

4102 Binningen, Arealentwicklung Spiesshöfli; Machbarkeitsstudie
Hydrogeologischer Bericht

Hydrogeologischer Bericht **inkl. Beurteilung der Einbauten ins Grundwasser**

mit 5 Beilagen

Auftraggeber	Salathé Architekten AG, Blauenstrasse 19, 4054 Basel
Planer	Jauslin Stebler AG, Gartenstrasse 15, 4132 MuttENZ
Bericht Nr. PNP	479764.0001 (Version: 2.1)
Datum	29.05.2024
Verfasser /-in	T. Aebi / R. Pfaff

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Auftrag	3
2.	Grundlagen	3
3.	Geologie & Hydrogeologie	3
3.1.	Geologie	3
3.2.	Grundwasserverhältnisse	3
4.	Projekt – Arealentwicklung	4
5.	Beurteilung Einschränkung Grundwasserdurchfluss	4
5.1.	Querschnitt A-A	4
5.2.	Querschnitt E-E	5
5.3.	Beurteilung	6
6.	Schlussbemerkungen	6

Beilagenverzeichnis

Beilage 1	Lage des Untersuchungsgebietes, Situation 1:25'000
Beilage 2	Lage untersuchter Querschnitte, Bohrprofile und GW-Isohypsen, Situation 1:1'500
Beilage 3	Querschnitt A-A, 1:250
Beilage 4	Querschnitt E-E, 1:250

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
1.0	Grundversion	T. Aebi	16.12.2022
1.1	Anpassung aufgrund Rückmeldung D. Bänninger AUE BL	R. Pfaff	31.01.2023
2.0	Anpassungen gem. aktuellem Projektstand Mai 2024	T. Aebi	24.05.2024
2.1	Ergänzung Querschnitt O-O	T. Aebi	29.05.2024

1. Einleitung und Auftrag

Die Salathé Architekten AG, Basel planen für die Bauherrschaften (Albert Lück Stiftung, Kt. BL, BLT) die Quartierentwicklung Spiesshöfli. Die Jauslin Stebler AG (JSAG) wurde für eine Machbarkeitsstudie Parkgaragen angefragt. Die PNP Geologie & Geotechnik AG wurde von JSAG für die Zusammenarbeit im Generalplanermandat für die Ingenieurdienstleistungen beigezogen.

Erste Abklärungen für die Quartierentwicklung wurden bereits im Jahr 2020 getätigt. Vgl. Bericht vom 02.07.2020 (PNP Projekt-Nr. 479764.0000).

Die geplanten unterirdischen Parkgaragen kommen östlich der Birs zu liegen. Der Flurabstand des Grundwassers ist in diesem Bereich gering, so dass die geplanten Bauten voraussichtlich teilweise bis ins Grundwasser reichen. Einbauten ins Grundwasser sind nicht gestattet. Ausnahmen können bewilligt werden und wurden mit E-Mail von Hr. Dominik Bänninger (Leiter Fachstelle Grundwasser, AUE BL) vom 25.05.2022 in Aussicht gestellt.

Das vorliegende hydrogeologische Gutachten liefert die detaillierten Grundwasserverhältnisse und eine Beurteilung der Einbauten ins Grundwasser.

2. Grundlagen

Für die Beurteilung wurden folgende Unterlagen berücksichtigt:

- [1] Kurzbericht Geologie und Geotechnik; PNP Geologie & Geotechnik AG, 02.07.2020
- [2] Architektenpläne Richtprojekt Quartierplan; Salathé Architekten AG, Mai 2024
- [3] Daten aus dem Geoportal (GIS) Kanton Basel-Landschaft
- [4] Geologisch-geotechnische Unterlagen unseres Büros

3. Geologie & Hydrogeologie

3.1. Geologie

Der Baugrund wird gem. [3] und [4] von den folgenden Schichten aufgebaut:

- künstliche Auffüllung
- Schwemmlehm / verschwemmter Lösslehm
- Birsig-Schotter
- Fels: Meletta-Schichten (Blaue Letten, Septarienton)

Der anstehende Baugrund wurde für die Beurteilung der hydrogeologischen Situation anhand der Bohrungen 16.R.1, 16.R.2, 16.R.3 und 16.C.5 analysiert, vgl. Beilage 2.

