BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
GEOLOGISCHER BERICHT

GEOTEK
INGENIEURE

Geotek AG
Sandstrasse 10
Postfach 270
CH-3860 Meiringen
Tel. +41 33 531 90 30
Fax +41 33 972 90 99
planen@gstb.ch
www.geotek.ch
CHE-232.248.002 MWST

Quartierplanung Prisma Birsfelden



Bauparzellen Quartierplanung Prisma, Birsfelden

11204 - 51
Meiringen, 31.08.2026

Auftraggeber:
Tierstein AG
Hauptstrasse 41
5070 Frick

Auftragnehmer:
Geotek AG
Sandstrasse 10
3860 Meiringen

Dokument-Nr.:
11204 - 51

Verfasser:
Tobias Wicki
Julian Wenger

Datum:
31.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3
2 Grundlagen 4
2.1 Unterlagen 4
2.2 Ausgeführte Arbeiten 4
3 Informationen zum Projektstandort 5
4 Geologische Übersicht 6
4.1 Geologische Übersicht 6
4.2 Schichtaufbau 6
5 Naturgefahren 9
6 Hydrologie 9
6.1 Grundwassermessungen 9
6.2 Pumpversuche 11
7 Geotechnische Kennziffern 13
8 Folgerungen und geotechnische Empfehlungen 14
8.1 Gesteinsabtrag 14
8.2 Böschungen 14
8.3 Fundation 15
8.4 Nachweis der Durchlässigkeit 16
8.5 Wasserhaltung 16
8.6 Versickerung 17
8.7 Hinterfüllung 17
8.8 Überwachung 17
9 Schlussfolgerungen und Empfehlungen 18

Anhangsverzeichnis

Situation, Sondierungen und Schnitte 1
Geologisches Profil A-A' 2
Geologisches Profil B-B' 3
Profil Sondierbohrung SB01/26 4
Profil Sondierbohrung SB02/26 5
Profil Sondierbohrung SB03/26 6
Grundriss Isohypsen korrelierter mittlerer Grundwasserspiegel 7
Grundriss Isohypsen korrelierter 10-jährlicher maximaler Grundwasserspiegel 8
Loggerdaten Pegelmessungen Mai – Juni 2026 9
Laboranalyse SB02/26 und SB03/26 10
Protokoll Kurzpumpversuch SB02/26 11
Protokoll Kurzpumpversuch 17.G.50 12
Internet-Auszug Erdbebenmikrozonierung 13

1 Einleitung

Bauvorhaben	Das geplante Projekt «Prisma» ist ein öffentlicher Bau am Birsplatz an der Hauptstrasse in Birsfelden. Drei Bauten mit unterschiedlichen Nutzungen bilden eine durchlässige Sockelbebauung, auf dem das 23-geschossige Wohnhochhaus steht. Die Überbauung liegt nordseitig an der Hauptstrasse und grenzt südseitig an den Gewässerraum der Birs. Die Gebäude werden gemeinsam unterkellert und binden strassenseitig rund 7 m und südseitig rund 4 m in den Untergrund ein. Das Projektgebiet befindet sich im Bereich von Alluvionen (Schotter) der Birs und des Rheins. Darunter sind in rund 15 m Tiefe die Süsswasserschichten (Mergelfazies) der Elsässer Molasse anstehend. Das Projekt liegt im Gewässerschutzbereich A_u direkt an der Birs. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt gemäss der Grundwasserisohypsenkarte [1] mit 250 m ü. M., auf Höhe der Birs. Gemäss Gewässerschutzverordnung dürfen im Gewässerschutzbereich A_u grundsätzlich keine Anlagen erstellt werden, welche unter den mittleren Grundwasserspiegel reichen. Basierend auf Baugrunduntersuchungen ist darzulegen, dass das Bebauungskonzept mit der Gewässerschutzgesetzgebung vereinbar und umsetzbar ist.
Auftrag / Zielsetzung	In einer ersten Phase sind die geologischen und die hydrologischen Gegebenheiten im Bereich des Bauperimeters zu erkunden. Es soll auch abgeklärt werden, wie stark der Grundwasserpegel schwankt und ob am Projektstandort bei Hochwasser der Birs das Aufstossen von Grundwasser möglich ist. Sobald die Baugrundeigenschaften, die hydrologischen Verhältnisse sowie das Fundationskonzept genauer bekannt sind, können die weiteren Schritte für eine Baueingabe definiert werden.
Fragestellung	Der vorliegende Bericht umfasst die geologisch-geotechnischen Informationen: - Schichtaufbau und Schichteigenschaften (Baugrundmodell) - Angaben zu belastetem Aushub - Geotechnische Kennziffern - Grundwasserverhältnisse - Beurteilung und Empfehlungen zu Böschungssicherungen und zur Fundation
Gültigkeitsbereich und Abgrenzung	Dieses geologische Gutachten wurde auf Anfrage der Tierstein AG erstellt. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich ausschliesslich auf das in der Situation dargestellte Projektareal.
Dokumentation	Der Standort der Sondagen ist in Anhang 1 dargestellt. Eine Übersicht über den geologischen Aufbau des Projektareals geben die geologischen Profile A und B in Anhang 2 bis 3. Die Sondierbohrprofile sind in den Anhängen 4 bis 6 dargestellt. Die Isohypsenkarte mit dem mittleren Grundwasserspiegel ist in Anhang 7, die des maximalen Grundwasserspiegels in Anhang 8 dargestellt. Die bisherigen Wasserspiegelmessungen sind in Anhang 9 einzusehen. In Anhang 10 sind die Laboranalysen der Grundwasserproben dargestellt. Die Protokolle der Kurzpumpversuche sind in den Anhängen 11 und 12 zu finden. Ein Auszug aus der Erdbebenmikrozonierung befindet sich in Anhang 13.
Version	-

2 Grundlagen

2.1 Unterlagen

Geologie / Hydrologie	[1] Geoportal des Kantons Basel Land https://geoview.bl.ch/
	[2] Geoportal von SwissTopo https://map.geo.admin.ch/
	[3] Geotechnisches Institut AG, Basel: Neubau Hochhaus Birsfelden, Birsstegweg, Parz. Nr. 157, 158, 4106, 1414, Ergänzende Baugrunduntersuchungen mit Aushub Entsorgungskonzept, 23. September 2025
Planungs- und Fachberichte	[4] Jermann Ingenieure + Geometer AG: Aktennotiz Arealentwicklung Prisma, Koordination Park an der Birs mit dem TBA, Liestal 2. Juli 2025
Rechtliche Grundlagen / Verordnungen / Richtlinien	[5] Gewässerschutzverordnung (GSchV), Stand am 28. März 2000.
	[6] VVEA-Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen, 04.12.2015.
Normen	[7] SIA 261 (2020) Einwirkungen auf Tragwerke
	[8] SIA 267 (2013) Geotechnik
Grundlagen und Pläne	[9] Herzog & de Meuron Basel Ltd. und weitere Planer und Spezialisten: Richtprojekt QP Prisma, Bericht V1.0, 21. November 2025
	[10] Herzog & de Meuron Basel Ltd.: Überarbeitung Richtprojekt QP Prisma, Grundrisse und Schnitte, 27. Mai 2026
	[11] Stierli + Ruggli Ingenieure + Raumplaner AG: Planungsbericht Quartierplanung «Birsstegweg», Beschlussfassung, 23.012.2023.
	[12] Jermann Ingenieure + Geometer AG: Werkleitungsplan, Auszug aus dem Leitungskataster der Gemeinde Birsfelden, Amtliche Vermessung Stand 25.03.2026.

