



Gemeinde Au, 9434 Au

Instandsetzung Monsteinbrücke, Rheinstrasse, 9434 Au

Horizontalspülbohrung unter RBK und Mikropfähle / Umströmungsnachweis

Hydrogeologischer Kurzbericht

Bericht-Nr. 2797-B02

Sargans, 11. November 2025

Anhang: 1 Situation 1 : 2'000 Horizontalbohrung und Mikropfähle

1 Ausgangslage und Zielsetzungen

Die Monsteinbrücke, welche über den Rheintaler Binnenkanal (RBK) führt, soll erneuert werden. Die Brücke erschliesst das Rheinvorland und den Rheindamm mit einem Fahrweg, welcher der Wasserversorgung, dem Rheinunternehmen und dem Langsamverkehr zur Verfügung steht. Die Brücke ist beidseitig auf zwei Widerlagern aus Natursteinmauerwerk abgestellt. Die Widerlager sind mittel bis stark verwittert und teilweise zerstört. Deshalb ist eine Ertüchtigung mittels je 6 Mikropfählen pro Widerlager vorgesehen.

An die Brücke sind verschiedene Werkleitungen wie Strom, Wasserleitungen und Steuerkabel (LWL) angehängt. Die Stromleitung von der Trafostation Hollandia (TS16) bis zur Trafostation Pumpwerk Au Nord (TS17) muss ebenfalls erneuert werden. Im Zuge der Brückensanierung sollen nun die Elektroleitungen in einer gesteuerten Horizontalspülbohrung unter den RBK neu verlegt werden.

Die Brücke befindet sich in den Gewässerschutzbereichen A_u und A_o, d.h. in besonders gefährdeten Bereichen hinsichtlich Grundwasser und Oberflächengewässer. Das östliche Widerlager liegt rund 200 m südsüdwestlich der Grundwasserfassung Au-Süd des Wasserwerks Mittelrheintal (WMR). In rund 380 und 470 m Distanz befinden sich die Grundwasserfassungen Au-Nord 1 und 2 des WMR. Die Umgrenzung der Grundwasserschutzzone S3 der Grundwasserfassungen endet rund 12 m nordöstlich des östlichen Widerlagers. Auch die Horizontalbohrung befindet sich in den Gewässerschutzbereichen A_u und A_o, der rund 14 m lange nordöstlichste Abschnitt zudem in der Grundwasserschutzzone S3 der Grundwasserfassung Au-Süd.

Mit dem vorliegenden hydrogeologischen Kurzbericht soll der Umströmungsnachweis gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV) für die notwendigen Einbauten unter dem mittleren Grundwasserspiegel, namentlich für die Horizontalbohrung und die insgesamt 12 Mikropfähle, erbracht werden. Ausserdem sind die Einbauten im Grundwasserleiter im Allgemeinen sowie die Bohrung und Erstellung der Zielgrube innerhalb der Zone S3 im Speziellen bzgl. Gefährdung der abstromseitigen Trinkwasserfassungen zu

beurteilen und entsprechende Schutzmassnahmen zu definieren. Der Bericht dient als Grundlage für die Erteilung der gewässerschutzrechtlichen Bewilligung für die Horizontalbohrung durch die zuständige Behörde.

Die weiteren Teilprojekte (Projekt Brückenerneuerung mit Mikropfählen und Installationsplatz sowie Projekt Leitungserneuerung innerhalb der Schutzzonen von der Monsteinbrücke bis zur Trafostation Pumpwerk Au Nord (TS17)) werden in separaten Berichten abgehandelt.

Als projektspezifische Unterlagen dienten uns die folgenden Dokumente:

- [1] Gemeinde Au: EV Au/Heerbrugg; Horizontalbohrung TS 16 Hollandia – TS 17 Pumpwerk; Projektplan, Ingenieurteam IFE AG, Plannummer 001-534-002, 21.8.2025, rev. 30.9.2025
- [2] Gemeinde Au: Bohrung Hollandia Pumpwerk, Mondsteinbrücke, Situation, Bohrplanung, Ingenieurteam IFE AG, Plannummer 25011032_15_01A, 19.9.2025
- [3] Gemeinde Au: Bohrung Hollandia Pumpwerk, Mondsteinbrücke, Längenprofil, Bohrplanung, Ingenieurteam IFE AG, Plannummer 25011032_15_02A, 19.9.2025
- [4] Gemeinde Au: Monstein-Brücke Binnenkanal, Bauwerksplan, Auflageprojekt, Borgogno Eggenberger + Partner AG, Plannummer 3285.21-031, 12.6.2025
- [5] Gemeinde Au: Monstein-Brücke Binnenkanal, Installationsplan, Auflageprojekt, Borgogno Eggenberger + Partner AG, Plannummer 3285.21-035, 12.6.2025

