

GIP 20 GmbH  
Säntisstraße 52c  
88662 Überlingen/Bodensee

Ihr Zeichen: -

Az. 19164/3

Ulm, den 29.03.2021

Neubau Wohnbebauung mit Tiefgarage in Blaustein, Kurt-Mühlen-Straße 6  
**Auswirkung Bohrpfahlverbau auf die Grundwasserverhältnisse**

---

## Bericht

### 1. Vorgang

Die GIP 20 GmbH plant in Blaustein an der Kreuzung Kurt-Mühlen-Straße / Max-Hilsenbeck-Straße auf dem Flurstück Nr. 965 den Neubau eines achtgeschossigen Wohngebäudes. Von unserem Büro wurde bereits im Juni 2019 eine Berechnung zur Auswirkung der Tiefgarage auf die ungestörten Grundwasserverhältnisse durchgeführt (vgl. unseren Bericht Nr. 19164/2 vom 03.06.2019).

Nach derzeitigem Planungsstand soll die Baugrube mittels einer überschnittenen Bohrpfahlwand vollständig verbaut werden (vgl. Bild 1). Die Unterkante der Bohrpfähle ist auf 475,0 m ü.NN geplant und reicht somit deutlich tiefer als die Unterkante der Tiefgarage (vgl. Bild 2). Unser Büro wurde daher ergänzend beauftragt, die Auswirkung des Bohrpfahlverbaus, welcher dauerhaft im Baugrund verbleibt, auf die Grundwasserverhältnisse im Bereich des Bauareals und der angrenzenden Nachbarschaft zu untersuchen. Abhängig von den Ergebnissen sollten gegebenenfalls Vorschläge zu möglichen Abhilfemaßnahmen gegen eine eventuell zu erwartende nachteilige Beeinflussung ausgearbeitet werden.