2.2 Ausgeführte Arbeiten

Ghelma AG Spezialtiefbau	- Drei Sondierbohrungen auf Tiefen von 17 bis 20 m mit Ausbau von 2" und 4.5" Piezometern - Entsandung und Kurzpumpversuche bei den Filterbrunnen SB02/26 und 17.G.50.
Geotek AG	- Archiv- und Grundlagenrecherche - Planung, Absteckung und Begleitung der Sondagen - Aufnahme der Sondagen - händische Grundwasserspiegelmessungen Mai 2026 - Einbau von Messsonden mit Loggern für die Überwachung der Grundwasserstände - Beprobung- und Transport von Bodenmaterial für Laboranalysen - Begleitung der Pumpversuche - Beratungen und Austausch mit der Bauherrschaft, Planer und Architekten - Korrelation der Grundwasserpegel bez. des mittleren Grundwasserstandes mit langjährigen Messreihen - Auswertung aller Untersuchungsergebnisse inkl. Berichterstattung mit Folgerungen und Empfehlungen für das Bauprojekt.

3 Informationen zum Projektstandort

Auftraggeber	Tierstein AG Hauptstrasse 41 5070 Frick
Kanton	Basel-Landschaft
Gemeinde	4127 Birsfelden
Adresse	Hauptstrasse 70
Objekt	Quartierplanung Prisma
Projekt	Ersatzneubau
Parzellen	625, 154, 1239
Mittlere Koordinaten	2'613'775 / 1'266'907
Mittlere Meereshöhe	~ 256.0 m ü. M.
Gewässerschutzbereich	Der Projektperimeter liegt im Gewässerschutzbereich A_u
Grundwassernutzung	Nutzungsmöglichkeiten vorhanden [1]
Versickerungszone	Flurabstand beträgt rund 7 m [1]
Naturgefahren	Die Parzelle 154 liegt randlich im Bereich geringer Gefährdung durch Wasserprozesse [1]
Belastete Standorte	Die Bauparzellen haben keinen Eintrag im Kataster der belasteten Standorte [1]
Seismische Gefährdung gemäss SIA 261	Gefährdungszone 3a, gemäss [2] Bauwerksklasse II Das gesamte Projektareal liegt in der Baugrundklasse E.

4 Geologische Übersicht

4.1 Geologische Übersicht

Regionalgeologie	Das Projektgebiet liegt im Bereich der Schwemmebene des Rheins und der Birs. Die oberflächennahe und jüngste Sedimentabfolge besteht aus Schottern. Darunter liegt eine Abfolge von Süsswasserschichten der Elsässer-Molasse (USM). Diese Schichten wurden nach der Absenkung des Oberrheingrabens, im Tertiär, als Füllung der tektonischen Senke der «Mulde von St. Jakob-Tüllingen» abgelagert. Intensive Erosion- und Ablagerungsvorgänge im frühen Pleistozän modellierten die Molasseoberfläche und lagerten fluvioglaziale Deckenschotter und jüngere Terrassenschotter auf unterschiedlichen Niveaus der Molasse ab. Im Quartär bestimmten fluviatile erosive Prozesse des Rheins und der Birs die heutige Morphologie. Der Projektstandort liegt innerhalb der rezenten Alluvionen der Birs, welche das Tal seit der letzten Eiszeit wieder verfüllt haben. Gemäss der Grundwasserkarte befindet sich im Projektperimeter [1] ein ungespanntes Grundwasservorkommen mittlerer Mächtigkeit.
Morphologie	Der Projektperimeter liegt in der Talebene in unmittelbarer Nähe zum Gewässerraum der Birs.
Projektrelevante Geologie	Unter einer geringmächtigen Deckschicht aus künstlichen Auffüllungen folgt eine mehrere Meter mächtige Abfolge von Schotterablagerungen der Birs. Die künstlichen Auffüllungen werden zur Birs hin mehrere Meter mächtig. Die verwitterte Molasseoberfläche als Grundwasserstauer wurde im Projetgebiet auf ca.15.0 m Tiefe vorgefunden. Bei den Schottern handelt es sich um gut durchlässige Kiese und Sande mit wechselndem Siltgehalt sowie Steinen. Diese sind mitteldicht bis sehr dicht gelagert. Der mittlere Grundwasserspiegel innerhalb des Areals hat ein Gefälle von 249.35 auf 249.10 m ü. M. und liegt ca. 8.0 bis 6.3 m unter Oberkante Terrain. Der Grundwasserstrom folgt dem Tal in NW-Richtung und wird südseitig durch den Pegelstand und Infiltration der direkt angrenzenden Birs beeinflusst.

4.2 Schichtaufbau

Deckschicht / Hinterfüllung (R)

Vorkommen	Koffermaterial und Hinterfüllung sind auf dem ganzen Areal unter den versiegelten Flächen und den Bestandsgebäuden vorhanden. Auf Parzelle Nr. 154 bestehen Grünflächen mit einer humosen Deckschicht. Die in den Sondierbohrungen angetroffenen Deckschichten enthalten nur wenig Fremdanteile. In den Hinterfüllungen der Gebäude (SB01/26) wurden hohe Anteile an mineralischen Bauabfällen angetroffen.
Mächtigkeit	Die Mächtigkeit des Koffers liegt bei 0.5 m. Die Mächtigkeit der Gebäudehinterfüllungen beträgt bis zu 3.5 m.
Lithologie	Koffermaterial: Sand, kiesig, siltig bis Kies, sandig, siltig, mineralische Fremdanteile < 5 % (Ziegelbruch, Betonbruch). Das Material ist locker gelagert. Hinterfüllungsmaterial: Kies mit Betonbruch und Blöcken aus Beton, mineralische Fremdanteile bis 50 %
Lagerungsdichte	locker
Wasserleitfähigkeit	stark durchlässig

Auffüllung (De)

Vorkommen

Bei SB03/26 wurden bis in eine Tiefe von 5.4 m künstliche Aufschüttungen aufgeschlossen. Bei den Untersuchungen für das Neubauprojekt auf der südlich angrenzenden Nachbarparzelle wurden zur Birs hin ebenfalls künstliche Auffüllungen angetroffen [3].

Beurteilung

Die im Rahmen der Projektierung auf den Nachbarparzelle (Parz. Nr. 157, 158) durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass die Auffüllungen teilweise mit PAK und Schwermetallen wie Blei und Kupfer belastet sind. Bei den Auffüllungen bei SB02/26 handelt es sich um umgelagerten Schotter mit sehr wenig Fremdanteilen. Um Sicherzustellen, dass diese Auffüllung chemisch unverschmutzt ist, wurde eine Probe entnommen. Die Auffüllungen bei SB03/26 waren auffällig stark mit mineralischen Bauabfällen verschmutzt und wurden in unterschiedlichen Tiefen beprobt. Es wurde eine Laboranalyse gemäss VVEA [6] durchgeführt.