2 Bauvorhaben

Gesteuerte Horizontalbohrung mit Start- und Zielgrube

Die gesteuerte Horizontalbohrung unter den RBK startet im nördlichen Teil der Parzelle Nr. 60 in einer Startgrube mit der Dimension 2 x 2 x 1.5 m (B x L x T), wird über eine Länge von rund 127 m unter den Kanal geführt und reicht nordöstlich etwa auf der Höhe der Einmündung des Littenbachs (Koordinaten ca. 2'766'262/1'256'483) in einer gleich dimensionierten Zielgrube wieder an die Oberfläche (vgl. Anhang 1). Der tiefste Punkt der Horizontalbohrung liegt auf rund 391 m ü. M., die Distanz zur Sohle des Rheintaler Binnenkanals beträgt somit 5 bis 6.5 m. Horizontalbohrungen werden in der Regel so ausgeführt, dass von der Startgrube aus zunächst eine gesteuerte Pilotbohrung mit einem kleineren Durchmesser erstellt wird. Das Bohrgerät befindet sich dabei bei der Startgrube. Es wird ein Bohrgestänge eingezogen und das Bohrloch zusätzlich mit einer Bentonit-Spülung gestützt. Die Bohrspülung mit dem Bohrgut wird laufend in der Startgrube aufbereitet und für die weitere Spülung verwendet. Die zurückgewonnene Spülung wird auf die Viskosität resp. Wassergehalt geprüft und bei Bedarf den Anforderungen des Bohrbetriebs angepasst. Nachdem die Pilotbohrung in der Zielgrube eintrifft, wird die Aufweitung des Bohrloches mit einem sogenannten Räumer in mehreren Schritten auf den erforderlichen Enddurchmesser mittels Ziehen und Stossen vorgenommen. Anschliessend wird in einem Arbeitsschritt das Leerrohr mit einem Durchmesser von, in diesem Fall, insgesamt 0.432 m eingezogen. Als Stützflüssigkeit wird ausschliesslich Bentonit, ohne Zusatzstoffe, verwendet. Die Stützflüssigkeit dringt in die Umgebung der Bohrung ein und bildet ein Filterkuchen, welcher zusätzlich den Durchfluss vermindern kann. Der Abschnitt der Horizontalbohrung und die Zielgrube innerhalb der Zone S3 liegen im ungesättigten Bereich.

Mikropfähle

Für die Ertüchtigung der bestehenden Widerlager der Monsteinbrücke werden pro Widerlager je 6 Mikropfähle eingebracht (vgl. Abb. 1). Die Unterkante liegt gemäss den Projektplänen (Stand Bauwerksplan, Auflageprojekt vom 12.6.2025, von Borgogno Eggenberger + Partner AG) bei ca. 393 m ü. M., die Mikropfähle reichen somit bis an die Unterkante des Grundwasserleiters. Insgesamt werden 12 Mikropfähle mit einem Bohrdurchmesser von je 0.178 m erstellt. Die Methode der Erstellung der Pfähle ist noch offen.

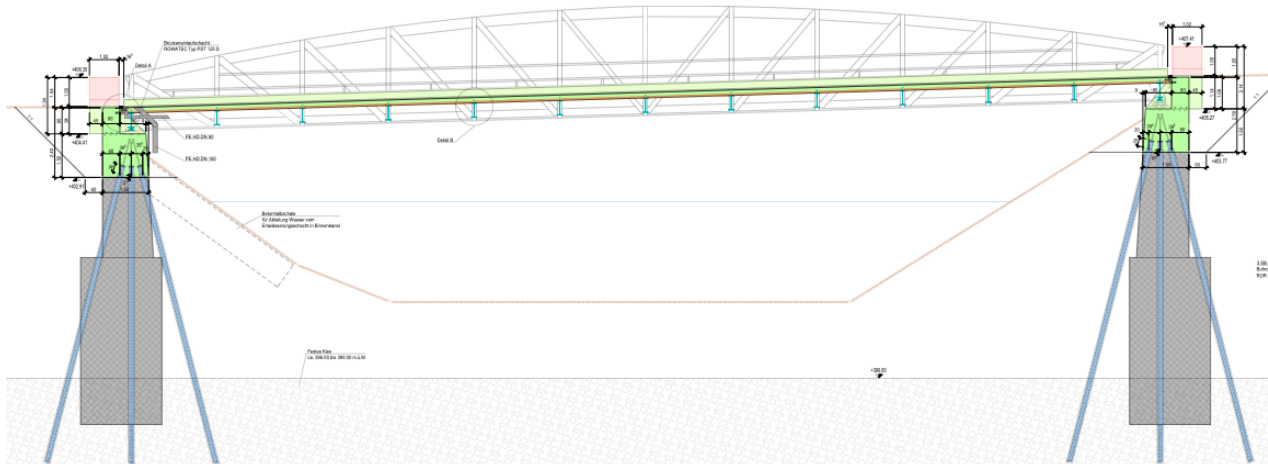


Abb. 1: Längsschnitt Brücke mit den Mikropfählen gemäss Bauwerksplan [4]

