

Einwohnergemeinde Uttigen, Bühlweg 1, 3628 Uttigen

Unterflur-Sammelstelle Dorfplatz Uttigen

26022.1

Hydrogeologisches Gutachten Bauten im Grundwasser

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	4
1.1	Grunddaten	4
1.2	Projekt	4
1.3	Auftrag	5
2	Ausgeführte Arbeiten	5
2.1	Grundlagenaufbereitung	5
2.2	Durchgeführte Eigenleistungen	5
2.3	Durchgeführte Sondierungen	5
3	Projekt	6
3.1	Bauwerk	6
3.2	Werkleitungen	6
3.3	Bauhilfsmassnahmen / Foundation	6
3.4	Baugrubensicherung und Wasserhaltung	6
3.5	Massgebender Bauwerksschnitt	6
4	Hydrogeologische Verhältnisse	6
4.1	Allgemeine geologische und hydrogeologische Situation	6
4.2	Baugrundbeschreibung	8
4.2.1	Grundwasserleiter und -Stauer	8
4.2.2	Grundwasserspiegellagen	9
4.3	Bestehende Grundwassernutzungen	10
5	Nachweis der Durchflusskapazität	10
6	Interessen für den Einbau unter den mittleren Grundwasserspiegel	11
7	Beurteilung	11
8	Schlussbemerkungen	12

Anhang

Anhang 1 Situation mit Lage der Sondierung

Anhang 2 Geologischer Schnitt

Anhang 3 Berechnung der Durchflussverminderung

Verwendete Unterlagen

- [1] Brügger Gärten AG: Projektpläne Planung Submission und Leitungsplan, 1:100/1:200, 11.12.2025
- [2] Frutiger AG Engineering: Situationsplan und Querschnitt, 1:100/1:50, 24.03.2026
- [3] B-I-G AG: Unterflur-Sammelstelle Dorfplatz Uttigen. Herleitung Grundwasserstände. Aktennotiz Nr. 26022.1 vom 12.03.2026
- [4] B-I-G AG: Grundwasserwärmenutzung Stationsstrasse 2+4, 3628 Uttigen. Begleitung der Sondierbohrungen. Hydrogeologischer Bericht Nr. 23182.1 vom 02.09.2024
- [5] Geoportal Kanton Bern
- [6] Geoportal swisstopo
- [7] AWA Bern: Merkblatt Bauten im Grundwasser und Grundwasserabsenkung, April 2013

1 Ausgangslage

1.1 Grunddaten

Objekt:	Unterflur-Sammelstelle Dorfplatz Uttigen
Gemeinde:	3628 Uttigen
Parzelle:	200
Koordinaten:	2'610'457 / 1'182'541
Bauherrschaft:	Einwohnergemeinde Uttigen, Bühlweg 1, 3628 Uttigen
Projektverfasser:	Frutiger AG Engineering, Frutigenstrasse 37, 3600 Thun
Offerte B-I-G AG:	Nr. 26022.1 vom 10.02.2026
Auftragsbestätigung:	Einwohnergemeinde Uttigen am 17.02.2026

Tabelle 1: Auftragsgrundlage.