Eine Zusammenfassung der Laborresultate mit den Einstufungen der Verschmutzungskategorien gemäss VVEA [6] befindet sich in Anhang 10. Gemäss Laboranalyse handelt es sich um nachfolgende Verschmutzungskategorien.

Tabelle 1: Verschmutzungskategorien der beprobten Auffüllungen.

Probe	Tiefenlage	Mineralische Bauabfälle	Fremdstoffe*	zuordnungsrelevante Chemische Belastung	Verschmutzungskategorie Gemäss VVEA
SB02-P01	0.8 – 2.3 m	< 0.5 %	sehr wenig Kunststoff	Benzopyren (PAK)	schwach verschmutzt T-Material
SB03-P02	4.6 – 5.4 m	> 5 %	organische Anteile wie Wurzeln	Blei, Quecksilber	durch gefährliche Stoffe verunreinigt S-Material
SB03-P03	1.0 – 3.8 m	1 - 5 %	organoleptisch nicht erkennbar	PAK	stark verschmutzt E-Material
*Fremdstoffe wie Siedlungsabfälle, biogene Abfälle oder nicht mineralische Bauabfälle					

Mächtigkeit

Die Mächtigkeit liegt bei 0 – 5.4 m.

Lithologie

Kies, sandig, schwach siltig bis Sand, kiesig, siltig, teilweise auch Silt, tonig, schwach kiesig, grau – bis schwarz. Es sind Fremdanteile wie Ziegelbruch, Glasscherben, Keramikscherben, Fliesen und Asphalt vorhanden. Das Material ist locker gelagert, trocken bis feucht. Bei SB03 war ab 3.0 m ein Asphaltgeruch wahrnehmbar.

Chemische Belastung

Bei den stark bis gefährlich verschmutzten Proben handelt es sich um erhöhte Konzentrationen an Schwermetallen wie Blei, Quecksilber und PAK.

Lagerungsdichte / Konsistenz

Locker / weich

Wasserleitfähigkeit

durchlässig bis stark durchlässig

Geotechnische Beurteilung

- kaum tragfähig, setzungsempfindlich
- zur Aufnahme von konzentrierten Gründungslasten kaum geeignet
- kaum frostempfindlich
- mässig wasserempfindlich, mässig erschütterungsempfindlich
- gut baggerbar, gut rammbar, gut bohrbar

zur Wiederverwendung, im geotechnischen Sinne, nicht geeignet.

Schotter (Af)

Vorkommen	Im gesamten Projektgebiet vorhanden.
Mächtigkeit	Die Mächtigkeit liegt zwischen 9 – 12 m.
Lithologie	Unter dem Koffermaterial und den künstlichen Auffüllungen folgen die Schotterablagerungen der Birs. Sie bestehen aus Kies, sandig, siltig, mit Steinen (bis max. 30 cm zuunterst auf Molassefels) bis bindige Schichten aus Sand, kiesig, siltig. Die Komponenten sind kantengerundet bis gut gerundet, mit bunten Geröllen aus Kalken, Sandkalken, Granit und Quarzit (polymikt). Die Ablagerungen sind je nach Gehalt an Feinkornanteil dunkelbeige – grau – bis bunt und trocken bis nass.
Lagerungsdichte	mitteldicht – sehr dicht
Wasserleitfähigkeit	durchlässig bis gut durchlässig
k-Wert	Die im Rahmen der Kurzpumpversuche bei den Piezometern SB02-P/26 und 17.G.50 durchgeführten Pumpversuche ergaben Durchlässigkeitsbeiwerte von ca. 2.0 x 10^{-3} m/s.
Geotechnische Beurteilung	- gut tragfähig, kaum setzungsempfindlich - zur Aufnahme von konzentrierten Gründungslasten gut geeignet - kaum frostempfindlich - kaum wasserempfindlich, kaum erschütterungsempfindlich - gut baggerbar, schlecht rammbar, mässig bohrbar - zur Wiederverwendung, im geotechnischen Sinne, mehrheitlich geeignet.

Tüllinger Schichten (USM)

Vorkommen	Im gesamten Projektgebiet vorhanden.
Mächtigkeit	Die Mächtigkeit liegt bei > 12 m.
Lithologie	vollständig bis stark verwitterter Silt- und Mergelstein, von hellbeige -hellgelb bis grün. Bei den für das Nachbarprojekt durchgeführten Laborversuchen wurden für die 1-axiale Druckfestigkeit Werte von ca. 0.5 bis 1.7MN/m^2 erreicht [3], was einer sehr geringen Druckfestigkeit entspricht. Die Druckfestigkeiten sind sehr variabel und vom Wassergehalt und Verwitterungsgrad abhängig. Aufgrund des hohen Verwitterungsgrades und des an sich weichen Gesteins können diese Schichten oberflächennahe als Lockergestein betrachtet werden.
Lagerungsdichte / Konsistenz	Sehr dicht/oberflächlich teilweise nass und weich
Wasserleitfähigkeit	Grundsätzlich sehr schlecht durchlässig
k-Wert	10^{-8} – 10^{-10} m/s
Geotechnische Beurteilung	- gut tragfähig, nicht setzungsempfindlich - zur Aufnahme von konzentrierten Gründungslasten gut geeignet - leicht frostempfindlich - leicht wasserempfindlich, nicht erschütterungsempfindlich - schlecht baggerbar, nicht rammbar, gut bohrbar - zur Wiederverwendung, im geotechnischen Sinne, nicht geeignet.

5 Naturgefahren

Hochwasser

Der Projektperimeter (Parzelle 154) befindet sich am Rand eines Gebietes mit geringer Hochwassergefährdung (Ü1). Die Hochwasserschutzkoten sind im Nutzungszustand bei der Terrain- und Bauwerksgestaltung zu berücksichtigen.

Für den Bauzustand ist eine Hochwasserschutzkote für häufige Ereignisse zu definieren.

Erdbeben

Der Projektperimeter liegt gemäss Mikrozonierung (2009) in der Mikrozone „Rheingraben Ost"[1]. Für die Bestimmung des elastischen Antwortspektrums am betrachteten Standort soll die Umhüllende des Antwortspektrums der nicht aktualisierten Mikrozonierung und des elastischen Antwortspektrums gemäss Norm SIA 261 (Ausgabe 2020) für die entsprechende Erdbebenzone 3a und Baugrundklasse II verwendet werden (vgl. Anhang 13).

Aufgrund der Unsicherheiten der Messungen und Simulationen im langperiodischen Bereich der Antwortspektren soll eine gewisse Konservativität berücksichtigt werden. Dies ist umso mehr gerechtfertigt, da der langperiodische Bereich für die Auslegung besonders bedeutender Bauwerke wie Hochhäuser entscheidend ist.

