

Neubau Turnhalle Fröschengasse (GB 87)

KURZBERICHT BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

1. Ausgangslage

Die Einwohnergemeinde Härkingen beabsichtigt, südseitig der Mehrzweckhalle Fröschengasse eine neue Turnhalle zu erstellen. Die werk1 architekten und planer ag, Olten hat hierzu ein Vorprojekt erarbeitet.

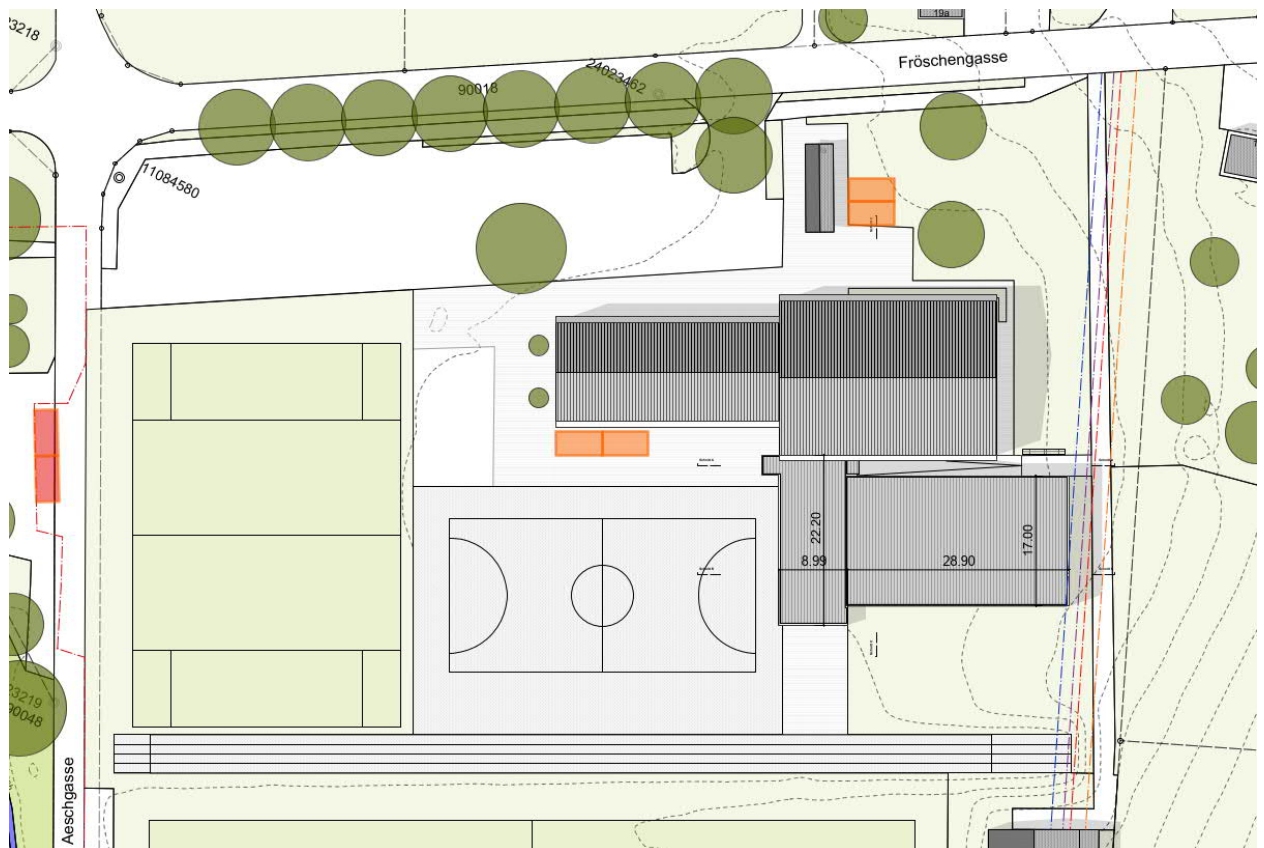


Abbildung 1: Gesamtübersicht mit projektierte Turnhalle

Im Hinblick auf die Fundation und die statische Bemessung dieser Baute soll mittels Sondagen der örtliche Bodenaufbau ergründet werden. Anschliessend sind auf der Grundlage der entsprechenden Erkenntnisse ingenieurtechnische Empfehlungen zuhanden der Gemeinde Härkingen und des beauftragten Architekten zu formulieren.