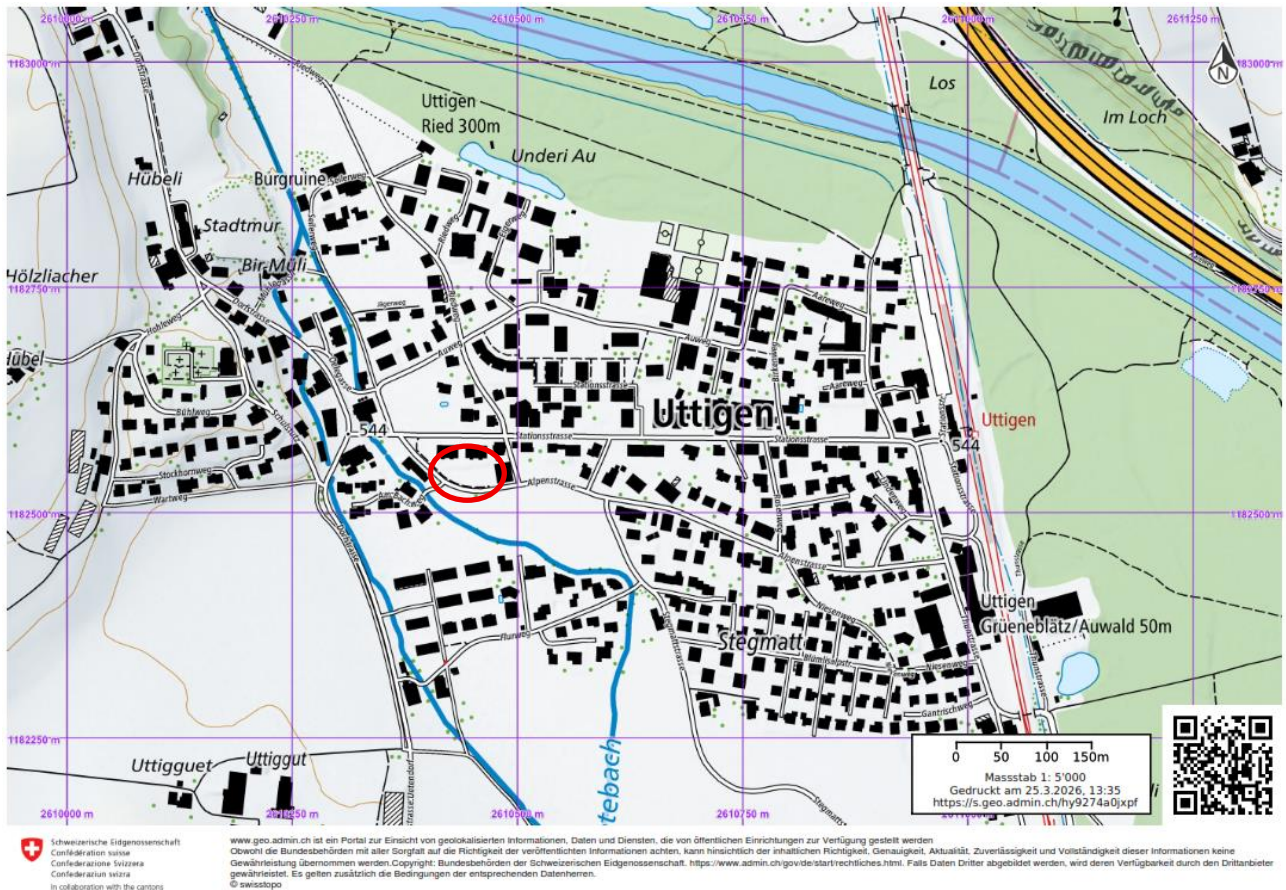


Abbildung 1: Übersicht Projektstandort.

1.2 Projekt

Auf der Parzelle Nr. 200 der Gemeinde Uttigen ist die Neugestaltung des Dorfplatzes geplant. Im Rahmen der Umgestaltung soll eine Unterflur-Sammelstelle erstellt werden. Die Sammelstelle mit den Grundmassen ca. 3 x 13 m bindet rund 3 m in den Untergrund ein und wird flach fundiert. Als Baugrubenumschliessung ist eine Spundwand vorgesehen [1][2].

1.3 Auftrag

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des Projektareals wurden vorgängig abgeklärt. Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass die Unterflur-Sammelstelle unter den mittleren Grundwasserspiegel einbindet [3].

Gemäss Gewässerschutzverordnung GSchV dürfen im Gewässerschutzbereich A_U keine Anlagen und Bauteile erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Die Behörde (AWA) kann Ausnahmen bewilligen, soweit die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 Prozent vermindert wird.

Mit dem vorliegenden Gutachten wird das Projekt hinsichtlich Bauten im Grundwasser beurteilt.

2 Ausgeführte Arbeiten

2.1 Grundlagenaufbereitung

Aus dem Geoportal des Kantons Bern [5] gehen folgende Randbedingungen hervor:

- Grundwasserkarte: Hauptgebiet mittlerer bis grosser Mächtigkeit, Grundwasserspiegel bei Mittelwasser ca. Kote 540 m ü. M., Grundwasserstauer bei ca. Kote 520 m ü. M.
- Gewässerschutzkarte: A_U .
- Gewässernetz: Vom Projekt werden keine Oberflächengewässer tangiert.

2.2 Durchgeführte Eigenleistungen

Folgende Leistungen wurden erbracht:

- Aufarbeiten der vorhandenen Grundlagen
- Erarbeiten von Empfehlungen und Berichterstattung.

2.3 Durchgeführte Sondierungen

Im Februar 2026 wurde eine schwere Rammsondierungen (RS) des Typs DPH ausgeführt. Die Sondierung wurde zu einer Piezometermessstelle (P) ausgebaut und mit einem Datenlogger zur kontinuierlichen Erfassung des Grundwasserstandes ausgerüstet.

Nr.	Datum	Koordinaten	Ansatzhöhe [m ü. M.]	Endtiefe [m]	Ausbau	Ausführender
RS1-26/P	23.02.2026	2'610'459 / 1'182'531	542.05	5.0	Stahlpiezometer 1''	B-I-G AG

Tabelle 2: Ausgeführte Sondierungen.

Der Sondierstandort wurde in Absprache mit dem Projektverfasser festgelegt. Die Lage der Sondierung ist in Anhang 1 ersichtlich, das Profil mit den Schlagzahlen ist in der Aktennotiz vom 12.03.2026 enthalten[3].

3 Projekt

3.1 Bauwerk

Gemäss den Projektplänen [2] sind folgende relevanten Bauwerks-Koten (Unterkante) vorgesehen:

Baugrubensohle (UK Magerbeton): 539.25 m ü. M.

3.2 Werkleitungen

Gemäss Aussage des Projektverfassers werden für den Bau der Unterfluranlage keine Werkleitungen erstellt. Im Rahmen der Umgestaltung des Dorfplatzes werden neue Elektro- und Wasserleitungen verlegt. Diese binden rund 1.2 m in den Untergrund ein (UK Werkleitungsschächte 514.0 m ü. M.).

3.3 Bauhilfsmassnahmen / Foundation

Das Gebäude wird flach fundiert. Unterhalb der Bodenplatte ist eine 6 cm mächtige Magerbetonschicht vorgesehen.

3.4 Baugrubensicherung und Wasserhaltung

Es ist eine Spundwand mit einer Wasserhaltung (Filterbrunnen) vorgesehen. Die Spundwand hat eine Länge von 8.0 m und eine Einbindetiefe von 5.05 m.

Unterkante Spundwand: 534.2 m ü. M.

3.5 Massgebender Bauwerksschnitt

Der massgebende Bauwerksschnitt liegt senkrecht zur Grundwasserfliessrichtung. Das Grundwasser fliesst in etwa senkrecht zur Querachse der Sammelstelle.

4 Hydrogeologische Verhältnisse

4.1 Allgemeine geologische und hydrogeologische Situation

Der Projektstandort liegt gemäss geologischem Atlas im Bereich von rezenten Alluvionen (postglaziale Flussablagerungen), welche überwiegend aus sauberem bis siltigem Kies und Sand aufgebaut werden. Darunter folgen feinkörnige Seebodenablagerungen [5][6].

Die Grundwasserkarte zeigt ein Hauptgebiet von mittlerer bis grosser Mächtigkeit. Der mittlere Grundwasserspiegel wird bei ca. Kote 540 m ü. M. angegeben, die Oberkante des Grundwasserstauers bei ca. Kote 520 m ü. M (s. Abb. 2) [5].

