinigungen des Wassers im Reservoir Brüנגgen jeweils stammen.

Nach der UV-Behandlung wurden die bakteriologischen Anforderungen an Trinkwasserqualität gemäss TBDV [15] ausnahmslos erfüllt.

4 BEMESSUNG DER SCHUTZZONEN

4.1 Grundsätzliches

Die *Zone S1* (Fassungsbereich) umfasst die Fassungsanlage, d.h. bei Quellfassungen den Fassungsstrang mit Filterrohren, evtl. mit Einbezug der Brunnenstube. Grundsätzlich gilt: Die Begrenzung der *Zone S1* soll vom äusseren Rand eines Fassungselementes (Fassungsstrang) gemessen mindestens 10 m weit reichen. Bei Quellfassungen kann der Grenzabstand talseitig weniger als 10 m betragen, soll aber bergseitig, zum Schutz vor Einschwemmungen, grösser sein.

Die *Zone S2* (Engere Schutzzone) umfasst das unmittelbare Einzugsgebiet der Quellfassung. Gemäss «Wegleitung Grundwasserschutz» (BAFU 2004) [13] muss die *Zone S2* mindestens das Gebiet mit einer Fließsdauer des Wassers im Untergrund von 10 Tagen umfassen, da bakteriologische Verunreinigungen im Boden innerhalb von 10 Tagen in der Regel weitgehend abgebaut werden. Zudem muss der Abstand von der *Zone S1* bis zum äusseren Rand der *Zone S2* in Zustromrichtung des Grundwassers gemäss GschV mindestens 100 m betragen.

Die *Zone S3* (Weitere Schutzzone) umschliesst die *Zone S2* und stellt eine Pufferzone dar. Sie reicht in Zustromrichtung üblicherweise etwa doppelt so weit wie die *Zone S2*.

Die Grundwasserschutzzonen haben naturgemäss runde Begrenzungen (hydraulische bzw. hydrogeologische Schutzzonenbegrenzung, vgl. *Beilage 1*). Für die Festlegung der definitiven Schutzzonen in den Schutzzonenplänen werden geradlinige Begrenzungen gewählt, welche wenn immer möglich Parzellengrenzen oder Strassen und Wegen folgen. Dies ermöglicht eine bessere Umsetzung der Schutzzonenvorschriften in der Praxis.

4.2 Vorschriften und Nutzungsbeschränkungen innerhalb der Schutzzonen

Innerhalb der Schutzzonen gelten im Prinzip die Vorschriften und Nutzungsbeschränkungen gemäss der «Wegleitung Grundwasserschutz» (BAFU 2004) und gemäss dem «Normreglement für Grundwasser-Schutzzonen» des Kantons Zürich.

Aus dem umfangreichen Vorschriftenkatalog der Wegleitung müssen diejenigen Bestimmungen ins Schutzzonenreglement aufgenommen werden, welche im vorliegenden Fall von Bedeutung sind oder in absehbarer Zukunft Bedeutung gewinnen könnten.

4.3 Abmessungen

Heutige Abmessungen

Die Bemessung der in den heute gültigen Schutzzonenplänen dargestellten Schutzzonen erfolgte im Jahr 1990 [4] aufgrund der geologisch-hydrogeologischen, fassungstechnischen und topographischen Gegebenheiten der Quellen, sowie unter Berücksichtigung der damals gültigen Gesetzgebung.

Überprüfung und Empfehlung für Anpassung der Schutzzonen

(Beilage 1)

Zone S1

Die Zone S1 schliesst die Fassungsstränge bis zum talseitigen Betonriegel mit ein und weist seitlich und bergseitig einen Mindestabstand von 10 m auf. Die Ableitungen zum Reservoir Brünggen müssen nicht in der Zone liegen.

Aufgrund aktueller Plangrundlagen [5] wurde die räumliche Orientierung der Fassungsstränge neu eingeschätzt. Dementsprechend müssen die aktuell ausgeschiedenen Zonen S1 bei der Quellen angepasst werden.

Zone S2

Aufgrund der Heterogenität des Quellwasserleiters und von fehlenden Angaben zu den hydraulischen Parametern ist es bei Quellfassungen generell nur näherungsweise möglich, die 10-Tages-Linie rechnerisch zu bestimmen. Im vorliegenden Fall liegen auch keine Resultate aus Markiersversuchen vor, welche über die effektiven Fließgeschwindigkeiten des Grundwassers ausgeben könnten. Im Plan der *Beilage ist* sind gleichwohl im Sinne einer Prognose die hydrogeologische Begrenzungen der Zone S2 («10-Tageslinie») eingezeichnet.