Die Einwohnergemeinde Härkingen beauftragte die KFB Pfister AG mit dieser Aufgabenstellung.

2. Baugrundsondagen am Projektstandort

Am 4. September 2020 wurden bei trockener Witterung zwei Sondagen ausgeführt:

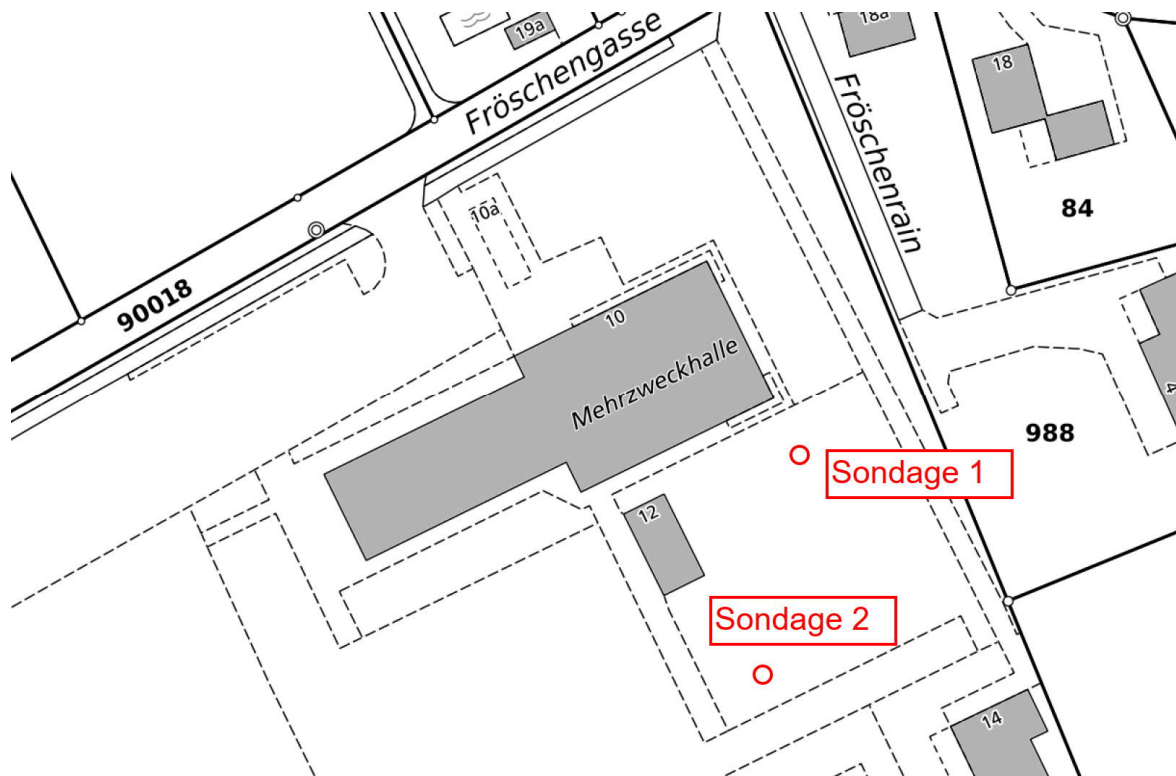


Abbildung 2: Standorte der beiden Sondagen vom 4. Sept. 2020

Profil Sondage 1

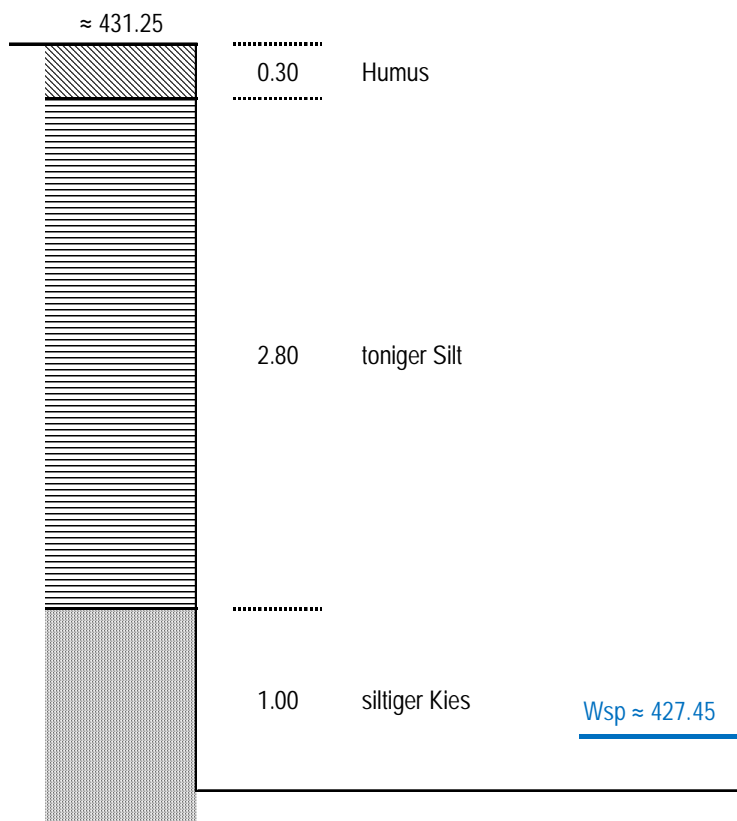


Abbildung 3: Profil der Sondage 1

Profil Sondage 2

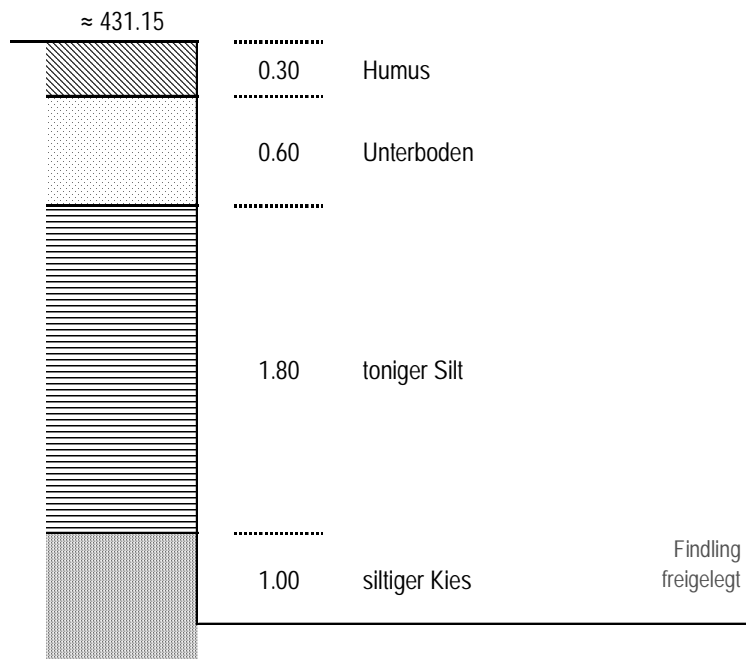


Abbildung 4: Profil der Sondage 2



Abbildung 5: Profil Sondage 1



Abbildung 6: Profil Sondage 2

3. Bautechnische Beurteilung

Laut den vorliegenden Sondierungsergebnissen verlaufen die vorgesehenen Fundationskoten knapp im Bereich des tragfähigen und wenig setzungsempfindlichen siltigen Kies. Es liegen somit generell günstige Fundationsverhältnisse vor.

Das Gebäude kann somit flach fundiert mit einer Bodenplatte erstellt werden.