3 Gesetzliche Anforderungen

Gemäss Anhang 4 Ziff. 211 GSchV dürfen im Gewässerschutzbereich A_u 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. Noch strenger sind die rechtlichen Vorgaben in der Zone S3: Einbauten, die das Speichervolumen oder den Durchflussquerschnitt des Grundwasserleiters verringern sind nicht zulässig. Die Behörde kann aus wichtigen Gründen Ausnahmen gestatten, wenn eine Gefährdung des Trinkwassernutzung ausgeschlossen werden kann (Anhang 4 Ziff. 221 GSchV).

4 Geologie und Hydrogeologie

Im Untergrund liegen in stratigraphischer Abfolge die tonig-siltigen Seeablagerungen bis auf eine Höhe von rund 393 m ü. M. vor. Darüber folgen die wenige Dezimeter mächtigen, siltig-sandigen Deltaablagerungen, wobei der Übergang graduell ausgebildet ist. Es folgen fluviatile Sedimente, hauptsächlich kiesig-sandige, feinkornarme Schotter, die sogenannten Rheinschotter. Diese Schotter sind mit einer geringmächtigen, feinkörnigen Deckschicht überdeckt.

Die Rheinschotter beherbergen das regional bedeutende Grundwasservorkommen und bilden den Hauptgrundwasserleiter. Die Durchlässigkeit beträgt je nach Sandgehalt rund $2 - 5 \times 10^{-3}$ m/s. Der basale Grundwasserstauer unter den Rheinschottern wird durch die Seeablagerungen gebildet und weist Durchlässigkeiten von rund 1×10^{-6} m/s auf. Die Deltaablagerungen sind allgemein besser durchlässig. Weiter

nördlich der Monsteinbrücke wird der Grundwasserleiter westlich des Binnenkanals durch die Felsrippen des Heldbergs und Monstein begrenzt. Das linksseitige Grundwasser exfiltriert in diesem Bereich in den Binnenkanal.

Der Grundwasserspiegel liegt bei der Monsteinbrücke etwa auf 399.5 m ü. M., bei hohem Rheinpegel kann er rund 1 m höher liegen. Der Binnenkanal wirkt im Bereich der Monsteinbrücke sowohl bei Hoch- als auch bei Niederwasserstand als Vorfluter auch für das vom Rhein her zuströmende Grundwasser. Wird in der Trinkwasserfassung Au-Süd kein Trinkwasser gefördert, fliesst das Grundwasser vom Rhein zum Binnenkanal gegen Westnordwesten. Bei Förderbetrieb in der Trinkwasserfassung Au-Süd wird der Grundwasserspiegel im Umfeld abgesenkt und die Fliessrichtung des Grundwassers schwenkt im Bereich der Brücke gegen Norden in eine zum Binnenkanal parallele Richtung. Dies haben Modellierungsarbeiten im Rahmen der Untersuchungen AP3 im Frühjahr 2017 ergeben (Internationale Rheinregulierung; Untersuchung zur Trinkwasserversorgung im Perimeter der Internationalen Rheinregulierung, Hydrogeologische Untersuchung Widnau-Höchst, Begleitung durch Grundwassermodellierung; Kurzbericht Nachbildung AP3; Projektgruppe Zukunft Alpenrhein; September 2017).