6 Hydrologie

6.1 Grundwassermessungen

Allgemein

Der Projektstandort liegt im Zustromgebiet des Grundwasserleiters der Birs in den Grundwasserleitern des Rheins. Es handelt es sich um ein ungespanntes Grundwasservorkommen mittlerer Mächtigkeit. Der gemessene Flurabstand liegt zwischen 6.3 und 8.2 m. Grossräumig fliesst der Grundwasserstrom in nordwestliche Richtung [1] mit einem durchschnittlichen Grundwassergefälle von ca. 0.6 %.

Die Molasseoberfläche wurde in allen drei Bohrungen ab ca. 15 m angetroffen. Die Molasse fungiert als Stauer.

Grundwassermessungen

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden die Grundwasserstände händisch eingemessen. Anschliessend wurden in den neu erstellten Piezometern SB01-P/26, SB02-P/26, SB03-P/26, sowie in den bestehenden Piezometern der östlich angrenzenden Nachbarparzelle bei 17.G.50 und 17.G.51 Messsonden mit Datenloggern eingebaut. Der Pegel wurde von Ende Mai bis August 2026 alle 4 Stunden aufgenommen.

Grundwasserpegelstände

Zurzeit der Erhebung (29.05.2026 – 03.08.2026) waren die Grundwasserstände und die Pegelstände der Birs aufgrund der Trockenheit besonders tief und stetig abnehmend.

Die Datenreihe zeigt (vgl. Abbildung 1 und Anhang 9), dass der Grundwasserleiter mit wenigen Stunden Verzögerung auf Niederschlagsereignisse mit Pegelschwankungen der Birs reagiert. Dabei reagieren die Messstellen, welche nahe an der Birs liegen (SB02/26, SB03/26 und 17.G.51) früher und ausgeprägter als jene, welche näher bei der Hauptstrasse liegen (SB01/26 und 17.G.50). Die Pegelstände der Birs wurden bei der Messstation in Münchenstein (Hofmatt) rund 4 km Fluss aufwärts erhoben.

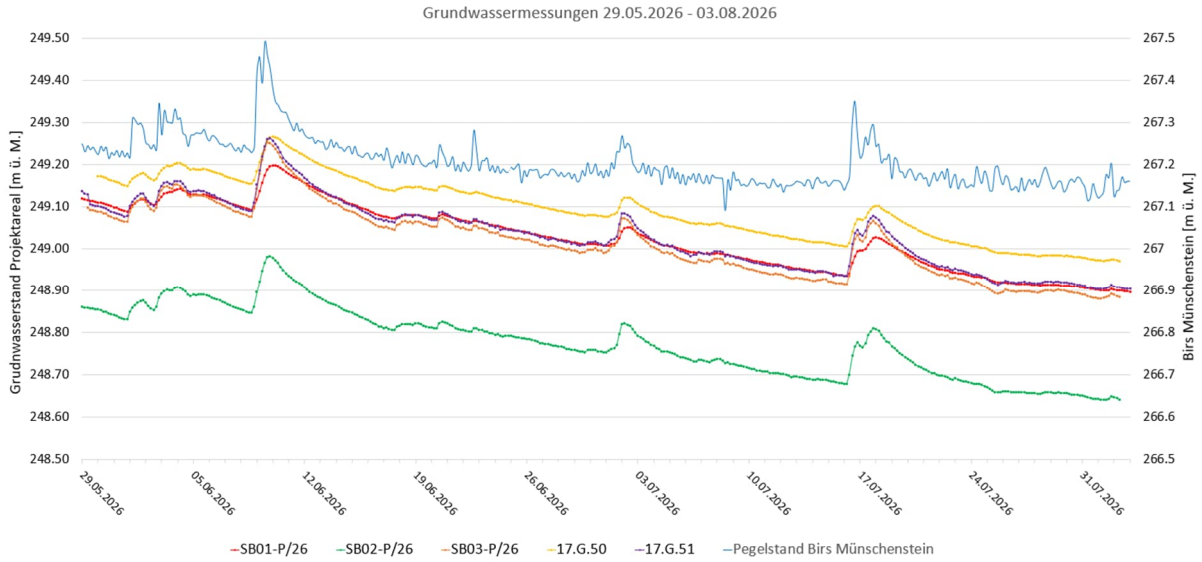


Abbildung 1: Pegelstände der Grundwassermessstellen (Ende Mai – Anfang Aug. 2026) im Vergleich mit der Ganglinie (in Blau) der Birs in Münchenstein.

Tabelle 2: Pegelstände im Messzeitraum Ende Mai – Anfang Aug. 2026

Bezeichnung	OK Terrain	mittlerer Pegelstand	Minimaler Pegelstand	maximaler Pegelstand
SB01-P/26	257.45 m ü. M.	249.03 m ü. M.	248.90 m ü. M.	249.20 m ü. M.
SB02-P/26	256.50 m ü. M.	248.78 m ü. M.	248.64 m ü. M.	248.98 m ü. M.
SB03-P/26	255.60 m ü. M.	249.02 m ü. M.	248.88 m ü. M.	249.27 m ü. M.
17.G.50	256.50 m ü. M.	249.09 m ü. M.	248.97 m ü. M.	249.27 m ü. M.
17.G.51	256.09m ü. M.	249.03 m ü. M.	248.90 m ü. M.	249.26 m ü. M.

Messstation 17.N.17 und 17.C.8

Die Grundwassermessstation 17.N.17 liegt rund 500 m nördlich, nahe der Birs an der Baslerstrasse. Die Grundwassermessstation 17.N.17 liegt rund 500 m östlich an der Hardstrasse. Der Schwankungsbereich bei der Messstation an der Birs (17.N.17) ist deutlich höher.

Tabelle 3: Langjährige Messdaten der Stationen 17.C.8 und 17.N.17 (2014 – 2025).

Bezeichnung	OK Terrain	mittlerer Pegelstand	Minimaler Pegelstand	Maximaler Pegelstand	Amplitude
17.C.8	260.92 m ü. M.	250.50 m ü. M.	249.90 m ü. M. (17.11.2024)	251.43 m ü. M. (19.07.2021)	1.1 m
17.N.17	252.70 m ü. M.	246.75 m ü. M.	246.28 m ü. M. (01.12.2018)	249.21 m ü. M. (16.07.2021)	2.93 m

Mittlerer Grundwasserstand

Durch die vergleichbare Grunddisposition, nahe der Birs, eignet sich die Station 17.N.17 für eine Korrelation eines langjährigen Mittelwertes. Werden im Zeitraum der überlappenden Messreihe (28.05.2026 – 07.07.2026) die Pegelstände beim Projektareal (SB01/26 – SB03/26) mit der Station 17.N.17 verglichen, so liegen diese im Mittel 2.35 – 2.60 m höher.

Der korrelierte langjährige Grundwasserspiegel innerhalb der Messstellen liegt bei 249.10 – 249.35 m ü. M (vgl.Tabelle 5).

Maximaler Grundwasserstand

Der langjährige maximale Grundwasserspiegel ergibt sich aus derselben Differenz zum Maximum der Referenzstation 17.N.17 (16.07.2021). Dieser liegt bei 251.56 – 251.81 m ü. M.