Damit die gewässerschutzrechtlichen Vorgaben eingehalten werden, wird für die Begrenzung der Zone S2 ein Abstand von mindestens 100 m zur äusseren Begrenzung des Fassungsgebietes S1 empfohlen [14]. Da bei den Quellen Vogelsang und Ebene der Abstand weniger als 100 m beträgt, muss die Zone S2 bergseits (nordwestlich) vergrössert werden (vgl. *Beilage 1*). Auch wird neu die Südostgrenze der Zonen S2 durch die Brunnenstuben gezogen. Zudem kommt es zu geometrischen Anpassungen aufgrund neuer Erkenntnisse zur Orientierung der Fassungsstränge (vgl. *Zone S1*).

Aufgrund der Lage im Wald führt die vorgeschlagene Anpassung der Zone S2 aber zu keinen Konflikten.

Zone 3

Aufgrund der Vergrösserung der Zone S2 muss auch die Zone S3 bei beiden Quellen bergseitig (nordwestlich) erweitert werden (vgl. *Beilage 1*).

Die Zonen S2 und S3 erstrecken sich teilweise über die topographische Wasserscheide hinaus. Aus hydrogeologischer Sicht stellt dies keinen Widerspruch dar, da auch hinter der topographische Wasserscheide in den Untergrund versickerndes Niederschlagswasser auf der Felsoberfläche den Quellen zufließen kann. Der steile Geländeabfall nördlich der Quellfassungen (Tutschgenhalden) stellt jedoch die äussere Begrenzung des Einzugsgebietes der Quellfassung Ebene dar, weshalb die Grenze der Zone S3 dort der vorhandenen Geländekante folgt.

4.4 Verhältnisse innerhalb der Schutzzonen

Zone S1

Die Quellfassungen Vogelsang und Ebene (vgl. *Foto 7*) sowie die jeweiligen Fassungsgebiete resp. die Zonen S1 liegen im Wald.

In der Zone S1 nördlich der Quellfassung Vogelsang befindet sich ein Wasseraufstoss (vgl. Foto 6). Dieser könnte von einer nicht vollständigen Fassung der Quelle Vogelsang stammen oder von der etwaigen Verwurzelung der Fassungsstränge Vogelsang herrühren.

Zone S2

Auch die Zonen S2 der Quellen Vogelsang und Ebene liegen vollständig im Wald. Durch sie verlaufen verschiedene gekieste Waldwege. Die Reservoirstrasse ist bis kurz nach ihrer Rechtskurve asphaltiert (vgl. Foto 10), im Bereich der Zone S2 der Quelle Ebene jedoch chausisiert und gegen Osten zunehmend überwachsen. Diese Waldwege sind mit einem allgemeinen Fahrverbot belegt und werden primär durch den Forstbetrieb genutzt. Diese Nutzung kann toleriert werden.

Zone S3

Die Zonen S3 der Quellen Vogelsang und Ebene liegen gesamthaft im Wald. Im Norden werden sie durch den steilen Geländeabfall der Tutschgenhalden begrenzt. Im Osten folgt ein Geländeanstieg bis zur höchsten Stelle des Brüngbergs.

In der Zone S3, zwischen den Quellen Vogelsang und Ebene ist in der Gewässerschutzkarte eine ungefasste Quelle (GW ID: x002317_01) auf ca. 657 m ü.M. eingetragen. Bei der Begehung am 19. August 2020 wurden jedoch weder diffuse Hangwasseraustritte noch Anzeichen in der Vegetation auf Vernässung beobachtet. Der Wasserversorgung Illnau-Effretikon sowie dem AWEL ist in diesem Bereich keine ungefasste Quelle bekannt. Deshalb gehen wir davon aus, dass diese Quelle nicht mehr aktiv ist oder gar nie existierte.