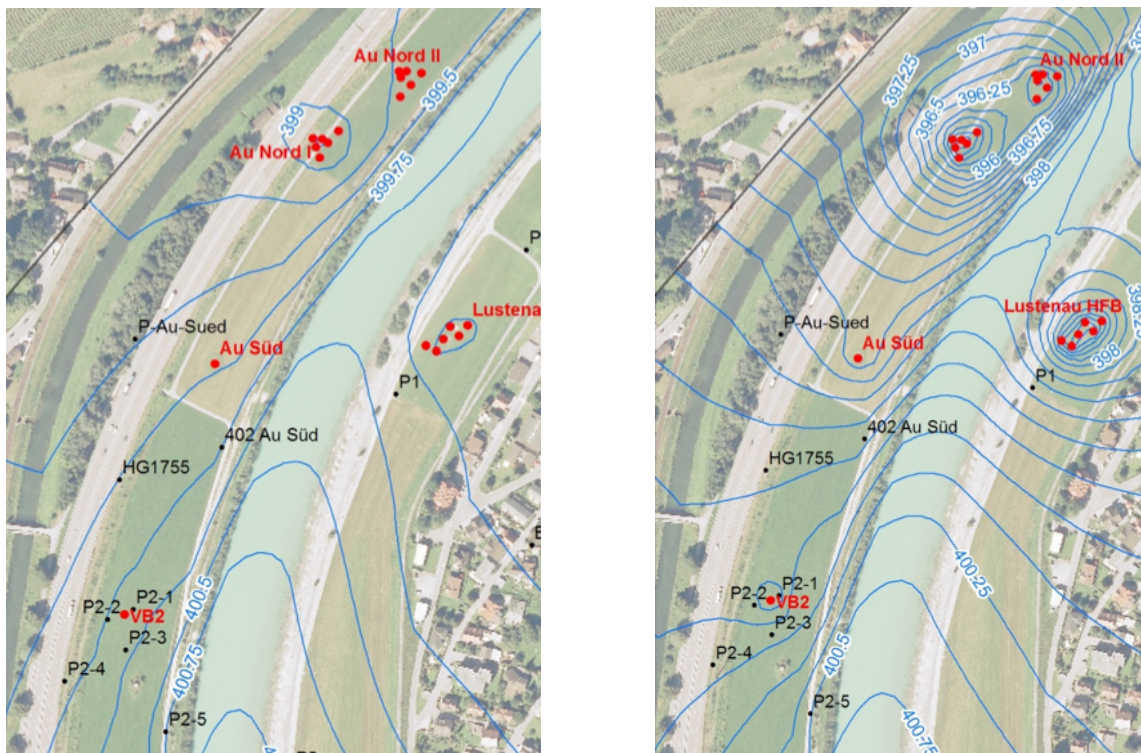


Abb. 2: Grundwasserisohypsen bei Niedrigwasser und Ruhezustand (links) sowie bei Niedrigwasser und Förderbetrieb der bestehenden Trinkwasserfassungen (aus oben zitiertem Bericht PG Zukunft Alpenrhein vom September 2017).

Die Modellierungsarbeiten aus dem Jahr 2017 zeigen auf, dass die Hauptzuflussrichtung zu den Grundwasserfassungen im Rheinvorland vom Rhein her erfolgt. In Rheinnähe ist der Grundwasserspiegel hoch und an den Pegelstand des Rheins gekoppelt. Das Grundwasser strömt vom Rhein rechtwinklig durch das Rheinvorland gegen Nordwesten zum Binnenkanal. Bei maximaler Betriebsfördermenge in den Grundwasserfassungen im Rheinvorland erfolgt der Zustrom zur Grundwasserfassung Au Nord I und II

allerdings auch vom Binnenkanal her. Die Fliesszeit betragen dabei weniger als 10 Tage. Grundwasser vom Bereich der Horizontalbohrung und der Monsteinbrücke erreichen gemäss Modellierung die Fassungen jedoch nicht direkt (vgl. Abb. 2).

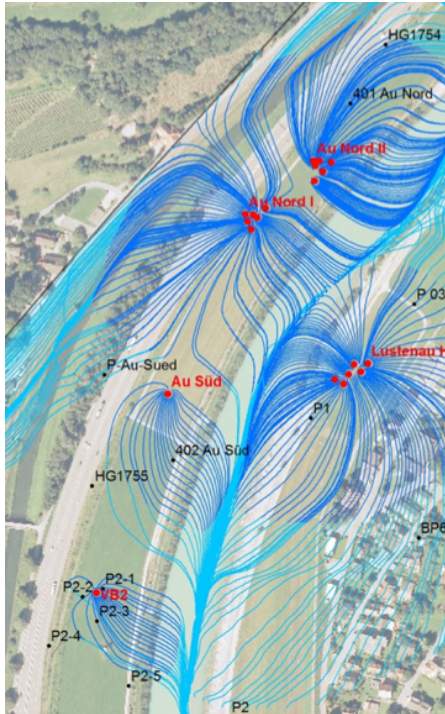


Abb. 2: Rückwärts verfolgte Fliesswege bei Maximal-Pumpversuch vom März 2017 (aus oben zitiertem Bericht PG Zukunft Alpenrhein vom September 2017).

5 Durchflussverminderung durch Horizontalbohrung und Mikropfähle

Sowohl die Horizontalbohrung als auch die Mikropfähle reichen bis in den Grundwasserleiter hinein, wo sie den Grundwasserfluss beeinträchtigen. Innerhalb der Zone S3 wird der Grundwasserleiter nicht tangiert. Bei der Berechnung der Verminderung der Durchflusskapazität wird aufgrund der Grundwasserströmungsrichtung linksseitig und rechtsseitig vom Binnenkanal unterschieden.