Nach den Unwetterereignissen in der zweiten Junihälfte 2021, setzten ab dem 6. Juli 2021 erneut intensive und teils gewittrige Niederschläge ein. Die Pegel der Flüsse auf der Alpennordseite waren nach den Juni-Unwettern etwas gesunken, nun stiegen sie rasch wieder an. Die Birs verzeichnete im betrachteten Zeitraum (2014 – 2025) ihren Höchststand in Hofmatt bei Münchenstein am 15.07.2021. Der maximal gemessene Abfluss lag dabei bei 191 m^3/s. Das Ereignis wurde als 5 – 10 jährliches Ereignis eingestuft. Entsprechend stufen wir den korrelierten maximalen Wert als 10 – jährlichen, maximalen Grundwasserstand ein.

Der höchste je gemessene Wert wurde im August 2007 registriert und lag bei 383 m^3/s. Die Messstation 17.N.17 wurde erst 2008 in Betrieb genommen und lässt daher keine Korrelation mit dem höchsten je gemessen Wert von 2007 zu.

Tabelle 5 Korrelierter langjähriger Grundwasserspiegel im Projektperimeter

Bezeichnung	mittlerer Abweichung zu 17.N.17	minimaler langjähriger Gwsp.	mittlerer langjähriger Gwsp.	maximaler 10-jährlicher Gwsp.
SB01-P/26	2.60 m	248.88 m ü. M.	249.35 m ü. M.	251.81 m ü. M.
SB02-P/26	2.35 m	248.63 m ü. M.	249.10 m ü. M.	251.56 m ü. M.
SB03-P/26	2.59 m	248.87 m ü. M.	249.34 m ü. M.	251.80 m ü. M.

Untergeschoss

Die Pläne des Richtprojektes zeigen das Fundationsniveau bei -7.6 m auf der Kote von 249.70 m ü. M. (Referenzkote 0.00 m = 257.30 m ü. M.). Die Messungen und die Korrelation mit den langjährigen Pegelständen der Messstation 17.N.17 zeigen, dass der mittlere Grundwasserspiegel beim Birsstegweg rund 0.35 m unterhalb der Bodenplatte des Untergeschosses liegt. Der geringste Abstand zur Bodenplatte ist im südlichen Teil des Areals nahe der Birs zu erwarten (vgl. Anhang 2 und 7).

Die Fundationssohle des Gebäudes liegt jedoch tiefer, bei rund 249.0 m ü. M., im Schwankungsbereich des Grundwassers und damit unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels.

6.2 Pumpversuche

Kurzpumpversuche

In den Bohrungen SB02/26 und 17.G50 (bestehende Bohrung) wurden Kurzpumpversuche durchgeführt. Der Ausbau besteht aus einem 4.5" PVC-Rohr.

Die Brunnen wurden vor dem Pumpversuch entsandet. Dabei wurde mit einer 2"- Pumpe jeweils in 2 m Schritten rund 15 Minuten lang (Pumpleistung 50 l/min) bis zur Enttrübung gepumpt.

Beim Pumpversuch wurde mit einer 3"- Pumpe mit einer Leistung von 400 l/min während 5 - 6 Stunden rund 100 m^3 Grundwasser gefördert. Dabei wurden die Grundwasserstände alle 5-Minuten aufgezeichnet. Die gemessenen Grundwasserstände senkten sich bei SB01/26 um maximal 0.89 m und bei 17.G.50 um maximal 0.63 m ab (vgl. Anhang 11,12).

Während des Pumpversuchs wurden die Grundwasserstände in den umliegenden Sondierbohrungen aufgezeichnet (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 6: Gemessene Grundwasserspiegelabsenkung während der Kurzpumpversuche.

SB02/26			17.G.50		
Messstelle / Logger Nr.	Entfernung von Entnahmestelle	Maximale GW-Absenkung mit 400 l/min	Messstelle / Logger Nr.	Entfernung von Entnahmestelle	Maximale GW-Absenkung mit 400 l/min
SB02 / 4783	-	0.89 m	17.G.50 / 5693	-	0.63 m
SB03 / 5695	60 m in Zustromrichtung	0.03 m	SB01 / 5694	26 m in Abstromrichtung	0.10 m
SB01 / 5694	69 m in Zustromrichtung	0.02 m	SB02 / 4783	60 m in Abstromrichtung	0.02 m

Hydraulische Leitfähigkeit

Für ungespanntes Grundwasser nach Dupuit gilt:

$$kf = \frac{qe * ((\ln(r2) - \ln(r1))}{\pi(h_2{}^2 - h_1{}^2)}$$

qe	Förderrate (Durchfluss), m^3/s
h_1	Spiegelhöhe im Piezometer P1
h_2	Spiegelhöhe im Piezometer P2
k	Hydraulische Leitfähigkeit m/s
R	Hydraulische Reichweite
r_1	Abstand des Piezometer P1, m
r_2	Abstand des Piezometer P2, m

Die über die Pumpstrecke ermittelten durchschnittlichen Durchlässigkeitsbeiwerte liegen im Bereich von:

kf = 1.7 - 1.9 *10^{-3} m/s.

7 Geotechnische Kennziffern

Keine Labortests

Im Rahmen der vorliegenden geologischen Untersuchung wurden keine mechanischen Labortests durchgeführt.

Bei den nachfolgend genannten, geotechnischen Kennziffern handelt es sich um Schätzungen des Geologen, basierend auf Erfahrungswerten aus vergleichbaren Lockergesteinstypen mit vergleichbarer Entstehungsgeschichte (Genese).

Beschreibung geotechnisch unterteilbarer Lockergesteine	Feuchtraumgewicht	Reibungswinkel	Kohäsion	Zusammendrückungsmodul	
	γ [kN/m^3]	Φ' [°]	c' [kN/m^2]	Erstbelastung M_E [MN/m^2]	Wiederbelastung M_E' [MN/m^2]
Deckschicht / Hinterfüllungen (R)	**20** (18-21)	**34** (32-36)	**0** (0-5)	**20** (15-40)	**60** (30-90)
Auffüllung (De)	**20** (18-21)	**28** (26-32)	**0** (0 -5)	**10** (5-30)	**25** (10-60)
Schotter (Af)	**21** (20-22)	**36** (34-39)	**0** (0-8)	**60** (40-120)	**120** (100-200)
Tüllinger Schichten (USM)	**23** (22-24)	**25** (22-28)	**30** (0 - 100)	**80** (70-150)	**200** (150 - 300)

Legende: **fett** geschätzter Erwartungswert

( ) geschätzte Extremwerte

1 kN/m^3 = 0.1 t/m^3 / 1 kN/m^2 = 0.1 t/m^2 = 0.01 kg/cm^2 / 1 MN/m^2 = 100 t/m^2 = 10 kg/cm^2

8 Folgerungen und geotechnische Empfehlungen

Projekt

Quartierplanung Prisma	Das Projekt beinhaltet Gewerberäume im Erdgeschoss, ein Wohnheim und darüber 23 Geschosse mit Wohnungen. Es verfügt über mehrere Untergeschosse mit einer gemeinsamen mehrstöckigen Einstellhalle.
Abmessungen	Die Grundfläche der Einstellhalle beträgt rund 56 x 80 m. Die Einstellhalle fundiert gemäss Richtprojet auf 249.70 m ü. M.