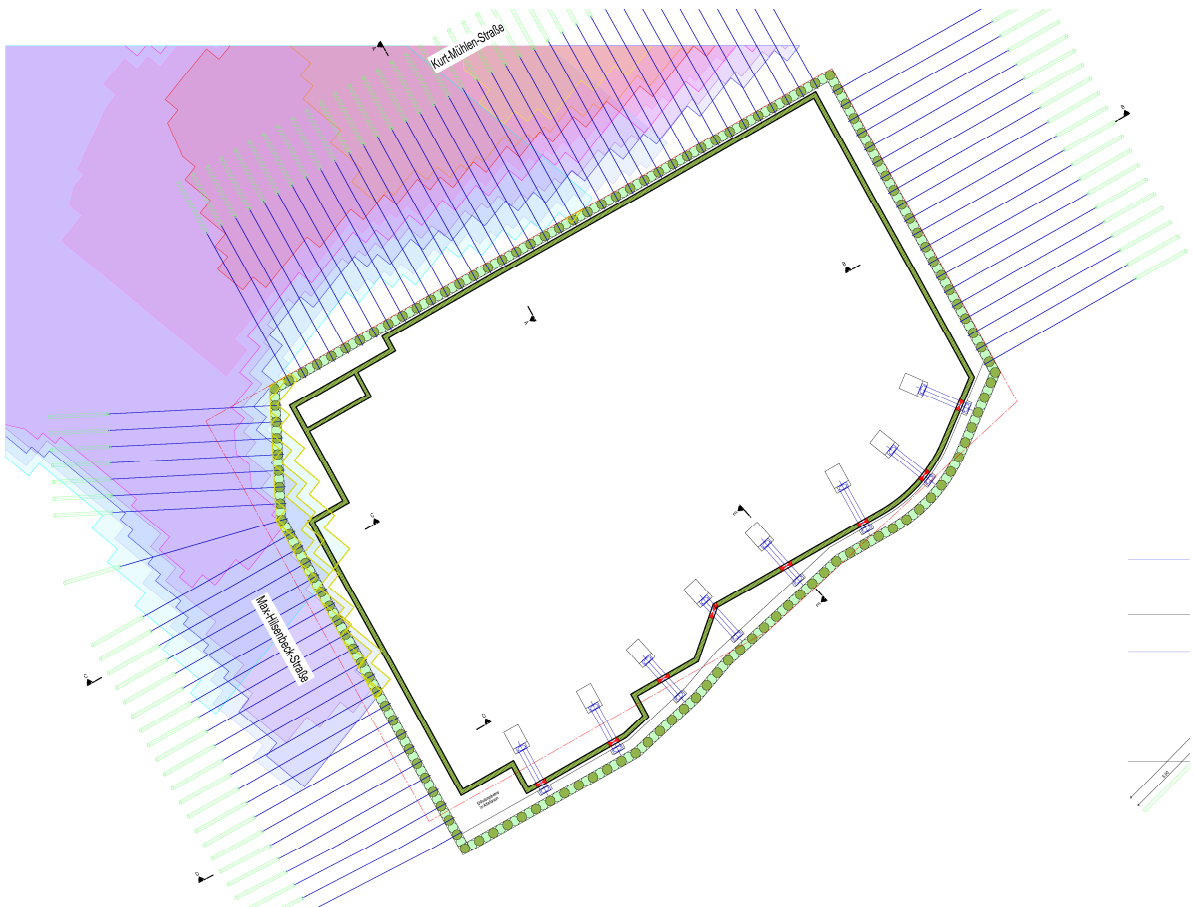


Bild 1: Baugrubenverbau mittels überschrittener Bohrpfehlwand (Grundriss)

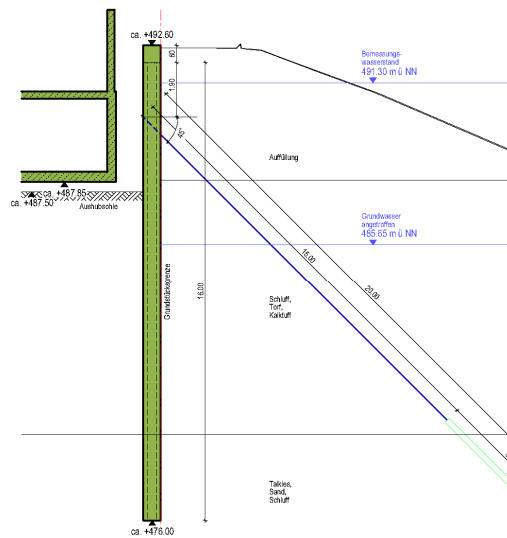


Bild 2: Schnitt Bohrpfehlwand mit Tiefgarage

## 2. Geologie und Baugrund- / Grundwasserverhältnisse

Die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse sowie die den Berechnungen zugrunde gelegten Randparameter sind bereits in unserem Bericht Nr. 19164/2 ausführlich beschrieben, weshalb hier auf eine Wiederholung verzichtet wird. Auch im vorliegenden Fall wurde von einer „**worst case**“-**Bedingung** mit verhältnismäßig geringen Leitfähigkeiten / Durchlässigkeiten ausgegangen. Des Weiteren wurde der in der Modellierung berücksichtigte Bemessungswasserstand im Vergleich zu den ortsüblichen Verhältnissen auf einem sehr hohen Niveau von 1,2 m unter Gelände angesetzt.

In den Berechnungen wurde der ungefähre Verbaugrundriss abgebildet. Auf der sicheren Seite liegend wurde er etwas größer angesetzt, als er tatsächlich ausgeführt wird. Die Unterkante der Bohrpfähle wurde mit 475,0 m ü.NN und damit etwa 17,0 m unter Gelände angenommen.

## 3. Auswirkung des Bauvorhabens auf die Grundwasserverhältnisse

Für die Berechnung der Verbaumläufigkeit wurde die Grundwassermodellierungssoftware Processing Modflow Pro verwendet. Das Ergebnis der räumlichen Simulation kann der Anlage entnommen werden. Zur Orientierung dient der Grundriss des geplanten Bohrpfahlverbaus. In den Schnitten A-B und C-D der Anlage sind die Seitenrisse des Verbaus und deren Eingriff in den Grundwasserkörper dargestellt.

Aus den Berechnungen geht hervor, dass lediglich im nahen Zu- und Abstrombereich des Verbaus deutliche Krümmungen der Grundwassergleichen auftreten. Dabei ist für den oben genannten Bemessungswasserstand der Einfluss des Verbaus auf die ungestörten Grundwasserverhältnisse trotz geringer Durchlässigkeitsbeiwerte als gering einzustufen.

Auf der Grundlage der Modellierung muss daher selbst für den ungünstigen Fall eines sehr hohen Grundwasserstandes durch den Verbau nur mit einem **Aufstau von etwa 8,0 cm bis 10,0 cm** gegenüber dem natürlichen bzw. ursprünglichen Grundwasserstand gerechnet werden. Dieser Aufstau wird zudem nur im Nahbereich des Zustroms des Verbaus von etwa 15 m erreicht.