Links vom Binnenkanal

	mittlerer K-Wert [m/s]	Durchflussquerschnitt [m ²]	Durchfluss- kapazität [m ³ /s]	Verminderung [%]
Natürliche Durchflusskapazität Projektabschnitt (Annahme: Breite 50 m)				
Rheinschotter (Annahme: 7 m)	3×10^{-3}	350	1.05	
Seeablagerung (Annahme: 3 m)	1×10^{-6}	150	0.00015	
Verminderung durch Horizontalbohrung				
Rheinschotter und Seeablagerung		0.5024	0.0015	0.14

	mittlerer K-Wert [m/s]	Durchflussquerschnitt [m ²]	Durchfluss- kapazität [m ³ /s]	Verminderung [%]
Verminderung durch Mikropfähle				
Rheinschotter und Seeablagerung		3.78	0.01134	1.08

Rechts vom Binnenkanal

	mittlerer K-Wert [m/s]	Durchflussquerschnitt [m ²]	Durchfluss- kapazität [m ³ /s]	Verminderung [%]
Natürliche Durchflusskapazität Projektabschnitt (Annahme: Breite 35 m)				
Rheinschotter (An- nahme: 7 m)	3×10^{-3}	245	0.735	
Seeablagerung (An- nahme: 3 m)	1×10^{-6}	105	0.00011	
Verminderung durch Horizontalbohrung				
Rheinschotter und Seeablagerung		20 und 8	0.06	8.16
Verminderung durch Mikropfähle				
Rheinschotter		3.78	0.01134	1.54

Tabelle 1: Durchflusskapazität und Durchflussverminderung aufgrund der Horizontalbohrungen und der Mikropfähle

Bei der Berechnung der Durchflussverminderung wird für die Horizontalbohrung inkl. Filterkuchen ein Durchmesser von 0.8 m angenommen (doppelter Bohrdurchmesser). Dies gilt eher als konservativer Ansatz.

Die Mächtigkeit des gesättigten Grundwasserleiters beträgt an dieser Stelle rund 7 m. Als mittlere Breite wird links 50 m, rechts des Binnenkanals 35 m angenommen. In Bezug auf den relevanten Durchflussquerschnitt beträgt die Durchflussverminderung links vom Binnenkanal insgesamt rund 1.2 %, rechts vom Binnenkanal rund 9.7 %.

6 Interessensabwägung

Gemäss dem projektierenden Ingenieur ist aus folgenden Gründen die *Horizontalbohrung* mit der neuen Leitungsführung notwendig:

- Die Verlegung von Leitungen über die „neue“ Brücke ist aus sicherheitstechnischen und baurechtlichen Gründen nicht mehr zulässig und entspricht auch nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. Die neue Lösung gewährleistet eine nachhaltige und betriebssichere Versorgung, die den aktuellen technischen Anforderungen entspricht.

- Die geplante Leitungsführung verläuft entlang der bestehenden Zufahrtsstrasse zum Wasserpumpwerk. Diese Trasse ist aus betrieblichen und sicherheitstechnischen Gründen zwingend notwendig, da die Versorgungssicherheit des Wasserpumpwerks jederzeit gewährleistet sein muss. In diesem Abschnitt rechts vom Binnenkanal befinden sich bereits bestehende Steuerleitungen, Lichtwellenleiter (LWL) sowie ein 20'000 Volt Mittelspannungskabel. Eine Bündelung sämtlicher Versorgungsleitungen in einem gemeinsamen Trasse ermöglicht eine effiziente, wartungsfreundliche und langfristig stabile Lösung.
- Die Startgrube der Bohrung befindet sich auf öffentlichem Grund an der Bahnhofstrasse, die Zielgrube liegt in der bestehenden Zufahrtsstrasse zum Pumpwerk. Damit kann die gesamte Bohrung innerhalb bestehender Verkehrs- und Werkleitungskorridore ausgeführt werden, ohne neue Flächen zu beanspruchen oder private Grundstücke zu tangieren.
- Die Horizontalbohrung wurde so geplant, dass der minimal mögliche Radius bereits überschritten wurde, aber technisch noch realisierbar ist. Eine Verschiebung der Bohrung ausserhalb der Schutzzone ist aufgrund der engen Platzverhältnisse mit den Werkleitungen, des bestehenden Sicherheitskorridors der Gasleitung sowie der angrenzenden Bauwerke (Autobahn) nicht möglich. Eine alternative Trasseführung würde zudem umfangreiche zusätzliche Eingriffe in bestehende Infrastrukturen erfordern und wäre technisch kaum umsetzbar.