8.1 Gesteinsabtrag

Gesteinsabtrag	Die anstehenden Lockergesteine sind gut baggerbar. Der Aushub ist mit einem schweren Bagger problemlos möglich. Die Lockergesteine liegen im Bereich der Abbaubarkeitsklassen 1 bis 4 (SN 640 575).
Belasteter Aushub	Der Aushub der verschmutzten künstlichen Auffüllungen ist in Begleitung einer Fachperson zu triagieren, repräsentativ zu beproben und gemäss Analysenergebnissen zu klassieren und fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgungsarbeiten sind durch eine Fachperson zu begleiten und zuhanden der Behörden zu dokumentieren.
Aushubmaterial	Der grösste Teil des Aushubs liegt im Bereich der Schotter. Das Material eignet sich nach der Aufbereitung zur Wiederverwendung.
Aushub schonend	Der Aushub bis auf die Fundationskote hat schonend und ohne massgebliche Auflockerungen im Sohlbereich zu erfolgen.
Wiederverwertung des Aushubmaterials	Unverschmutztes und schwach verschmutztes Aushubmaterial ist grundsätzlich vollständig zu verwerten [6]. Vorzuziehen sind Direktverwertungen vor Ort, als Hinterfüllung oder auf anderen Baustellen. Soll das Material deponiert werden, ist dies zu begründen. Bei den Schottern handelt es sich hauptsächlich um sandige Kiese bis Sande. Die Korngrössenverteilung eignet sich grundsätzlich als Rohstoff für einen höherwertigen Baustoff.

8.2 Böschungen

Baugrube	Die Böschungshöhen betragen bis zu 8 m. Das Untergeschoss soll bis an die Parzellengrenze erstellt werden. Aufgrund der Platzverhältnisse ist ein konstruktiver Verbau erforderlich.
Verbauungssystem	Die Baugrubensicherung ist mit einem technischen Verbau auszuführen. Im Bereich der Hauptstrasse und seitlich dazu ist ein steifer Baugrubenabschluss zu erstellen. Aufgrund der mangelnden Platzverhältnisse muss die Baugrube senkrecht erstellt werden. An der ostseitig an den Birsstegweg angrenzenden Parzelle ist ein weiteres Neubauprojekt geplant, das ein rund 100 m hohes Gebäude vorsieht [11]. Hier lassen sich Anker als Bauhilfsmassnahme nicht realisieren. Als Baugrubenabschluss eignet sich eine Rühlwand. Das Verbausystem benötigt aufgrund der Baugrubentiefe mehrere Abstützungen. Es sind Abstützungen in Form von Spriessauflagern und Eckspriesse einzuplanen. Dadurch werden die Aushub- und Baumeisterarbeiten beeinträchtigt. Das System hat den Vorteil, dass die Vertikalelemente, welche bis in den Grundwasserspiegel reichen, vollständig rückgebaut werden können. An der Hauptstrasse und westseitig ist zu prüfen, ob die Ankerrechte in Aussicht gestellt werden können. Falls möglich, empfiehlt es sich ebenfalls eine Rühlwand einzusetzen. Das Verbausystem benötigt aufgrund der Baugrubentiefe mehrere Rückverankerungen. Die Anker sind im unteren Teil der Baugrube flach anzuordnen, so dass diese über dem mittleren Grundwasserspiegel zu liegen kommen. Gleichzeitig sind die Werkleitungen in den nahegelegenen

Strassen zu berücksichtigen.

Unbewehrte Lockergesteinsböschungen

Unbewehrte Lockergesteinsböschungen sind allenfalls südseitig an der Birs möglich. Sie sind aufgrund des rolligen Materials im Neigungsverhältnis von maximal 2:3 (h:b) anzulegen. Bei Böschungshöhen über 4.0 m ist ein Standsicherheitsnachweis zu erbringen. Kies mit mehr oder weniger Sand ist rollig und entsprechend erosionsanfällig und erschütterungsempfindlich.

Alle Böschungen sind unmittelbar nach deren Erstellung mit einer Schutzfolie gegen den Zutritt von Niederschlagswasser und gegen Austrocknung zu schützen.

Bereiche mit Wasserzutritten sind ab Baugrubensohle mit einer Geröllbetonschicht zu bewehren, um eine rückschreitende Erosion und lokale Instabilitäten der Böschung zu verhindern.

Zusatzbelastungen im Bereich unbewehrter Lockergesteinsböschungen sind unbedingt zu unterlassen. Entsprechend sind Zusatzlasten erst im horizontalen Abstand der Baugrubentiefe ab dem oberen Böschungsrand zuzulassen.

Aushubetappen

Die Böschungsanschnitte sind etappiert und in alternierenden Etappen vorzunehmen.

Ankerrechte

Bei der Verwendung von Ankern ist eine Konzession der Nachbargrundstücke einzuholen. Wir empfehlen, diese frühzeitig mit den Nachbarn zu verhandeln.

Ohne Ankerrechte

Bei fehlender Konzession ist auch nordseitig wie westseitig eine ausgesteifte Rühlwand vorzusehen.

Aushubetappen

Die Aushubetappen sind der Kurzzeitstandfestigkeit und dem Deformationsverhalten des anstehenden Materials anzupassen. Vertikale Aushubetappen sollen nicht grösser als 2.0 m hoch sein. Ein Aushub im Pilgerschrittverfahren ist zu empfehlen. Die horizontalen Etappen sind auf die Felder der Rühlwand anzupassen.

Entwässerung

Die Baugrubensicherung ist in regelmässigen Abständen zu entwässern.

8.3 Fundation

Allgemein

Das Untergeschoss (Bodenplatte) bindet gemäss Richtprojekt bis zu 7.6 m, auf 249.70 m ü. M., in den bestehenden Untergrund ein [10]. Das Fundationsniveau (Aushubniveau) liegt vollflächig innerhalb der Schotter. Die Fundationskote wurde noch nicht definiert, dürfte aber ca. bei 248.90 m ü. M. liegen. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt bei 249.35 m ü. M.

Bodenpressung

Dank den SPT-Versuchen an den Sondierstandorten lassen sich die Bodenpressungen abschätzen. Die SPT-Versuche zeigen auf 6.0 m bis 9.0 m Tiefe N_{30}-Werte zwischen 24 bis > 50. Die Bodenpressung ist infolge der variablen Feinkornverteilung unterschiedlich. Entsprechend liegt die Bodenpressung zwischen 250 - 400 kN/m² (Gebrauchsniveau).

Fundationskonzept

Aufgrund der hohen Gebäudelasten ist zu prüfen, ob die Gebäude flach fundiert werden können. Es ist auch bei Lastspitzen von Erdbeben zu prüfen, ob die Bodenpressungen ausreichend sind. Sollten einzelne Gebäude eine Pfahlfundation erfordern, ist das gesamte Fundationskonzept detailliert zu betrachten.