Der Felsuntergrund wird in einer Tiefe von ca. 10 m ab OK Terrain erwartet. Er wird überlagert von den Birsig-Schottern. Bereichsweise können die Birsig-Schotter einen grösseren Feinkornanteil aufweisen. Der tonig-siltige Felsuntergrund der Meletta-Schichten wirkt als Grundwasserstauer.

Über den Birsig-Schottern stehen insbesondere im Randbereich der Bauparzellen Schwemmlehme und verschwemmte Lösslehme an. Bereichsweise ist mit künstlicher Auffüllung vermutlich von sandig-kiesiger Ausprägung zu rechnen (Hinterfüllungen von Gebäudeteilen oder Stützmauern, Geländemodellierung).

3.2. Grundwasserverhältnisse

Das Projektgebiet liegt im **Gewässerschutzbereich üB** (übriger Bereich), d.h. es ist im Untergrund kein potentiell nutzbares Trinkwasser vorhanden. Es gelten aber dennoch die generellen Bestimmungen betreffend Grundwasserschutz.

Das Grundwasser zirkuliert parallel zur Birsig in Richtung Norden in den mässig bis gut durchlässigen Schichten der Birsig-Schotter. Der mittlere Grundwasserspiegel wird gem. Grundwasserisohypsen [3] auf

einer Kote zwischen 279.5 – 281.3 m ü.M. (Gefälle entlang dem Verlauf des Birsig-Bachlaufs) erwartet, vgl. Beilage 2.

Der Querschnitt des Grundwasserleiters erstreckt sich über die gesamte Breite des Projektareals (vgl. auch folgendes Kapitel) und wird im Westen durch die Parkstrasse und im Osten durch die Bottmingerstrasse begrenzt.

4. Projekt – Arealentwicklung

Die Arealentwicklung sieht die Überbauung der Parzellen Nr. 1493 westlich der Birsig und der Parzellen Nr. 1501, 2114, 2113 sowie 1506 bis 1513 östlich der Birsig vor. Das Areal ist im Westen durch die Parkstrasse und im Osten durch die Bottmingerstrasse begrenzt.

Es sollen drei grosszügige, mehrgeschossige Neubauten entstehen. Es sind aktuell je ein bis zwei Untergeschosse inkl. einer verbindenden Autoeinstellhalle geplant.

Die Gebäude werden in den anstehenden Birsig-Schotter flachfundiert und enthalten lokale Liftschachtvertiefungen. Gemäss aktuellem Stand ist keine Tiefenfundation mittels Pfähle geplant, welche den Grundwasserträger zusätzlich einschränken würden.

Bereichsweise reicht die Bodenplatte sowie die Vertiefungen der Liftschächte in den Grundwasserträger und führen zu einer Reduktion des Durchflussquerschnitts. Die Einschränkung des Grundwasserdurchflusses wird im nachfolgenden Kapitel im Detail untersucht und beurteilt.

5. Beurteilung Einschränkung Grundwasserdurchfluss

Für die vorliegende Situation wird nachfolgend eine theoretische Abschätzung der Einschränkung des Grundwasserdurchflusses durch die geplanten Einbauten gemacht. Dabei wurden folgende vereinfachenden Annahmen an zwei Schnitten getroffen.