Bezüglich den *Mikropfählen* haben laut dem projektierenden Ingenieur Untersuchungen ergeben, dass die Natursteine aus Sandstein und die Fugen der bestehenden Widerlager teilweise (mehr als 50 %) mittel bis stark verwittert und teilweise zerstört sind. Damit ist die Dauerhaftigkeit nicht mehr gegeben. Da davon ausgegangen wird, dass das gesamte Widerlager unter Terrain aus Natursteinmauerwerk besteht, liegt der Schluss nahe, dass die Steine unter Terrain bezüglich Dauerhaftigkeit auch ungenügend sind. Ein Aushub bis auf die Widerlagerwandsohle zur Instandsetzung des Mauerwerks ist unzumutbar und unverhältnismässig. Deshalb wird eine Ertüchtigung mit Mikropfählen vorgesehen.

Aus hydrogeologischer Sicht sind Eingriffe und permanente Einbauten in den Grundwasserleiter grundsätzlich kritisch zu beurteilen. Insbesondere, wie auch in diesem Fall, wenn die Eingriffe im Einzugsgebiet von für die Trinkwasserversorgung gefasstem Grundwasser erfolgen. Die gesetzlichen Vorgaben bezüglich einer Durchflussverminderung werden jedoch insgesamt eingehalten. Die Bedingungen für eine Ausnahmebewilligung (Durchflussverminderung $\leq 10\%$) sind somit erfüllt.

7 Beurteilung und Schutzmassnahmen

Horizontalbohrung (Endzustand)

Die rechnerische Durchflussverminderung durch die Horizontalbohrung links vom Binnenkanal beträgt rund 0.1 %. Die quantitative Beeinträchtigung des Grundwasserleiters durch die Einbauten ist damit verhältnismässig sehr klein.

Die Durchflussverminderung durch die Horizontalbohrung rechts vom Binnenkanal liegt bei rund 8 %. Die höhere Verminderung auf der rechten Seite liegt darin begründet, dass die Horizontalbohrung im Gegensatz zur linken Seite, aufgrund der unterschiedlichen Strömungsrichtungen, quer zur Fliessrichtung liegt und somit mehr Fläche am Durchfluss behindert wird. Das Grundwasser exfiltriert im Ruhezustand

natürlicherweise in den Binnenkanal, bei Pumpbetrieb exfiltriert das Grundwasser im Bereich der Monsteinbrücke immer noch, mengenmässig jedoch weniger. Die Grundwasserfassungen werden hauptsächlich durch die Infiltration von Rheinwasser gespiesen. Da der Binnenkanal sowohl im Ruhezustand als auch im Pumpbetrieb als Vorfluter wirkt, ist die Verminderung nur von theoretischer Natur. Das Grundwasser tritt ohnehin in den Binnenkanal aus und wirkt sich somit nicht oder kaum merklich auf die Grundwasserverhältnisse bei den Grundwasserfassungen aus. Der Abschnitt der Horizontalbohrung und die Zielgrube innerhalb der Zone S3 liegen im ungesättigten Bereich und beeinflussen das Grundwasser mengenmässig nicht.

In qualitativer Hinsicht ist im Endzustand eine Gefährdung ausgeschlossen, da keine wassergefährdenden Zusatzstoffe eingesetzt werden. Die Bentonitspülung, welches aus verschiedenen natürlichen Tonmineralien besteht, ist für den Einsatz innerhalb der grundwasserführenden Schichten unbedenklich. Bentonit zeichnet sich durch starke Wasseraufnahme- und Quelfähigkeit aus.

Mikropfähle (Endzustand)

Die Verminderung der Durchflusskapazität links und rechts vom Binnenkanal beträgt 1 bzw. 1.5 %. Die Beurteilung in Bezug auf die Grundwasserqualität erfolgt im Rahmen des Teilprojekts Brückenerneuerung mit Installationsplatz. Es ist ein Bohrverfahren zu wählen, bei dem keine wassergefährdenden Stoffe freigesetzt werden, welche sich im Grundwasser ausbreiten könnten.

Weitere Massnahmen während dem Bau

Die Vorschriften der Wegleitung Grundwasserschutz des BAFU (2004) sowie der kantonalen Merkblätter AFU001: Bauarbeiten in Grundwasserschutzzonen und –arealen (Zonen S), AFU 002: Umweltschutz auf Baustellen sowie AFU173: Bauten und Anlagen in Grundwassergebieten sind einzuhalten.