Fundamentvertiefungen für Pfähle

Sind Fundationspfähle erforderlich sind Fundamentvertiefungen vorzusehen. Diese liegen teilweise im Bereich der Grundwasserschwankungen unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels.

Fundationshorizont

Feinkörnige, sehr weiche Lockergesteinsabschnitte mit hoher Setzungsanfälligkeit sind vor dem Einbringen des Koffers auszuräumen und anschliessend unverzüglich mit Koffermaterial zu verfüllen.

Auftrieb

Der maximale Grundwasserspiegel liegt im Bereich des Untergeschosses. Der interpolierte maximale Grundwasserspiegel liegt im Fundationsbereich im Südosten des Areals bei 251.90 m ü. M. (10 – Jährliches Hochwasserereignis der Birs). Somit kommt die Bodenplatte birsseitig bis rund 2.20 m unter dem maximalen Grundwasserspiegel zu liegen [9].

In Anbetracht, dass 2007 die Abflusswerte der Birs nochmals deutlich höher lagen, empfehlen wir, die Fundation und Abdichtung des Bauwerks auf ein solches Ereignis zu bemessen. Die

Gebäude mit der Einstellhalle sind bis zu einem möglichen maximalen Grundwasserspiegel von 253.00 m ü. M. auf Auftrieb zu bemessen.

Pfahlsystem

Sollte eine Pfahlfundation notwendig sein, empfehlen wir Grossbohr - Ortbetonpfähle (im Kellybohr- oder Doppelkopfbohrverfahren). Die Pfähle sind innerhalb der Schotter bis in die «gesunde Molasse» zu erstellen. In der untenstehenden Tabelle 7 sind Mantelreibung und Spitzenwiderstand mit entsprechender Tiefe angegeben. Für die oberflächlich stark verwitterten Tüllingerschichten rechnen wir mit geringeren Mantelreibungen als bei den Schottern.

Setzungsverhalten

Die gesamte Bodenplatte liegt in den Schottern. Infolge variabler Feinanteile sowie der unterschiedlichen Lastverteilung sind differenzielle Setzungen zu berücksichtigen.

Kofferung

Über dem Fundationshorizont ist über die gesamte Aushubsohle ein gut durchlässiger, gut verdichteter Schotter einzubringen, der nach unten durch ein Vlies mechanisch abgetrennt ist.

Kontrolle der Aushubsohle

Die Aushubsohle ist vor dem Einbringen des Koffers durch den Ingenieur / Geologen vor Ort zu überprüfen und die Lockergesteinsqualität zu dokumentieren.

Tabelle 7: Mantelreibung und Spitzenwiderstand

Schicht	Tiefe	Mantelreibung	Spitzenwiderstand
[-]	[m]	[kN/m²]	[MN/m²]
Schotter (Af)	Ab UK Fundation	120 - 180	4.0 – 6.0
Tüllinger Schichten (USM) stark verwittert	ab 15 m unter OK Terrain	60 - 120	3.0 – 5.0
Tüllinger Schichten (USM) verwittert	ab 25 m unter OK Terrain	120 - 200	5.0 – 8.0

8.4 Nachweis der Durchlässigkeit

Allgemeines

Das Projekt liegt im Bereich eines Grundwasservorkommens mittlerer Mächtigkeit. Die unter den mittleren Grundwasserspiegel reichenden Bauteile (Pfähle) und Bauhilfsmassnahmen bewirken eine Reduktion des Speichervolumens sowie eine Reduktion des Durchflusses. Sobald das Fundationskonzept bekannt ist, müssen die potenziellen Auswirkungen des verminderten Speichervolumens und Durchflusses überprüft werden.

8.5 Wasserhaltung

Wasserhaltung

Eine Absenkung des Grundwasserspiegels mit einer offenen Wasserhaltung scheint aufgrund der hohen Transmissivität des Grundwasserleiters und der Dimensionen der Einstellhalle schwierig. Die erforderlichen Pumpmengen stehen in keinem Verhältnis zur Absenkwirkung. Eine Grundwasserabsenkung mit einem dichten Baugrubenabschluss ist rechnerisch zu prüfen. Zudem stellt sich die Frage, ob eine Spundwand in den Schottern wirtschaftlich eingebaut und wieder entfernt werden kann.

Meteorwasser

Im Bereich der Schotter kann der anfallende Niederschlag gut versickern. Wir empfehlen eine offene Wasserhaltung einzuplanen. Die Baustellenentwässerung hat nach den Empfehlungen der SIA 431 zu erfolgen. Eine Grundwasserabsenkung ist kaum möglich.

Bauzustand

Das Untergeschoss wird gemäss Projektplänen über dem mittleren Grundwasserspiegel erstellt. Sollte der Grundwasserspiegel temporär über dieses Niveau steigen, sind die Arbeiten einzustellen. Gebäudeteile ohne bauliche Überdeckung oder eine Anbindung an die Pfahlfundation sind im Bauzustand auf Auftrieb zu bemessen.

Entwässerung im Nutzungszustand

Das Gebäude liegt knapp oberhalb des mittleren Grundwasserspiegels in dem stark durchlässigen Schottern. Für den Nutzungszustand ist kein spezifisches Entwässerungskonzept notwendig. Das Untergeschoss ist entsprechend, bis 0.5 m über die Kote des maximalen Grundwasserspiegels, dicht zu erstellen (Dichtigkeitsklasse).

8.6 Versickerung

Flächen und Versickerungsmethode

Bei den betrachteten Aussenflächen handelt es sich um Flachdächer, Asphalt, Plattenbelag, Grünflächen mit Rasen, Sträuchern und Bäumen sowie durchlässige Wegbefestigungen. Das Projekt orientiert sich am Schwammstadtprinzip, wobei möglichst viel Wasser in den Grünflächen versickert werden soll. Überschüssiges Meteorwasser soll zurückgehalten werden und für die Bewässerung wiederverwendet werden. Das Entwässerungskonzept liegt noch nicht vor.

Versickerungsanlage

Bei der zu berücksichtigenden Regenspende handelt es sich um ein 10-minütiges, 10-jährliches Niederschlagsereignis. Die Versickerungsanlage ist mit einem entsprechenden Retentionsvolumen vorzusehen.

8.7 Hinterfüllung

Hinterfüllung

Für die Hinterfüllung ist zwingend gut sickerfähiges Material zu verwenden. Empfehlenswert ist eine Hinterfüllung mittels Rundkies, so dass ein lückenloser Kraftschluss zwischen dem Bauwerk und den bewehrten Baugrubenabschlüssen gewährleistet ist.

Erddruck

Der Neubau ist so zu planen, dass die anfallenden Erd- und die hydrostatischen Drücke aufgenommen werden können.

8.8 Überwachung

Rissprotokolle

Vor Baubeginn und Inbetriebnahme der Wasserhaltung sind Rissprotokolle der umliegenden Gebäude und Strassen zu erstellen.