Damit eine gleichmässige und einheitliche Foundation möglich ist, muss im Rahmen der Aushubarbeiten geprüft werden, ob beim siltigen Kies ein teilweiser Bodenersatz vorzunehmen ist.

4. Hydrogeologische Verhältnisse

Der Projektstandort liegt im Randbereich der Gäu-Ebene, welche im gut durchlässigen Niederterrassenschotter grosse Grundwasservorkommen aufweist. Gemäss kantonaler Gewässerschutzkarte liegt der maximale Grundwasserspiegel am vorliegenden Standort auf einer Höhe von rund 429.00 m ü. M.

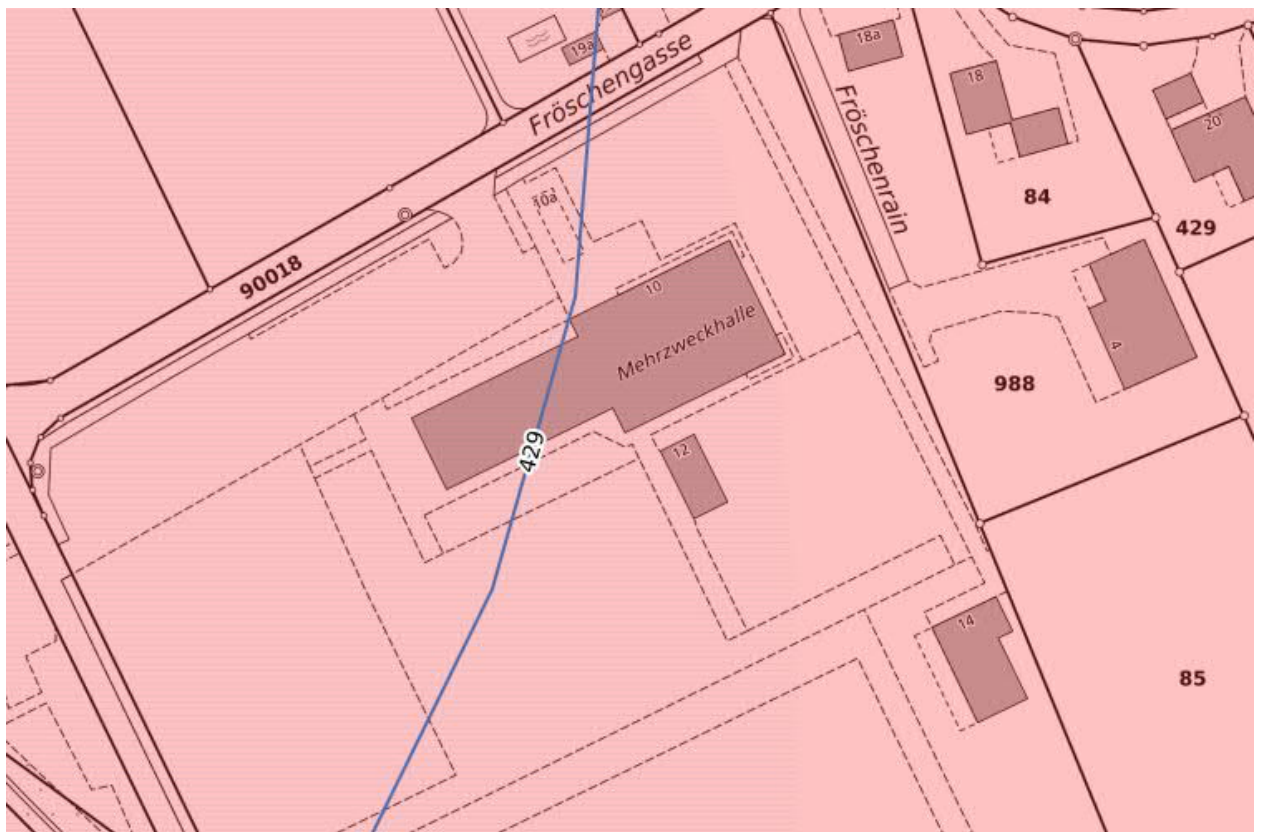


Abbildung 7: Ausschnitt aus kant. Gewässerschutzkarte (Quelle: SOGIS, Zugriff: 31.08.2020)

Im rund 4.1 m tiefen Baggerschlitz (Sondage 1) wurde der Grundwasserspiegel angetroffen dies entspricht einer Kote von rund 427.25 m ü. M.