Foto 6: Wasseraufstoss nördlich der QF Vogelsang, Zone S1



Foto 7: Fassungsbereich und Zone S1 QF Ebene, Blick bergwärts in Zone S2



Foto 8: Blick nach Südosten in Zone S2 der QF Ebene von der Kurve des Waldwegs

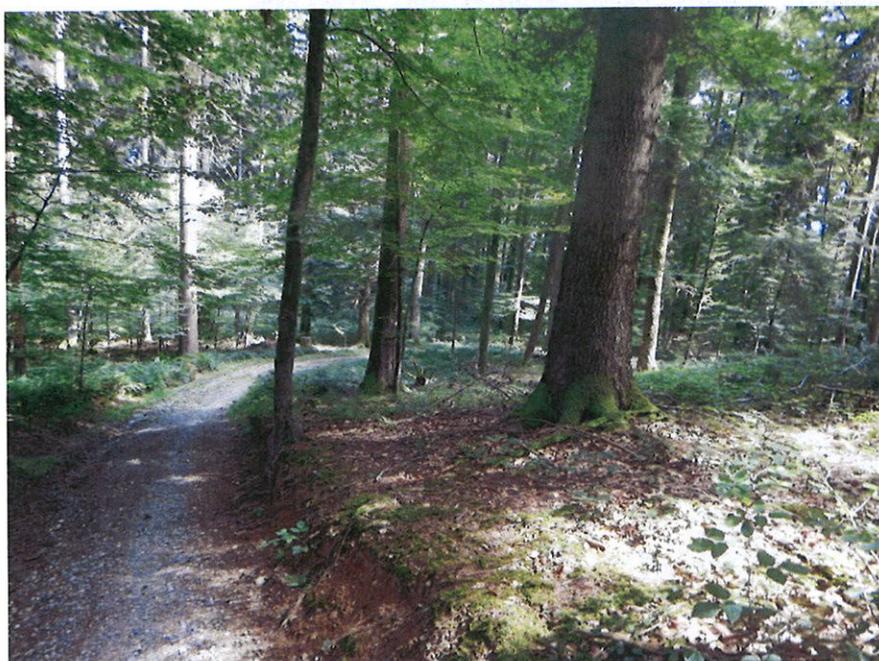


Foto 9: Blick vom alten Forstweg in Richtung des steilen Geländeanstiegs der nordwestlichen Zone S2 der QF Vogelsang