5.1. Querschnitt A-A

- Der Felsuntergrund (Meletta-Schichten) auf Kote 276.15 m ü.M. über die ganze Arealbreite wirkt als Grundwasserstauer (konservative Annahme zur Bestimmung des ungestörten Grundwasserdurchflusses, aus Bohrung 16.R.1)
- Grundwasserstrom senkrecht auf Neubau (entspricht näherungsweise einer parallelen Fliessrichtung zur Birsig, vgl. Beilage 2)
- Projizierte Einbauten ins Grundwasser bestehend Liftvertiefung (max. Einschränkung des Grundwasserdurchflusses, vgl. Beilage 3)
- Bebaubare Fläche begrenzt durch den Gewässerschutzraum der Birsig im Westen und durch die Bahnbaulinie im Osten

Anhand des Schnittes A-A wird die Einengung des Durchflussquerschnittes, bezogen auf den mittleren Grundwasserspiegel und die bebaubare Fläche, durch den Neubau beurteilt.

Die Breite des Grundwasserstroms innerhalb der bebaubaren Fläche beträgt im Schnitt A-A total 28.8 m. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt auf Kote 280.70 m ü.M. und die Meletta-Schichten (Grundwasserstauer) bei 276.15 m ü.M. Es wird daher von einer mittleren Grundwassermächtigkeit von 4.55 m ausgegangen.

Für die Berechnung werden folgende Grundwerte berücksichtigt:

Durchflussquerschnitt, ungestört:	$A_{GW} = 28.8\text{m} \times 4.55\text{m}$	=	ca. 131 m ²	(100 %)
Einbauten ins Grundwasser:	$A_{MP} = 2.1\text{m} \times 1.0\text{m}$	=	ca. 2.1 m ²	(1.6 %)

5.2. Querschnitt E-E

- Der Felsuntergrund (Meletta-Schichten) auf Kote 274.50 m ü.M. über die ganze Arealbreite wirkt als Grundwasserstauer (konservative Annahme zur Bestimmung des ungestörten Grundwasserdurchflusses, interpoliert zwischen Bohrungen 16.R.2 und 16.C.5)
- Grundwasserstrom senkrecht auf Neubau (entspricht näherungsweise einer parallelen Fliessrichtung zur Birsig, vgl. Beilage 2)
- Projizierte Einbauten ins Grundwasser bestehend aus der Liftvertiefung (max. Einschränkung des Grundwasserdurchflusses, vgl. Beilage 4)
- Bebaubare Fläche begrenzt durch den Gewässerschutzraum der Birsig im Westen und durch die Bahnbaulinie im Osten

Anhand des Schnittes E-E wird die Einengung des Durchflussquerschnittes, bezogen auf den mittleren Grundwasserspiegel und die bebaubare Fläche, durch den Neubau beurteilt.

Die Breite des Grundwasserstroms innerhalb der bebaubaren Fläche beträgt im Schnitt E-E total 16.7 m. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt auf Kote 280.00 m ü.M und die Meletta-Schichten (Grundwasserstauer) bei 274.50 m ü.M. Es wird daher von einer mittleren Grundwassermächtigkeit von 5.50 m ausgegangen.

Für die Berechnung werden folgende Grundwerte berücksichtigt:

Durchflussquerschnitt, ungestört:	$A_{GW} = 16.7\text{m} \times 5.50\text{m}$	=	ca. 91.9 m ²	(100 %)
Einbauten ins Grundwasser:	$A_{MP} = 2.2\text{m} \times 0.3\text{m}$	=	ca 0.7 m ²	(0.7 %)

5.3. Querschnitt O-O

- Der Felsuntergrund (Meletta-Schichten) auf Kote 276.20 m ü.M. über die ganze Arealbreite wirkt als Grundwasserstauer (konservative Annahme zur Bestimmung des ungestörten Grundwasserdurchflusses, abgeleitet aus Bohrung 16.R.1)
- Grundwasserstrom senkrecht auf Neubau (entspricht näherungsweise einer parallelen Fliessrichtung zur Birsig, vgl. Beilage 2)
- Projizierte Einbauten ins Grundwasser bestehend aus ca. 20cm der Bodenplatte über die ganze Breite des UG (max. Einschränkung des Grundwasserdurchflusses, vgl. Beilage 5)
- Bebaubare Fläche begrenzt durch den Gewässerschutzraum der Birsig im Westen und durch die Bahnbaulinie im Osten

Anhand des Schnittes O-O wird die Einengung des Durchflussquerschnittes, bezogen auf den mittleren Grundwasserspiegel und die bebaubare Fläche, durch den Neubau beurteilt.