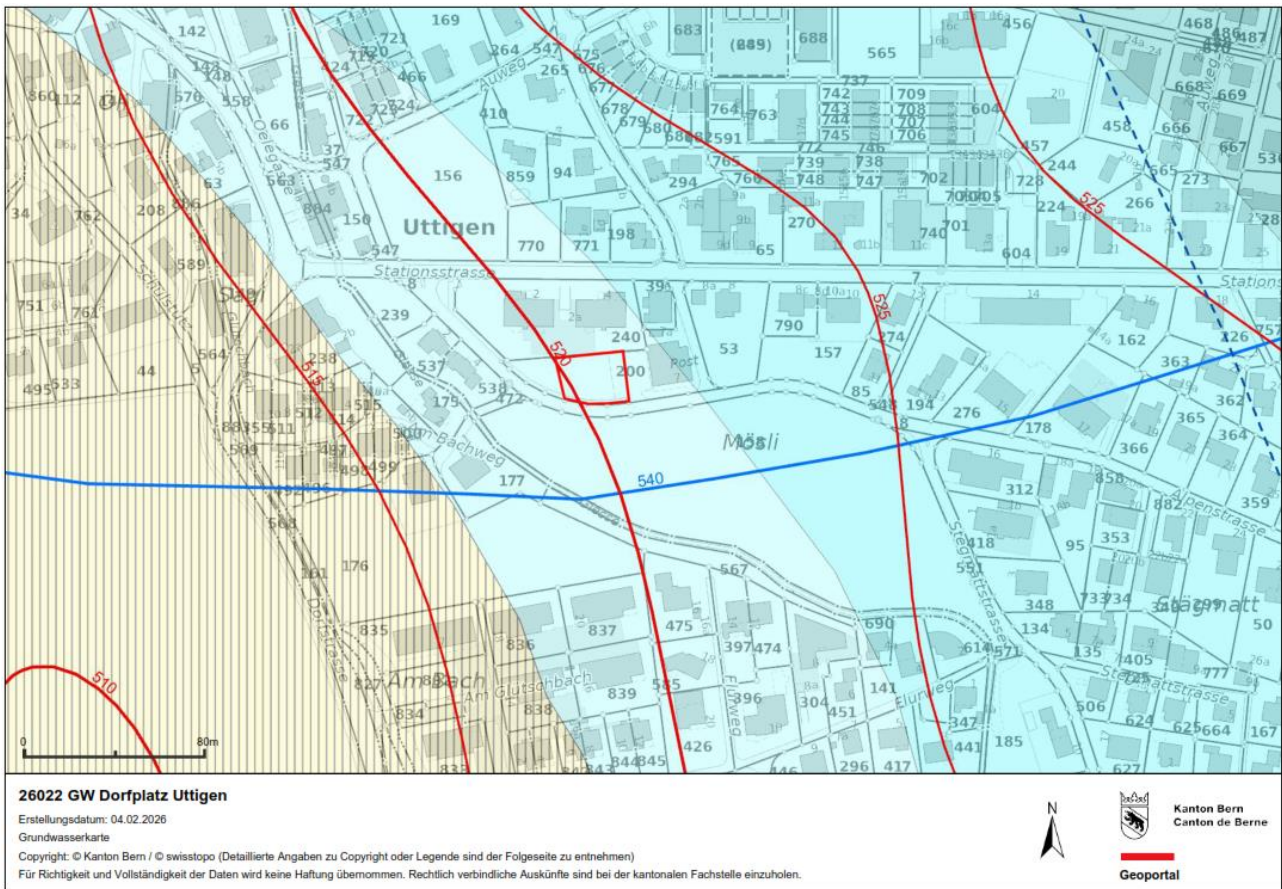


Abbildung 2: Grundwasserkarte Kanton Bern [5] (rot umrandet: Projektstandort).

Die Projektparzelle liegt im Gewässerschutzbereich Au (s. Abb. 2). Rund 360 m nordöstlich (im seitlichen Abstrom) ist eine Schutzzone S3 ausgeschieden. Die Trinkwasserfassung ist rund 640 m vom Projektstandort entfernt [5].