Eine negative Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse durch den geplante Verbau im Hinblick auf die angrenzende Umgebung und Nachbarbauwerke kann auf Grundlage der Modellierung damit ausgeschlossen werden.

#### **4. Schlussbemerkung**

Der vorliegende Bericht basiert auf einer Grundwassermodellierung, die auf Basis der bereits erfolgten Baugrunduntersuchung in Kombination mit Daten der allgemein für den Standort bekannten, hydrogeologischen Untergrundverhältnisse durchgeführt wurde. Die getroffenen Aussagen im Hinblick auf eine mögliche Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse durch den Verbau beziehen sich auf den uns zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts bekannten Stand der Planung.

Falls sich im Zuge der weiteren Planung oder Bauausführung noch weitere Fragen ergeben, bitten wir unser Büro beratend einzuschalten.

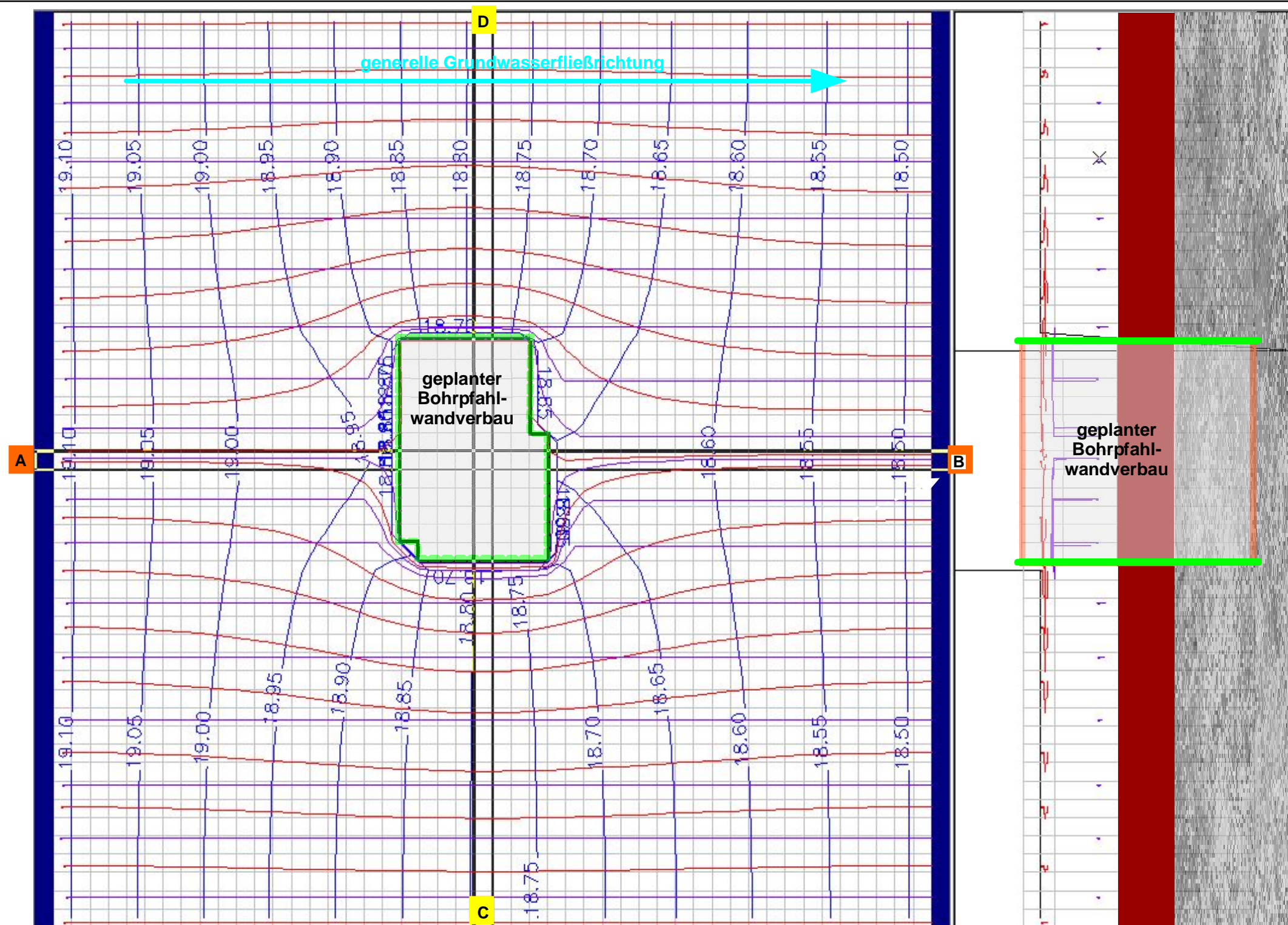
**SCHIRMER - Ingenieurgesellschaft mbH**