Die Breite des Grundwasserstroms innerhalb der bebaubaren Fläche beträgt im Schnitt O-O total 38.7 m. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt auf Kote 280.90 m ü.M und die Meletta-Schichten (Grundwasserstauer) bei 276.20 m ü.M. Es wird daher konservativ von einer mittleren Grundwassermächtigkeit von 4.70 m ausgegangen.

Für die Berechnung werden folgende Grundwerte berücksichtigt:

Durchflussquerschnitt, ungestört:	$A_{GW} = 38.7\text{m} \times 4.70\text{m}$	=	ca. 182 m ²	(100 %)
Einbauten ins Grundwasser:	$A_{MP} = 25.0\text{m} \times 0.2\text{m}$	=	ca. 5.0 m ²	(2.7 %)

5.4. Beurteilung

Die untersuchten Querschnitte A-A, E-E und O-O decken die massgebenden Randbedingungen (Terrainverlauf, Verlauf mittlerer Grundwasserspiegel, Verlauf Grundwasserstauer, bebaubare Breite und projektierte Einbauten ins Grundwasser) für die Beurteilung der Durchflusseinschränkung in ausreichendem Masse ab.

Der für die Beurteilung rechnerisch massgebende Querschnitt O-O ergibt sich aus der in diesem Schnitt reduzierten bebaubaren Breite sowie dem maximalen Ausmass an Einbauten im Grundwasser des Projektes. Gegen Norden hin nehmen die Einbauten ins Grundwasser ab resp. liegen gänzlich über dem mittleren Grundwasserspiegel.

- .//. Die berechnete Verringerung des Durchflussquerschnitts aufgrund der geplanten Bauten ins Grundwasser und unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen beträgt max. 2.7 % (Querschnitt O-O). Die 10%-Regelung gem. GschV wird somit nicht überschritten.
- .//. Gemäss Kantonaler Bewilligungspraxis ist die Durchflusskapazität mittels Ersatzmassnahmen dennoch zu erhalten. Im Vordergrund steht die Anordnung einer Sickerpackung mit erhöhter Durchlässigkeit im Bereich der Bodenplatte. Die entsprechenden Massnahmen sind im Zuge der weiteren Projektbearbeitung im Detail zu planen.