Die Bohrarbeiten müssen in enger Abstimmung mit dem Betreiber der Wasserfassungen, dem Wasserkwerk Mittelhreintal, ausgeführt und hydrogeologisch, bei Bedarf auch vor Ort, begleitet werden. Zudem ist vor Baubeginn ein Alarmdispositiv vorzubereiten, welches die Vorgehensweise bei einem Schadenfall dokumentiert. Bei Schadenfällen, insbesondere bei Zwischenfällen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten, müssen die Projektleitung, die Bauherrschaft, die Wasserversorgung sowie die hydrogeologische Fachperson kontaktiert und informiert werden. Besteht die Gefahr einer Gewässerverschmutzung, z.B. durch Austreten wassergefährdender Stoffe, insbesondere Treibstoffe oder Schmiermittel, muss zudem der Umwelt-Schadendienst aufgeboden werden. Die dafür notwendigen Kontakte sind im Alarmdispositiv aufzuführen.

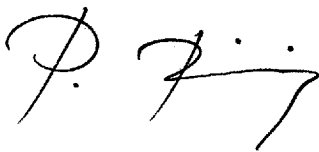
Es ist zu prüfen, ob die nächstgelegenen Grundwasserfassungen Au-Süd und Au-Nord I während den Bohrarbeiten vorübergehend ausser Betrieb genommen werden können. Die Wasserversorgung müsste anderweitig sichergestellt werden. Zur Beweissicherung sind während den Bohrarbeiten die elektrische Leitfähigkeit und der pH-Wert der Grundwasserfassungen Au-Süd und Au Nord I und II zu überwachen.

8 Schlussfolgerung

Die geplante Horizontalbohrung und die Mikropfähle befinden sich im Gewässerschutzbereich A_u unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels. Ein kleiner Abschnitt der Horizontalbohrung von rund 14 m Länge befindet sich zudem im Randbereich der Zone S3 der Grundwasserfassung Au-Süd, jedoch im ungesättigten Bereich. Da die Leitungsführung über die Brücke aus sicherheitstechnischen und baurechtlichen Gründen nicht mehr zulässig ist, muss sie unterhalb des Binnenkanals erfolgen. Die Anlage ist notwendig und aufgrund der engen Platzverhältnisse standortgebunden. Die Mikropfähle sind für die Sicherung der Widerlager ebenfalls notwendig und standortgebunden. Gemäss den Abschätzungen in Kap. 5 wird die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand insgesamt um weniger als 10 Prozent vermindert. Die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahmebewilligung sind damit gegeben. Generell wird die Gefahr einer Grundwasserbeeinträchtigung durch die Horizontalbohrungen sowohl in quantitativer wie auch qualitativer Hinsicht als gering eingeschätzt. Aufgrund der grossen Bedeutung der Trinkwasserfassungen müssen jedoch die Bohrarbeiten äusserst sorgfältig ausgeführt werden. Deshalb wird empfohlen, die Bauarbeiten hydrogeologisch zu begleiten, vorgängig die Sicherheitsmassnahmen vor Ort zu erläutern und ein Überwachungsprogramm der Grundwasserfassungen Au-Süd und Au-Nord I und II durchzuführen. Zudem ist ein Alarmierungspositiv für den Schadenfall zu erstellen.