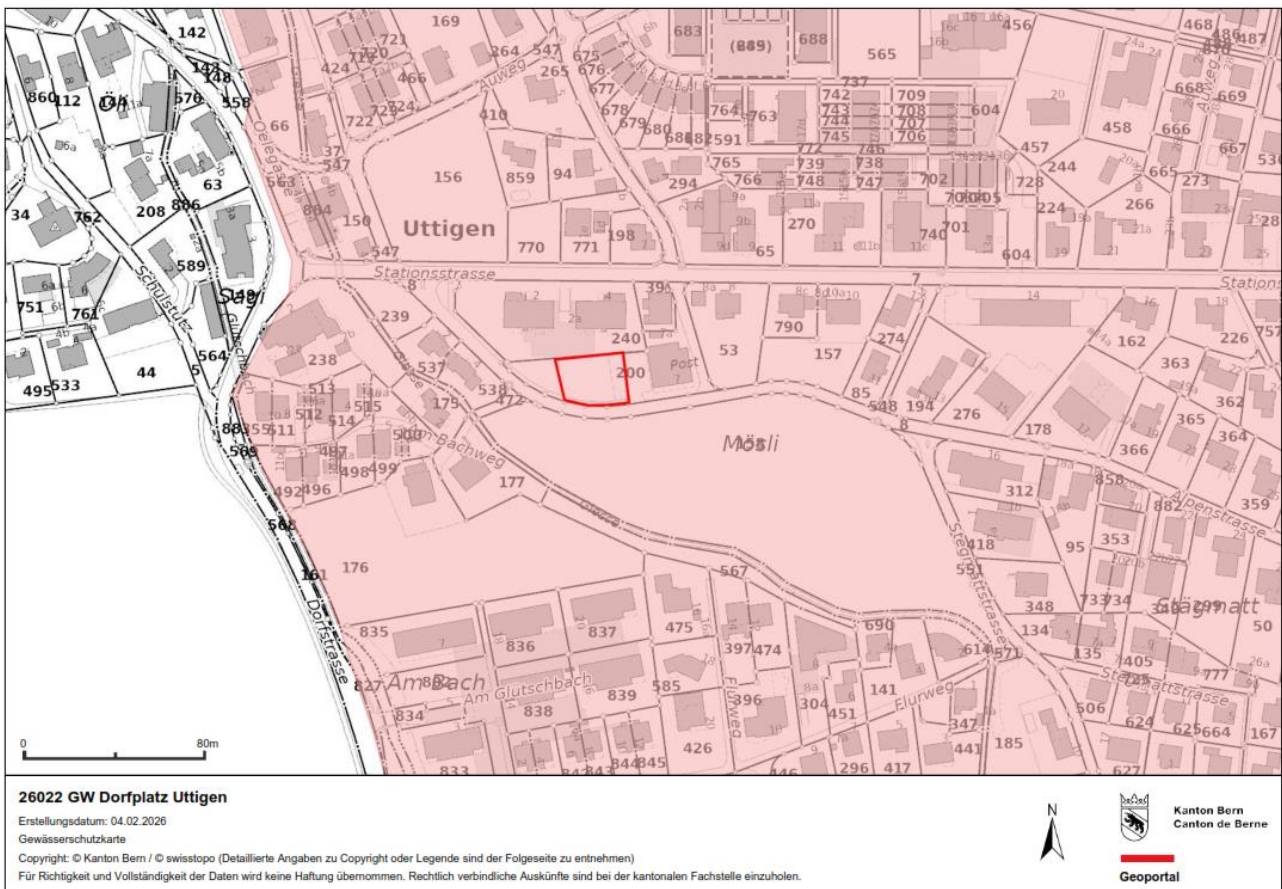


Abbildung 3: Gewässerschutzkarte Kanton Bern [5] (rot umrandet: Projektstandort).

4.2 Baugrundbeschreibung

4.2.1 Grundwasserleiter und -Stauer

Gemäss den vorhandenen Grundlagen [4][5] und den ausgeführten Untersuchungen [3] können folgende Schichten ausgeschieden werden:

Alluvionen (A): Kiesig-sandige Materialzusammensetzung: sauberer-siltiger Kies mit Sand, vereinzelt geringmächtige Zwischenlagen aus Silt, Mächtigkeit ca. 22 m.

Seebodenablagerungen (B): feinkörnige Materialzusammensetzung mit hohem Feinkornanteil: siltiger Ton bis toniger Silt.

Die Alluvionen (A) bilden den Grundwasserleiter. Auf den nördlichen benachbarten Parzellen Nr. 240 und 39 wurden Sondierbohrungen zwecks Grundwasserwärmenutzung durchgeführt. Pumpversuche aus diesen Bohrungen ergaben Durchlässigkeitsbeiwerte der Alluvionen von $k_f = 2 \times 10^{-3}$ bis 3×10^{-3} m/s.

Die untere Begrenzung des Aquifers (Grundwasserstauer) wird durch die Seebodenablagerungen (B) gebildet. Die Oberkante der Seebodenablagerungen liegt gemäss der Grundwasserkarte auf ca. Kote 520 m ü. M.

Das Grundwasser fliesst gemäss der Grundwasserkarte mit einem Gefälle von ca. 4 % in Richtung Nord-Nordost.

4.2.2 Grundwasserspiegellagen

Der Grundwasserspiegel wurde im Piezometer RS1-26/P während zwei Wochen (23.02.-10.03.2026) erfasst. Dabei wurden die Grundwasserspiegellagen mittels Datenlogger stündlich gemessen und aufgezeichnet.

Die nächstgelegene Langzeit-Grundwassermessstelle G180 (Uttigen, Auweg) liegt rund 200 m nördlich des Projektareals. In dieser Messstelle werden die Grundwasserspiegellagen seit 1976 kontinuierlich aufgezeichnet [5].

Die Resultate der Grundwassermessungen sind in nachfolgender Abbildung enthalten:

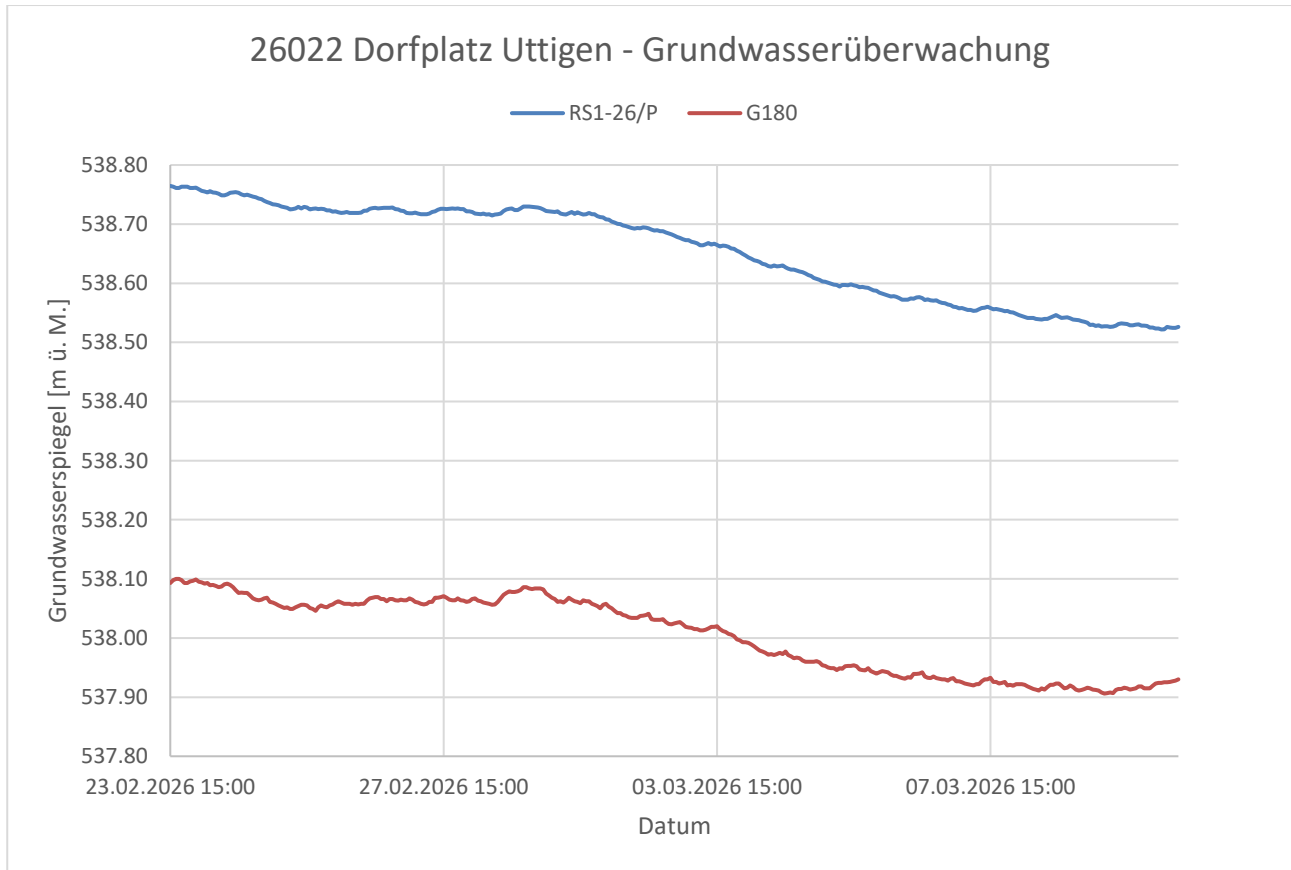


Abbildung 4: Resultate Grundwassermessungen.

Beide Messstellen zeigen einen vergleichbaren Verlauf mit anfänglicher Absenkung bis zum 25.02., einem gleichbleibenden Plateau bis zum 02.03. und anschliessender kontinuierlicher Absenkung bis zum Ende der Messperiode.

Die Amplitude der Grundwasserganglinien betrug während der Messperiode in RS1-26/P 0.3 m, in G180 0.2 m. Die Koten des Grundwasserspiegels lagen in RS1-26/P 0.6 – 0.7 m über denjenigen aus G180.

Während der Messperiode fiel in der nächstgelegenen Messstation (Kiesen) praktisch kein Niederschlag.

Der langjährige in G180 gemessene Mittelwasserstand liegt bei Kote 538.9 m ü. M. Die Periodenamplitude beträgt 2.2 m (+1.2 m resp. -1.0 m zum mittleren Grundwasserstand). Gegen Ende der Messperiode lag der Grundwasserspiegel in G180 im Bereich des langjährigen Niedrigwasserstandes.

Aus den aufgezeichneten Grundwasserspiegellagen sowie dem Schwankungsbereich der Langzeitmessstelle werden für das Projektareal folgende relevanten Grundwasserspiegellagen erwartet:

Grundwasserspiegel bei Hochwasser HW: 540.7 m ü. M.
Mittlerer Grundwasserspiegel MW: 539.5 m ü. M.

4.3 Bestehende Grundwassernutzungen

Gemäss Auszug aus der Karte Grundwassernutzungen des AWA ist im unmittelbaren Abstrom der Projektparzelle eine konzessionierten Grundwassernutzungen vorhanden (vgl. Abb. 4). Dabei handelt es sich um eine Grundwasserwärmenutzung (Nr. 111, konzessionierte Entnahmemenge 50 l/min). Weitere Grundwasserwärmenutzungen befinden sich östlich und westlich des Projektareals. Für diese Nutzungen sind Entnahmemengen von 33 – 250 l/min konzessioniert.