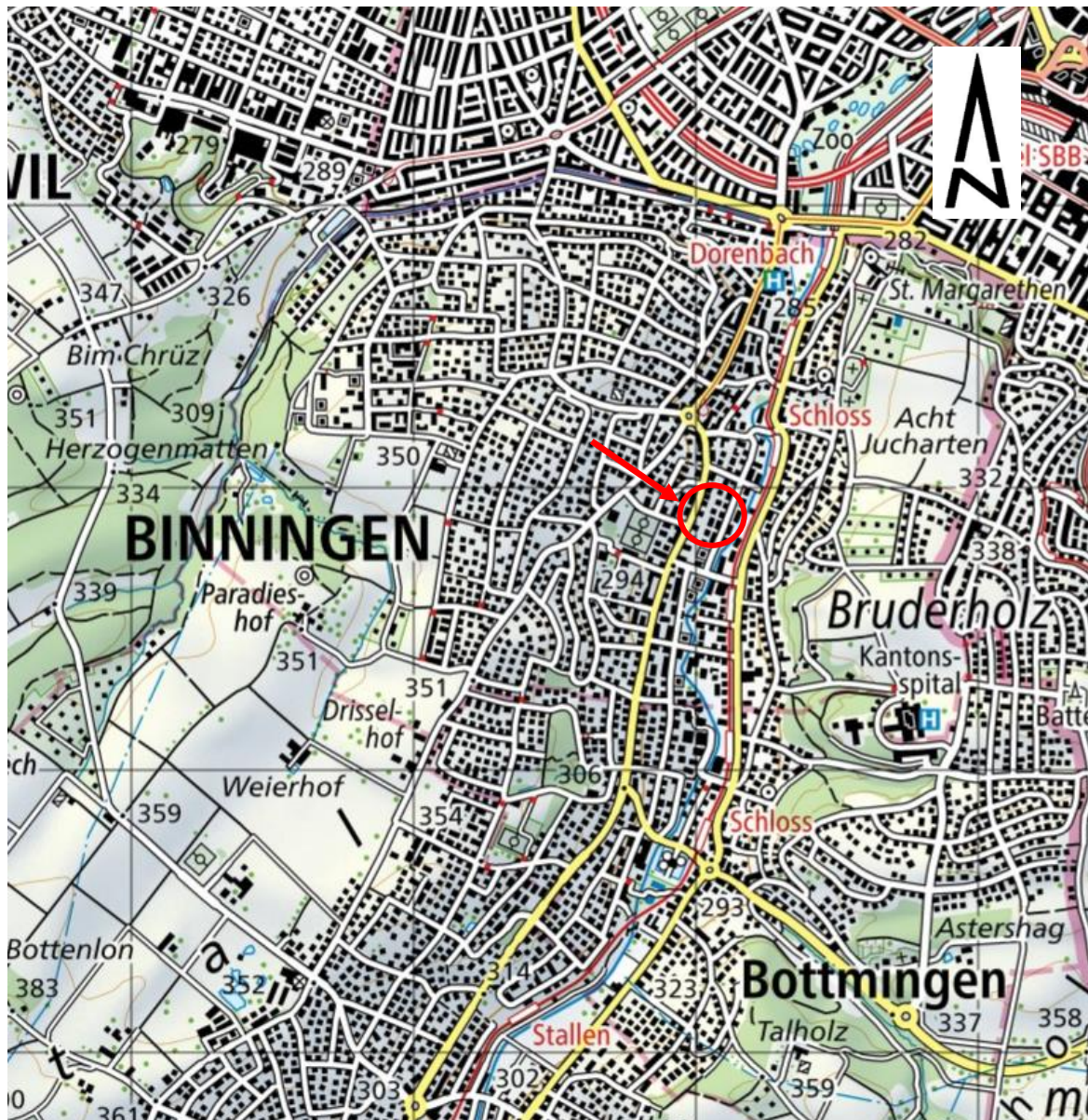
6. Schlussbemerkungen

Die vorgenommene Abschätzung wurde aufgrund der uns vorliegenden Grundlagen und dem aktuellen Projektstand durchgeführt. Werden wesentliche Änderungen am Projekt getätigt ist die Situation entsprechend ergänzend zu beurteilen.

PNP Geologie & Geotechnik AG

4102 Binningen, Arealentwicklung Spiesshöfli; Machbarkeitsstudie Hydrogeologischer Bericht

Lage des Untersuchungsgebietes, Situation 1:25'000



Projektkoordinaten 2'610'184 | 1'264'879 (283 m ü.M.)

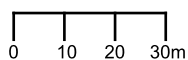
Auftraggeber Salathe Architekten AG, Blauenstrasse 19, 4054 Basel