Projektleitung: Francesca Parolini Glutz / GrS

Dr. Bernasconi AG







i. V. Pius Bissig



Francesca Parolini Glutz, Projektleitung

Legende

-  alte Sondierungen
-  Schutzzone S1
-  Schutzzone S2
-  Schutzzone S3

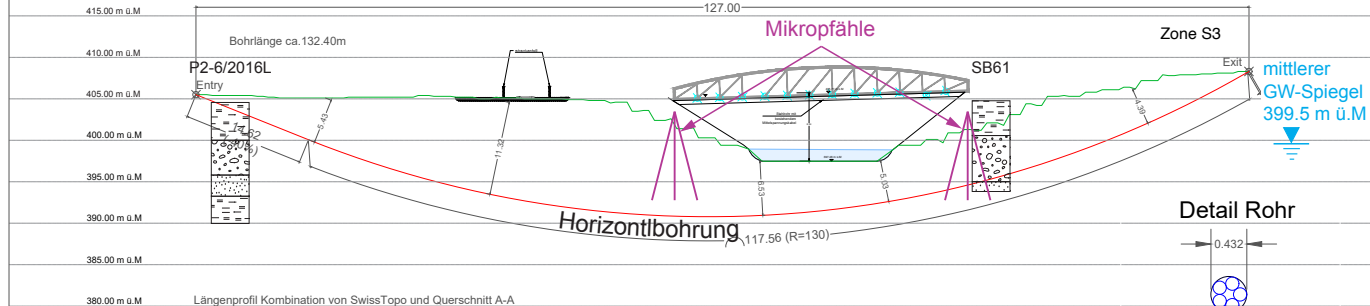
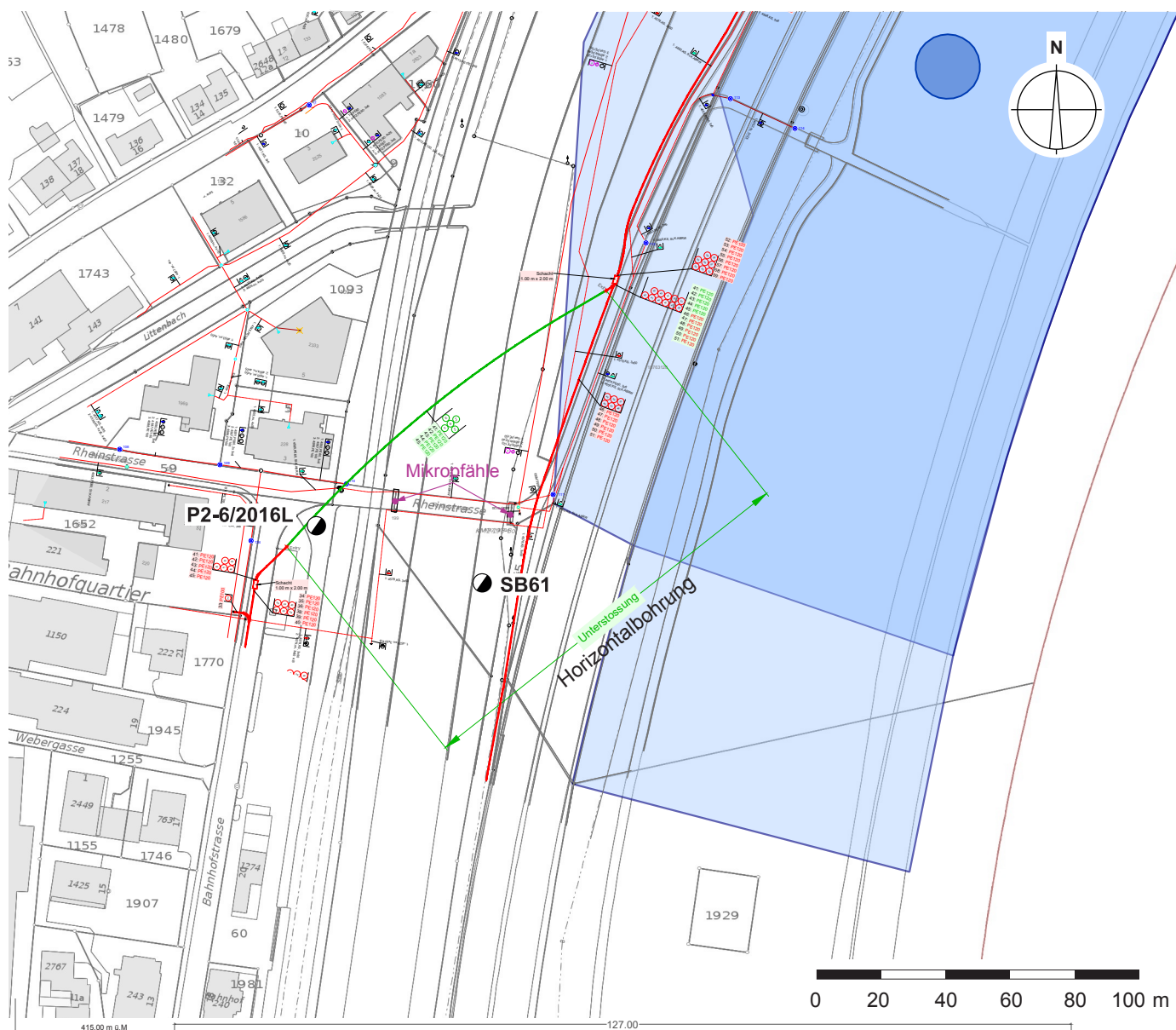
Plangrundlage: Amtliche Vermessung inkl. Grundwasserschutzzonen 1 : 2'000,
Stand 27.10.2025, Swiss Topo, geo.admin.ch
EV Au/Heerbrugg Horizontalbohrung TS 16 Hollandia - TS 17 Pumpwerk
1 : 500, Stand 21.08.2025 rev. 30.09.2025, Ingenieurteam AG, Rebstein

Instandsetzung Monsteinbrücke, Rheinstrasse, 9434 Au

Hydrogeologischer Kurzbericht

Situation 1 : 2'000

Horizontalbohrung und Mikropfähle



Plangrundlage: Gemeinde Au, Bohrung Hollandia Pumpwerk, Monsteinbrücke Längsprofil 1 : 200
Stand 19.09.2025, Ingenieurteam IFE AG, Rebstein

DR. BERNASCONI AG

BERATENDE GEOLOGEN UND HYDROGEOLOGEN

CH-7320 Sargans
Ragazerstrasse 29

Tel 081 723 80 60
info@hydrogeologie.ch