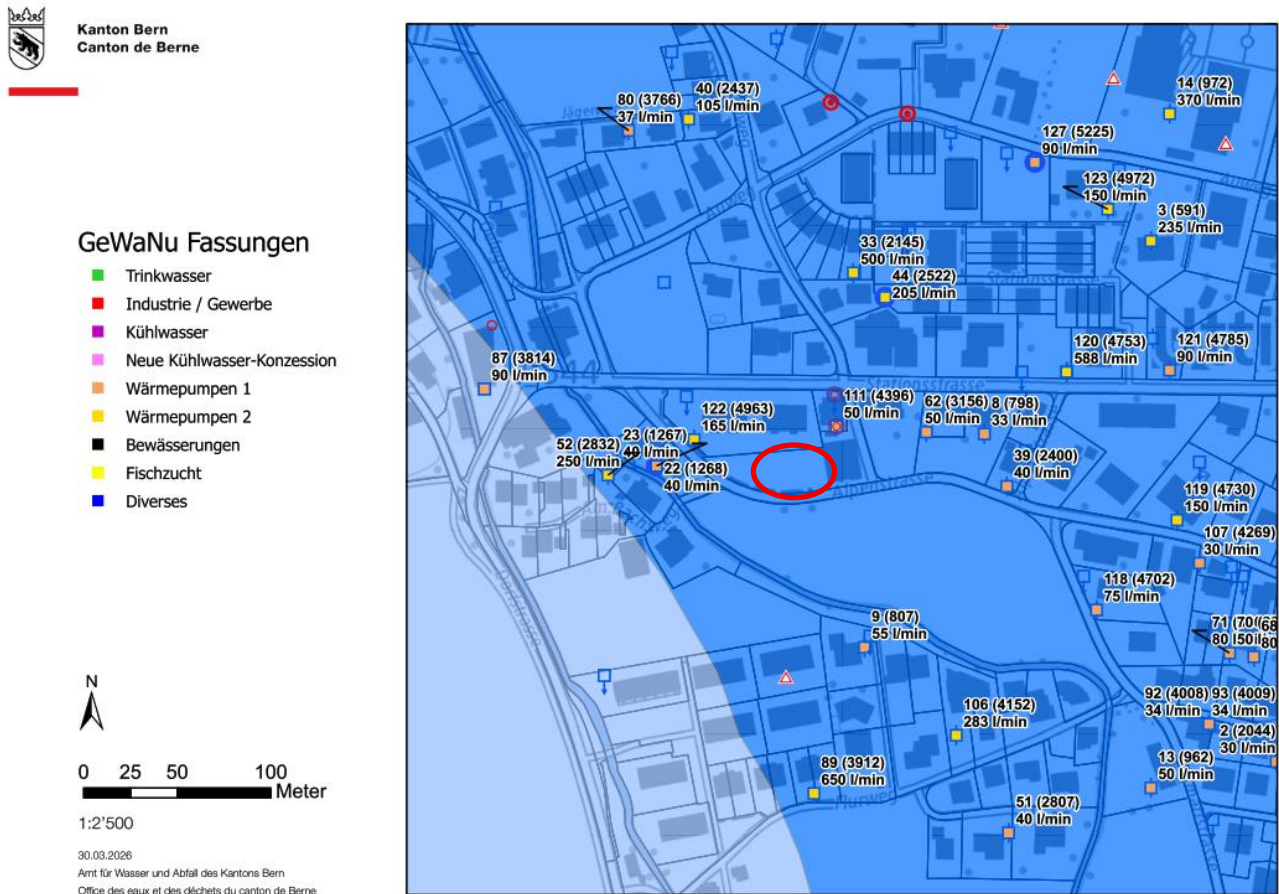


Abbildung 5: Ausschnitt Grundwassernutzungen AWA (rote umrandet: Projektstandort).

5 Nachweis der Durchflusskapazität

Die geplante Unterflur-Sammelstelle bindet unter den mittleren Grundwasserspiegel ein. Es ist eine Ausnahmegewilligung erforderlich. Es muss der Nachweis der ausreichenden Durchflusskapazität (Nachweis der 10%-Regel) erbracht werden.

Für den Nachweis der Durchflusskapazität wurde von folgenden Randbedingungen ausgegangen (vgl. Kapitel 3 und 4):

Obere Begrenzung Grundwasserleiter (MW):	539.5 m ü. M.
Untere Begrenzung Grundwasserleiter (Stauer):	520.0 m ü. M.
Bauwerksfläche im Grundwasser (A2):	$3.05 \times 0.25 = 0.76 \text{ m}^2$ (vgl. Anhang 2) 1.0 m^2
Ursprünglicher Durchflussquerschnitt (Q):	$3.05 \times 19.5 = 59.48 \text{ m}^2$
Fläche des Grundwasserleiters unterhalb Gebäude (A1) ¹ :	58.72 m^2

¹ $A1 = Q - A2$

Die Berechnung erfolgt mit der Formel für den Fall 4 gemäss [7].

Die Reduktion der Durchflusskapazität gegenüber dem unbeeinflussten Zustand beträgt 1.3 %. Die detaillierte Berechnung ist im Anhang 3 enthalten.

6 Interessen für den Einbau unter den mittleren Grundwasserspiegel

Aufgrund eines Bundesgerichtentscheides vom März 2021 muss die zuständige Entscheidungsbehörde vor Erteilung einer Ausnahmegewilligung nach Anhang 4 Ziffer 211 Absatz 2 der Gewässerschutzverordnung GSchV zwingend eine Interessensabwägung vornehmen.

Als Grundlage für die Interessensabwägung werden nachfolgend die wichtigsten Interessen aufgeführt:

Geringe Reduktion der Durchflusskapazität:

Der Grundwasserleiter im Projektareal weist eine mittlere bis grosse Mächtigkeit auf.

Durch die geringe Durchflussreduktion sind keine Änderungen der Fliessverhältnisse zu erwarten, welche zu Beeinträchtigungen des Grundwassers führen. Im Abstrom gelegene Grundwassernutzungen werden dadurch nicht beeinflusst.

Minimale Einbindetiefe:

Die Elemente der Unterflur-Sammelstelle werden als vorgefertigte Betonelemente eingebaut. Aufgrund der vorgegebenen Standardmasse ist keine Anhebung der Sammelstelle über den mittleren Grundwasserspiegel möglich.

7 Beurteilung

Wir beurteilen das Projekt aus nachfolgenden Gründen als bewilligungsfähig für eine Ausnahmegewilligung Bauten im Grundwasser:

- Die Einbauten können nicht über dem mittleren Grundwasserspiegel angeordnet werden.
- Die Verringerung der Durchflusskapazität liegt in einem Bereich, bei der eine Ausnahmegewilligung erteilt werden kann.
- Bestehende Grundwassernutzungen im Abstrom des Projektstandorts werden durch das Bauprojekt nicht negativ beeinflusst.

8 Schlussbemerkungen

Wir weisen darauf hin, dass die im Bericht resultierenden Angaben eine Interpretation der bis zum Zeitpunkt der Berichterstattung vom Standort, bzw. Grundstück verfügbaren Daten und Fakten darstellen. Werden in der weiteren Planungs- oder Ausführungsphase des Bauvorhabens zusätzliche Informationen gewonnen, so sind die vorliegenden Modellannahmen zwingend zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Für weitere Erläuterungen stehen wir gerne zur Verfügung.