Projekt Nr. PNP 479764.0001

Datum: 16.12.2022

Verfasser: aet

Massstab 1: 1'500

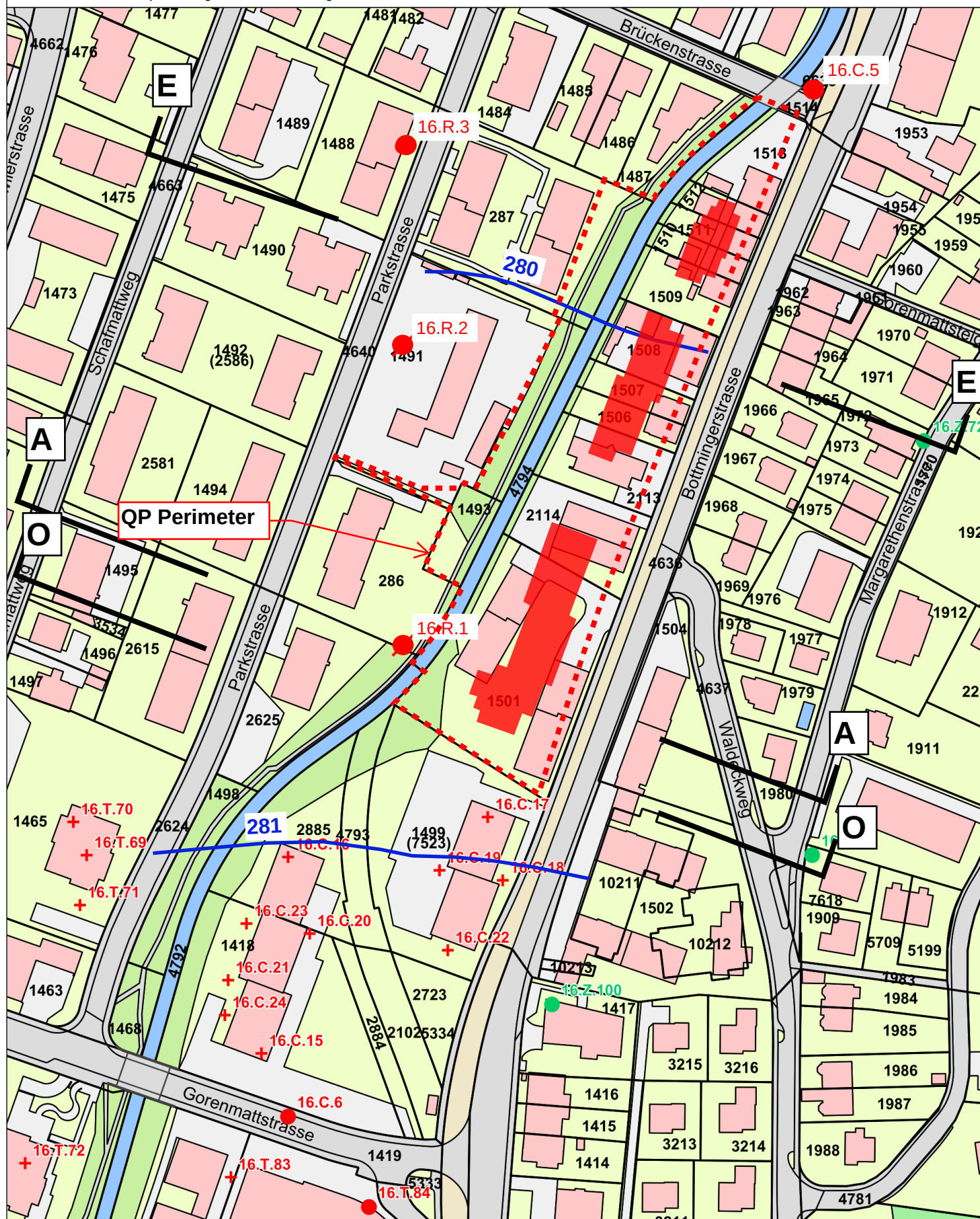


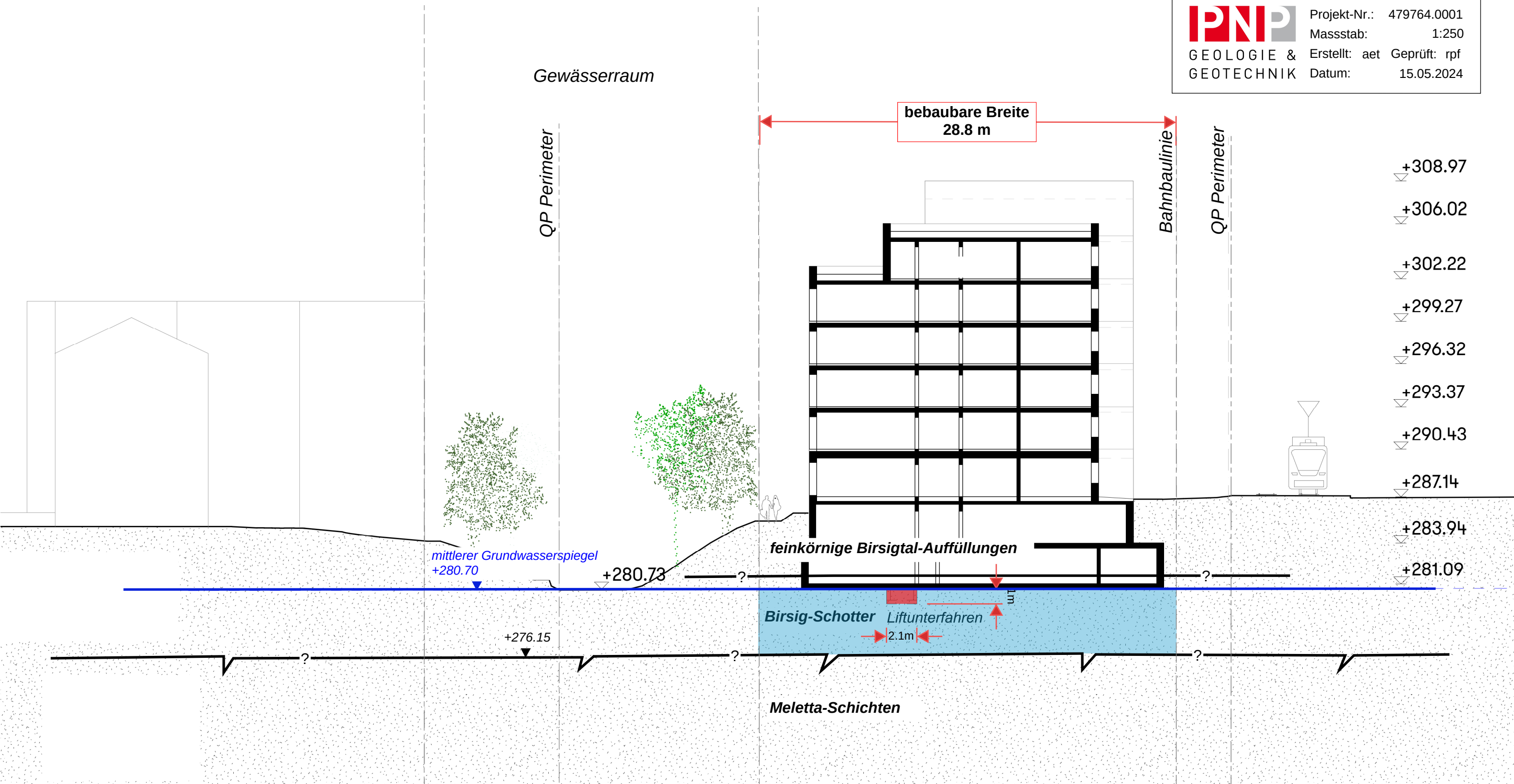
Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft

© Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft

Swiss Map Raster, SWISSIMAGE, Geol.Atlas, histor.Karten: Quelle swisstopo

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.