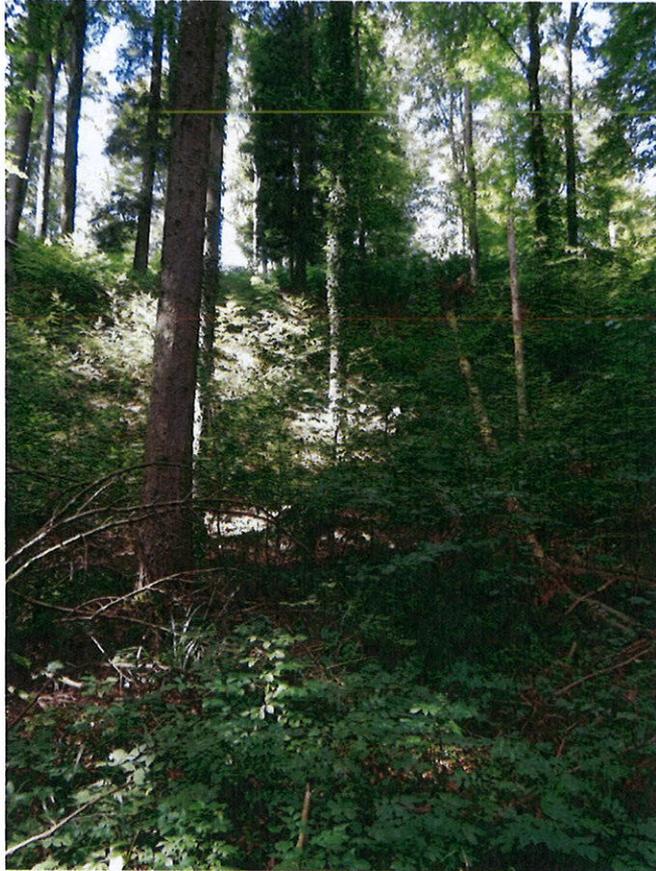


Foto 10: Reservoirstrasse nach Kurve, Blick hangabwärts nach Osten, Zone S3

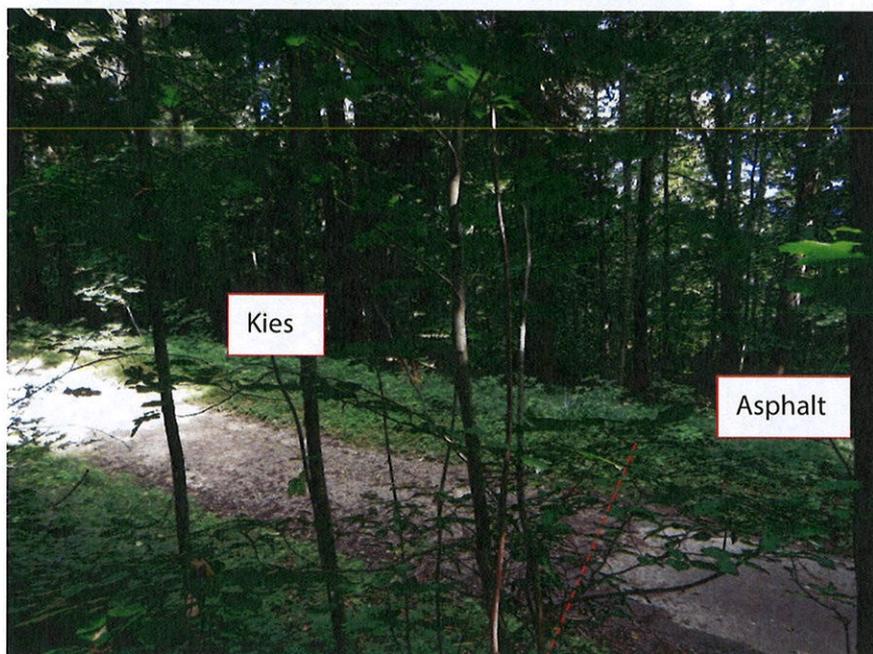


Foto 11: Steiler Geländeabfall (Tutschgenhalden); äussere Begrenzung Zone S3. Blick nach Norden.



Foto 12: Kreuzung Alte Brünggbergstrasse Richtung Norden, Zone S3



5 ZONENFREMDE ELEMENTE

In den im Wald liegenden Schutzzonen der Quellfassungen Vogelsang und Ebene gibt es keine zonenfremden Elemente.

Zürich, 10. Dezember 2020; rev. 14. Februar 2022 **Jäckli Geologie AG**
200430 Bericht_rev 20220211.docx MF/La

W. Laman

Sachbearbeiterin:

Marlene Fischer, MSc ETH, Umweltgeologin

Quellfassungen Vogelsang und Ebene (GWR h 00-1167)
Illnau-Effretikon / ZH

Überprüfung und Anpassung der Schutzzonen – Hydrogeologischer Bericht

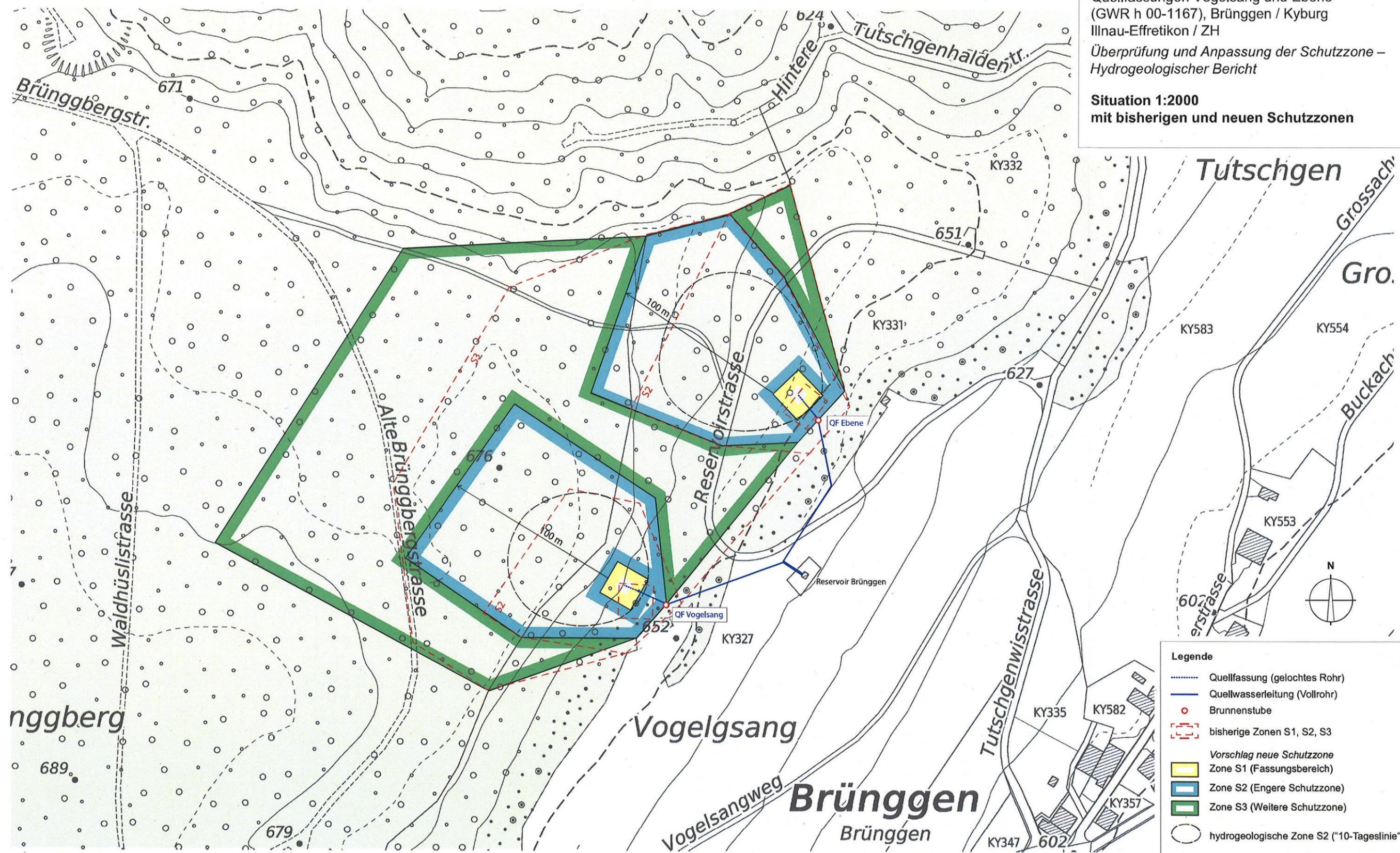
Beilagen

Beilage 1: Situation 1:2000 mit bisherigen und neuen Schutzzonen

Beilage 2: Quellmessungen 2017–2020 (Tabellarische Zusammenstellung)

Quellfassungen Vogelsang und Ebene
(GWR h 00-1167), Brüנגgen / Kyburg
Illnau-Effretikon / ZH
Überprüfung und Anpassung der Schutzzone –
Hydrogeologischer Bericht

Situation 1:2000
mit bisherigen und neuen Schutzzonen



- Legende**
- Quellfassung (gelochtes Rohr)
 - Quellwasserleitung (Vollrohr)
 - Brunnenstube
 - bisherige Zonen S1, S2, S3
 - Vorschlag neue Schutzzone**
 - Zone S1 (Fassungsbereich)
 - Zone S2 (Engere Schutzzone)
 - Zone S3 (Weitere Schutzzone)
 - hydrogeologische Zone S2 ("10-Tageslinie")

Masstab 1:2000
0 20 40 60m
Zentrum: [2'699'796, 1'256'456]

Quelfassungen Vogelsang und Ebene (GWR h 00-1167)
Brünggen / Kyburg, Illnau-Effretikon / ZH

Chemische und bakteriologische Analysen, Periode 2014–2019

Probenahme	Datum	Schüttung (L/min)	Temp.	Chemie		Bakteriologie		
				elektrische Leitfähigkeit (25°C)	Nitrat	AMK ¹⁾	Ecoli ²⁾	Ent ²⁾
Quelle Ebene	14.05.2017	100.0	8.7	-	7.0	-	-	-
	10.04.2018	40.0	8.3	-	1.9	-	-	-
	11.10.2018	1.0	10.8	-	4.8	-	-	-
	15.04.2019	45.0	8.7	-	8.0	-	-	-
	13.12.2019	22.8	10.0	-	9.3	-	-	-
	05.05.2020	15.0	8.8	-	6.8	-	-	-
Quelle Vogelsang	14.05.2017	50.0	8.6	-	7.2	-	-	-
	06.03.2018	8.0	-	-	5.4	-	-	-
	10.04.2018	25.0	8.0	-	7.9	-	-	-
	11.10.2018	3.5	11.7	-	-	-	-	-
	03.04.2019	12.5	8.4	-	8.4	-	-	-
	13.12.2019	9.0	9.6	-	8.6	-	-	-
	05.05.2020	10.0	9.1	-	5.3	-	-	-
Reservoir Brünggen*								
vor UV	23.08.2017	10.0	12.8	616	5.4	0	1	0
nach UV						0	0	0
vor UV	13.08.2018	10.8	17.5	606	8.5	21	0	0
nach UV						0	0	0
vor UV	02.10.2019	14.0	12.5	624	7.1	9	1	1
nach UV						0	0	0
vor UV	15.05.2020	21.3	9.7	636	7.5	10	20	0
nach UV						1	0	0

- Keine Messung

1) Grenzwert TBDV: 100 / **Fett**: Grenzwert überschritten

2) Grenzwert TBDV: 0 / **Fett**: Grenzwert überschritten

*) Quelfassungen Ebene, Vogelsang, Bränneli