B-I-G Büro für Ingenieurgeologie AG



Dominic Perler
MSc Geologe



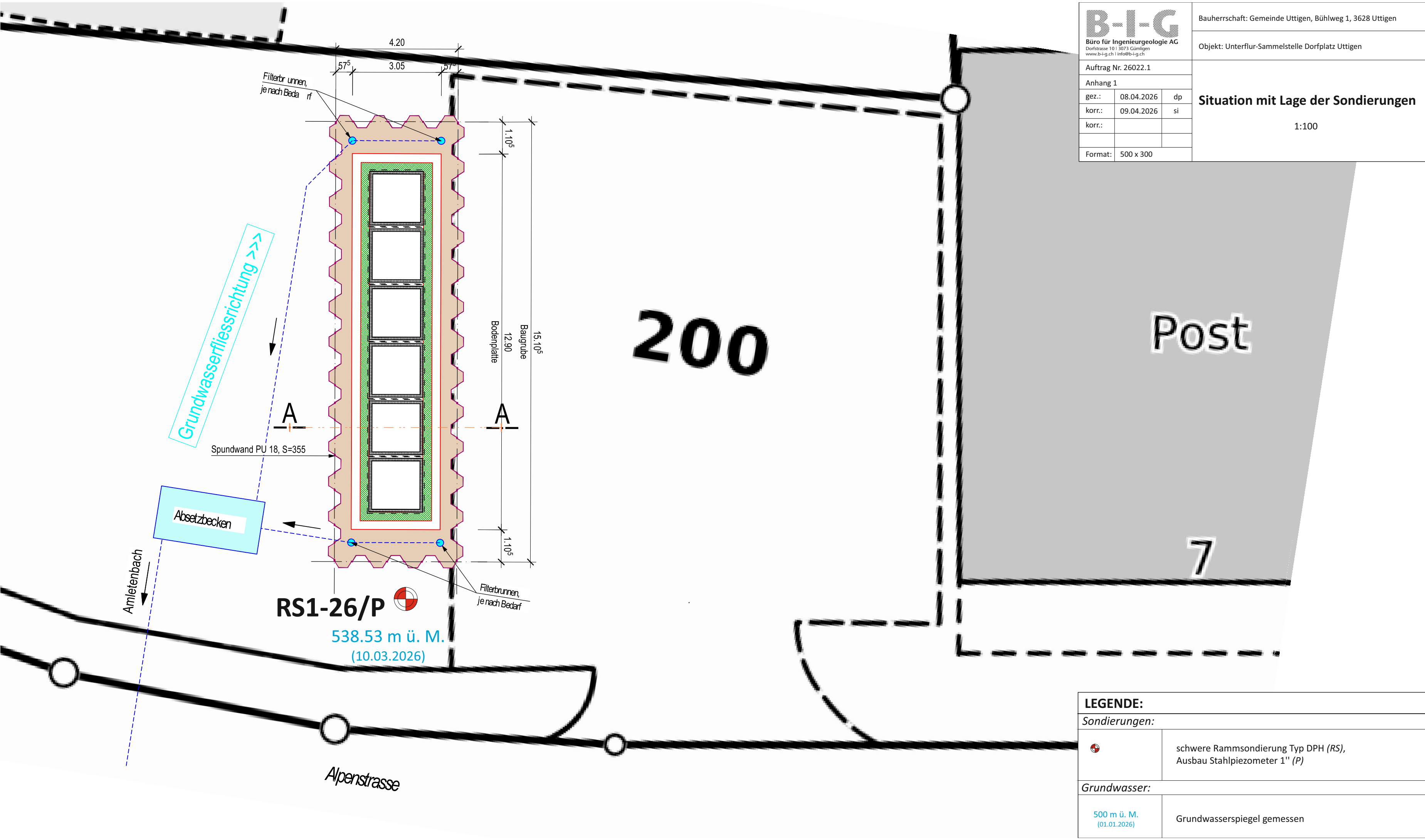
Michael Signer
MSc Geologe

Anhang 1 Situation mit Lage der Sondierung

B-I-G Büro für Ingenieurgeologie AG Dorfstrasse 10 3073 Gümliigen www.b-i-g.ch info@b-i-g.ch	Bauherrschaft: Gemeinde Uttigen, Bühlweg 1, 3628 Uttigen	
	Objekt: Unterflur-Sammelstelle Dorfplatz Uttigen	
Auftrag Nr. 26022.1		
Anhang 1		
gez.:	08.04.2026	dp
korr.:	09.04.2026	si
korr.:		
Format:	500 x 300	