5. Empfehlungen zur Konzeption der Tragkonstruktion

Mit Verweis auf den zu erwartenden maximalen Grundwasserspiegel von 429.00 m ü. M. muss das projektierte Untergeschoss wasserdicht ausgeführt werden, z.B. als Weisse Wanne.

Weiter muss bei der Bemessung der Tragkonstruktion der Nachweis der Auftriebssicherheit erbracht werden.

Wie bereits in Kap. 3 erläutert, ist im vorliegenden Fall eine flache Foundation möglich.

6. Grobe Vordimensionierung der Bodenplatte

Ausgehend von den vorliegenden Projektunterlagen gehen wir für OK Bodenplatte von einer Höhenkote von 428.10 m ü. M. aus. Dies bedeutet, dass die Bodenplatte klar unter den maximalen Grundwasserspiegel zu liegen kommt. Da bei der Turnhalle die Seitenwände und die Dacheindeckung nur marginal zur Eigenlast beitragen, ist gemäss unserer Einschätzung der Nachweis der Auftriebssicherheit über das Eigengewicht der Bodenplatte zu erbringen.



Abbildung 8: Schemaskizze Bodenplatte

Mit Verweis auf diese Schemaskizze ist für den Nachweis der Auftriebssicherheit eine Bodenplattenstärke von $d = 0.75$ m erforderlich:

Eigenlast Bodenplatte	$G = 0.75 \text{ m} * 24 \text{ kN/m}^3$	=	18.0 kN/m ²
Auftriebskraft verdrängtes Wasser	$F_A = 1.65 \text{ m} * 10 \text{ kN/m}^3$	=	16.5 kN/m ²
Nachweis Auftriebssicherheit	$G > F_A$		

Im Rahmen der weiteren Projektierung kann geprüft werden, ob beispielsweise mit einem überbreiten Fundamentvorsprung ein Teil der angrenzenden Terrainauffüllung als Last berücksichtigt werden kann, so dass die Abmessungen der Bodenplatte entsprechend reduziert werden können. Weiter kann nach der Definition des Bodenaufbaus auch die dadurch entstehende Eigenlast in die Berechnung mit einbezogen werden.

Die notwendigen Nachweise für die Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit können mit der vorgesehenen Bodenplattenstärke problemlos erbracht werden.

7. Empfehlungen zur Dachentwässerung

Bedingt durch den hohen maximalen Grundwasserspiegel ist es gemäss unserer Beurteilung nicht möglich, am Projektstandort eine unterirdische Versickerungsanlage (Kieskörper) zu erstellen.

Laut rechtsgültigem Generellem Entwässerungsplan (GEP) der Gemeinde Härkingen bestehen für den Projektstandort keine speziellen Vorgaben zur Entwässerung.

In Anlehnung an das Gewässerschutzgesetz schlagen wir somit vor, folgende Varianten zu prüfen:

1. Erstellung einer oberirdischen Versickerungsmulde nord- oder südseitig der neuen Turnhalle, wobei in diesem Fall ein Ersatz der schlecht durchlässigen Bodenschicht (toniger Silt) notwendig ist.
2. Entwässerung in den Boningerbach über eine neu zu erstellende Anschlussleitung, welche nordseitig vom Turnplatz (roter Platz) verläuft, allenfalls verbunden mit einer Retention (z.B. auf Dachfläche).
3. Anschluss an die Mischabwasserkanalisation der Gemeinde Härkingen, sofern der Anschluss an den Boningerbach bzw. eine oberirdische Versickerung nicht realisierbar sind.

Olten, 9. September 2020
35336/WB

KFB Pfister AG
Ingenieure und Planer

Werner Berger