Salathe Architekten AG
Blauenstrasse 19
4054 Basel

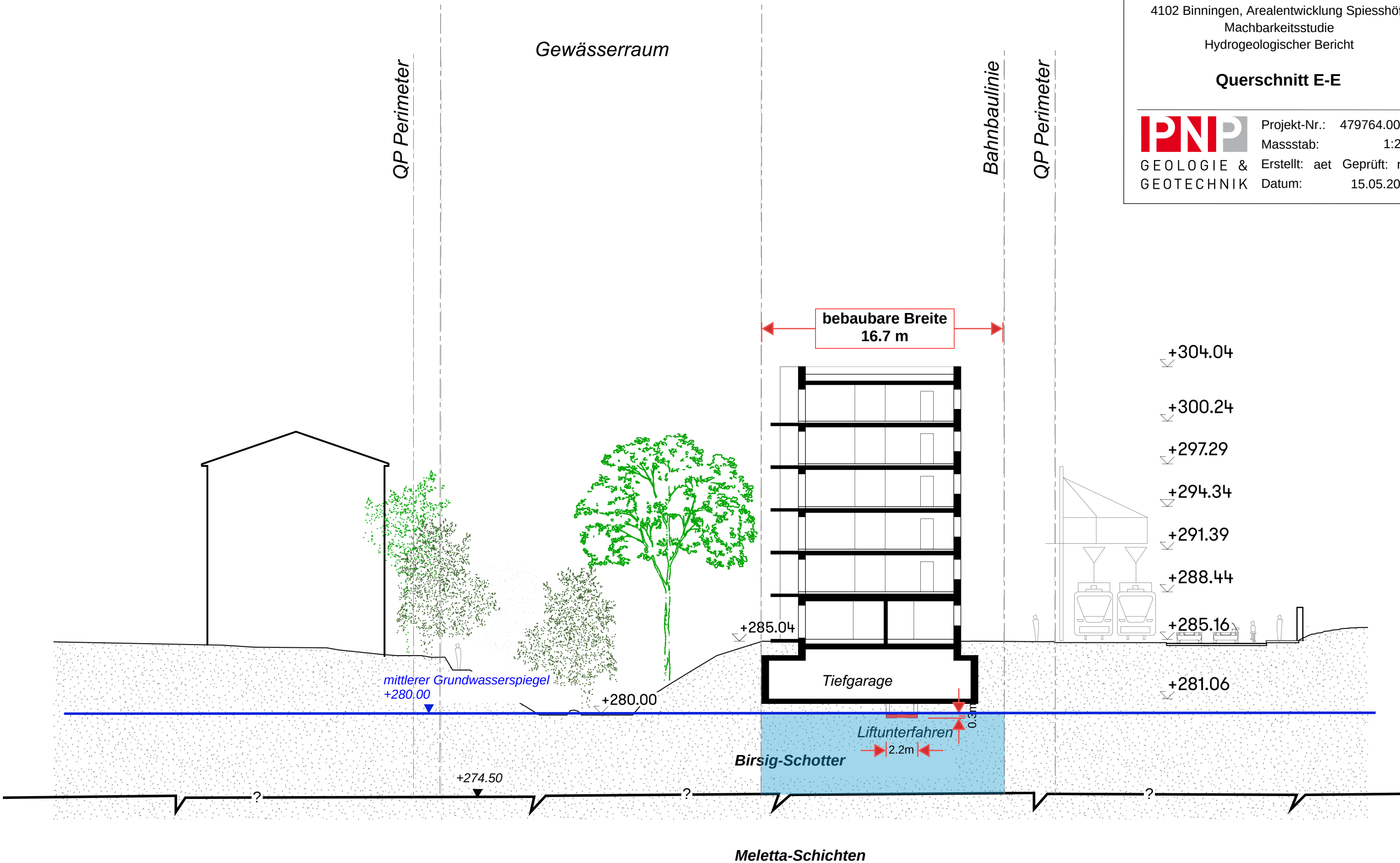
4102 Binningen, Arealentwicklung Spiesshöfli
Machbarkeitsstudie
Hydrogeologischer Bericht

Querschnitt E-E



GEOLOGIE &
GEOTECHNIK

Projekt-Nr.: 479764.0001
Massstab: 1:250
Erstellt: aet Geprüft: rpf
Datum: 15.05.2024



Salathe Architekten AG
Blauenstrasse 19
4054 Basel

4102 Binningen, Arealentwicklung Spiesshöfli
Machbarkeitsstudie
Hydrogeologischer Bericht

Querschnitt O-O



Projekt-Nr.: 479764.0001
Massstab: 1:250
Erstellt: aet Geprüft: rpf
Datum: 29.05.2024