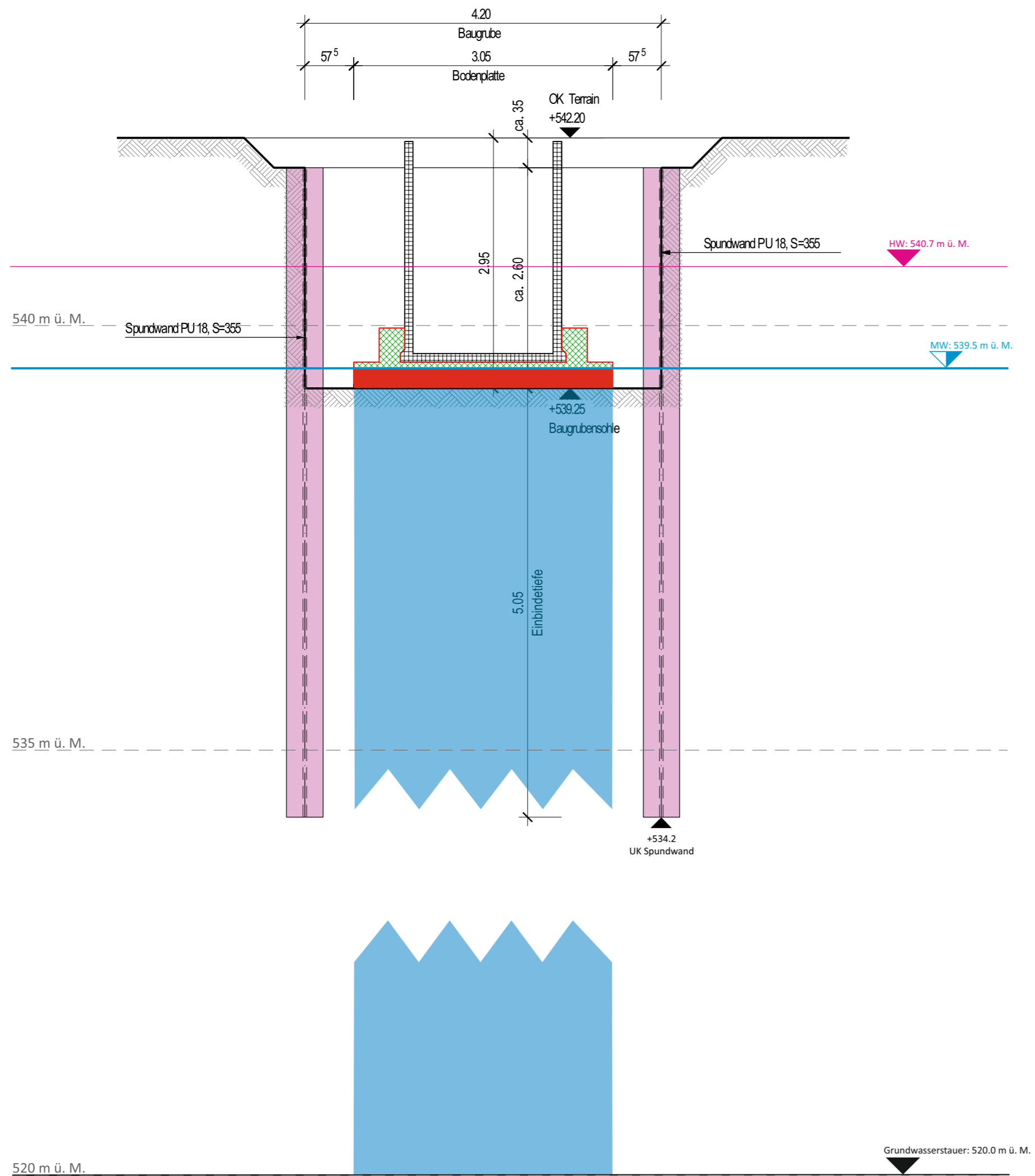
Situation mit Lage der Sondierungen


1:100



LEGENDE:	
<i>Sondierungen:</i>	
	schwere Rammsondierung Typ DPH (RS), Ausbau Stahlpiezometer 1" (P)
<i>Grundwasser:</i>	
500 m ü. M. (01.01.2026)	Grundwasserspiegel gemessen

Anhang 2 Geologischer Schnitt



 Büro für Ingenieurgeologie AG Dorfstrasse 10 3073 Gümliigen www.b-i-g.ch info@b-i-g.ch	Bauherrschaft: Einwohnergemeinde Uttigen, Bühlweg 1, 3628 Uttigen	
	Objekt: Unterflur-Sammelstelle Dorfplatz Uttigen	
Auftrag Nr. 26022.1		
Anhang 2		
gez.:	08.04.2026	dp
korr.:	09.04.2026	si
korr.:		
Format:	420 x 297	

Massgebender Schnitt Bauten im Grundwasser

1:50

LEGENDE:	
<i>Bauten im Grundwasser:</i>	
	A2: Fläche des Bauwerks im Grundwasser unterhalb MW $A2 = 3.05 \text{ m} \times 0.25 \text{ m} = 0.76 \text{ m}^2$
	Q: Ursprünglicher Durchflussquerschnitt senkrecht zur Grundwasserfliessrichtung $Q = 3.05 \text{ m} \times 19.5 \text{ m} = 59.48 \text{ m}^2$
	A1: Fläche des Grundwasserleiters unterhalb des Bauwerks $A1 = Q - A2 = 59.48 - 0.76 = 58.72 \text{ m}^2$
<i>Grundwasser:</i>	
 HW: 540.7 m ü. M.	Grundwasserspiegel bei Hochwasser
 MW: 239.5 m ü. M.	Grundwasserspiegel bei Mittelwasser
 525.0 m ü. M.	Grundwasserstauer

Anhang 3 Berechnung der Durchflussverminderung

Nachweis Bauten im Grundwasser (10%-Regel)

Merkblatt Bauten im Grundwasser und Grundwasserabsenkung, AWA Kanton Bern, April 2013

Projektnummer: 26022.1

Projektbezeichnung: Unterflur-Sammelstelle Dorfplatz Uttigen

Angaben Grundwasserleiter:

Höchster Grundwasserspiegel HW:	540.7	m ü. M.
Mittlerer Grundwasserspiegel MW:	539.5	m ü. M.
Durchlässigkeitsbeiwert k1:	2.00E-03	m/s
Gefälle i:	0.004	-

Angaben Einbauten

UK Bodenplatte:	539.25	m ü. M.
UK Lokale Vertiefungen:		m ü. M.
UK Bauhilfsmassnahmen (temp.):	534.2	m ü. M.
UK Bauhilfsmassnahmen (permanent):		m ü. M.

Angaben Ersatzmassnahmen

UK Ersatzmassnahme:	
Durchlässigkeitsbeiwert k3:	
Materialbeschreibung:	

Berechnungsgrundlagen

Fläche des Grundwasserleiters unterhalb des Gebäudes:

A1: 58.72 m²

Fläche des Bauwerks im Grundwasser unterhalb MW:

A2: 0.76 m²

Fläche und Durchlässigkeitsbeiwert der Ersatzmassnahmen am Bauwerk:

A3: m²

Berechnungen 10%-Regel

Nachweis der 10%-Regel (Fälle 4 und 5):

$$A1 \geq 0.9 \times (A1 + A2)$$

$$58.72 \geq 53.532$$

1.3 % (Reduktion der Durchflusskapazität)

Nachweis der 10%-Regel (Fall 6):

$$A1 \times k1 + A3 \times k3 \geq 0.9 \times (A1 + A2 + A3) \times k1$$

$$\text{FALSCH} \geq \text{FALSCH}$$

Berechnungen Durchfluss

$$Q = k * A * i$$

Ursprünglicher Durchfluss Q = 4.8E-04 m³/s

neuer Durchfluss (ohne Ersatzmassnahmen): Q = 4.7E-04 m³/s

neuer Durchfluss (mit Ersatzmassnahmen): Q = 4.7E-04 m³/s