**Bearbeitung:**  
**Dipl.-Geogr. Dr. M. Schwiede**

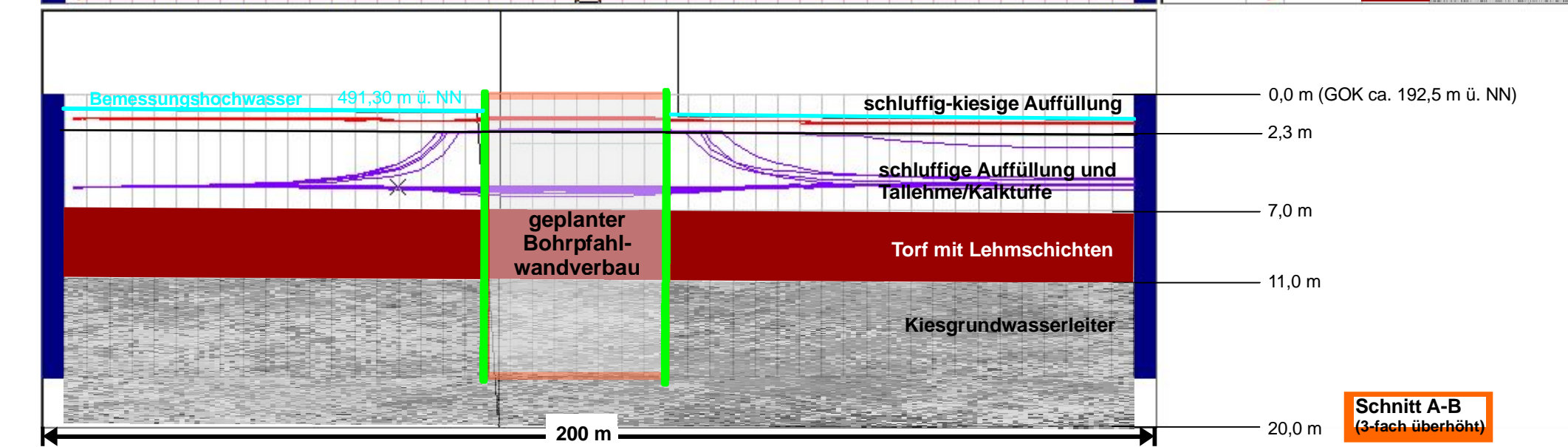
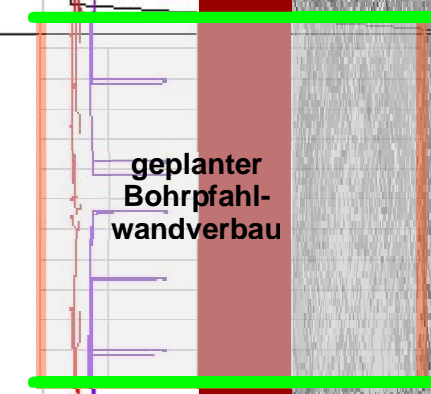
*(Dipl.-Ing. D. Schirmer)*

**Anlagen:** Lageplan mit Grundwassermodellierung, Maßstab ca. 1:1.000





**Schnitt C-D**  
(3-fach überhöht)



**Schnitt A-B**  
(3-fach überhöht)

- Legende:**
- geplanter Spundwandverbau
  - Grundwassergleichen (m)
  - Grundwasserstromlinie
- (modelliert mit Processing Modflow Pro 7.1.4)

- Hydrogeologische Parameter:**
- schluffig-kiesige Auffüllung:  
 $k_f = 1 \times 10^{-4}$  m/s
  - Tallehme/Kalktuffe:  
 $k_f = 1 \times 10^{-6}$  m/s
  - Kiesgrundwasserleiter:  
 $k_f = 2 \times 10^{-4}$  m/s
- Grundwassergefälle:  
 $i = 0,003$  ( $= 3 \text{ ‰}$ )

Modellierung  
Grundwasser-  
beeinflussung  
(Lageplan  
und Schnitte)

Projekt: 19164/3 29.03.21  
Neubau Wohnbebauung mit TG in Blaustein  
Grundwassermodellierung - Umläufigkeit Verbau