Überwachungskonzept

Während der Bauphase sind die Baugrube und die umliegenden Gebäude und Strassen mit einer ausreichenden Anzahl geodätischer Messpunkte zu überwachen. Neben einer geodätischen Überwachung sind vor und während der Bauausführung die Grundwasserspiegel mit einer genügenden Anzahl Grundwassermessstellen (u.a. mit GW-Logger) zu überwachen.

Die Pegelstände sind über ein Alarmsystem zu koppeln. Bei einem Anstieg über die Baugrubensohle ist das Untergeschoss, bei fehlendem Gegendruck (Auflast Obergeschosse), kontrolliert zu fluten. Andernfalls ist das Gebäude bereits im Bauzustand auf Auftrieb zu bemessen.

9 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Grundwasserhaltung	Aufgrund des heutigen Kenntnisstands ist zu prüfen, ob die Bodenplatte angehoben werden kann, damit die Baugrubensohle über den mittleren Grundwasserspiegel zu liegen kommt. Damit kann verhindert werden, dass die Baugrube im Bauzustand häufig geflutet wird, was zu Planungsunsicherheiten, Verzögerungen und Mehrkosten im Bauprojekt führt. Falls eine Reduktion der Geschosshöhen im Untergeschoss nicht möglich ist, muss geprüft werden, ob ein dichter Baugrubenabschluss mit Grundwasserhaltung bewilligungsfähig und wirtschaftlich umsetzbar ist.
Belasteter Aushub	Durch eine enge Begleitung der Aushubarbeiten durch eine Fachperson kann eine korrekte Triage und vorschriftsgemässe Entsorgung des belasteten Materials im Bereich der künstlichen Auffüllungen gewährleistet und optimiert werden. Bei Unsicherheiten zu den vorgefundenen Verschmutzungen werden entsprechende Proben entnommen und im Labor analysiert. Material, welches nicht eindeutig klassiert werden kann, muss bis zum Vorliegen der Entsorgungswege unter einer Abdeckung vor Ort zwischengelagert werden. Die entnommenen Proben sind durch ein akkreditiertes Baustofflabor auf allfällige Verschmutzungen zu untersuchen. Die Arbeitssicherheit, inklusive persönlicher Schutzausrüstung und weiterer Schutzmassnahmen, sind durch den Aushubunternehmer zu gewährleisten. Die Bauleitung überwacht die Einhaltung dieser Vorgaben.
Rissprotokolle	Es ist empfehlenswert vorsorgliche Zustands- und Rissprotokolle benachbarter Bauten aufzunehmen. Neben einer vertrauensbildenden Massnahme gegenüber den benachbarten Grundbesitzern bietet dieses Vorgehen die Möglichkeit zur zweifelsfreien Erfassung von Terrainveränderungen oder erlaubt aber die Widerlegung späterer, erfahrungsgemäss häufig ungerechtfertigter, Schadensansprüche Dritter.
Überwachung	Die Baugrube ist mit einer geodätischen Vermessung und Kraftmessdosen in den Spriesslagen zu überwachen. Die Grundwasserstände sind während der Bauzeit aufzuzeichnen.
Entwässerung im Nutzungszustand	Das Gebäude steht über dem mittleren Grundwasserspiegel. Die Entwässerung erfolgt über die durchlässigen Schotter. Das Gebäude ist bis rund 0.5 m über den maximal möglichen Grundwasserspiegel dicht zu erstellen (weisse Wanne).
Versickerung	Eine Versickerung des anfallenden Meteorwasser, in den gut durchlässigen Schottern, ist unter Einhaltung eines minimalen Abstandes zum Grundwasser möglich.
Fundation	Aufgrund hoher Gebäudelasten ist zu prüfen, ob eine Pfahlgründung erforderlich ist. Das Gebäude und unterliegende Leitungen sind infolge der Grundwassersituation auf Auftrieb zu bemessen.
Durchflussnachweis	Durch eine Pfahlfundation werden das Speichervolumen und Durchfluss des Grundwasserleiters beeinflusst. Eingriffe im Grundwasser sind bewilligungspflichtig. Bauten und Anlagen unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels können nur unter bestimmten Voraussetzungen bewilligt werden. Die potenziellen Auswirkungen des verminderten Speichervolumens und Durchflusses müssen überprüft werden.
Ankerrechte	Die Ankerrechte der betroffenen Nachbarparzellen sind frühzeitig einzuholen.
Baubegleitung	Die Aushub-, Sicherungs- und Fundationsarbeiten sind eng durch eine Fachperson zu begleiten und zu beurteilen. Diese kann die getroffenen Annahmen mit den vorliegenden Verhältnissen vergleichen und gegebenenfalls intervenieren. Die freigelegte Fundationssohle ist durch einen Ingenieur oder Geologen zu begutachten. Es ist zu überprüfen, ob die Annahmen bezüglich der Fundationssohle zutreffen oder ob allenfalls zusätzliche Massnahmen zu treffen sind.

Die Verfasser:

Julian Wenger
MSc Ingenieurgeologe ETH

Tobias Wicki
MSc Erdwissenschaften

Meiringen, 31.08.2026



Legende

- Sondierbohrung mit Piezometer
- A — geologisches Querprofil
- B — geologisches Längenprofil

Bauherrschaft:	**Tierstein AG**
Objekt:	**Birsfelden, Quartierplanung Primsa**
Anhang	**1**
Plan Format:	**80 x 68** **0.54 m²**
Datum :	**18.08.2026**
Revidiert :	
Kontrolliert :	**juwe**
Massstab :	**1:200**

Situation
Sondierbohrungen / Schnitte

CAD Bearbeitung : towi **Projektleiter : towi**

GEOTEK INGENIEURE

Geotek AG
Sandstrasse 10
Postfach 270
CH-3860 Meiringen
Tel. +41 33 531 90 30
Fax +41 33 972 90 99
planen@geotek.ch
www.geotek.ch
CHE-232.248.002 MWST

WNW

ESE

Schnitt B - B'

Parzellengrenze

Parzellengrenze

Parzellengrenze

SB02-P/26
proj. 5.0 m

SB03-P/26
proj. 21.4 m

17.G.51
proj. 14.9 m

bestehendes Gebäude

HW

MW

SB02-P/26
248.63 m ü.M.
26.05.2026

SB03-P/26
249.09 m ü.M.
26.05.2026

17.G.51
249.11 m ü.M.
26.05.2026

260.00 m ü. M.
255.00 m ü. M.
250.00 m ü. M.
245.00 m ü. M.
240.00 m ü. M.
235.00 m ü. M.
230.00 m ü. M.

Legende:

- Deckschicht/Hinterfüllung (D/R)
- Auffüllung (De)
- Schotter (Af)
- Tüllinger Schichten (USM)
- bestehende Gebäude
- vermutete Schichtgrenze
- Ok. korrelierter mittlerer Grundwasserspiegel (MW)
- Ok. korrelierter höchster Grundwasserspiegel (HW)

Bauherrschaft: Tierstein AG

Objekt: Birsfelden, Quartierplanung Primsa

Anhang 2

Schnitt A - A'

Plan Format:	65 x 114 0.74 m²
Datum :	18.08.2026
Revidiert :	
Kontrolliert :	juwe
Massstab :	1:100

CAD Bearbeitung : towi

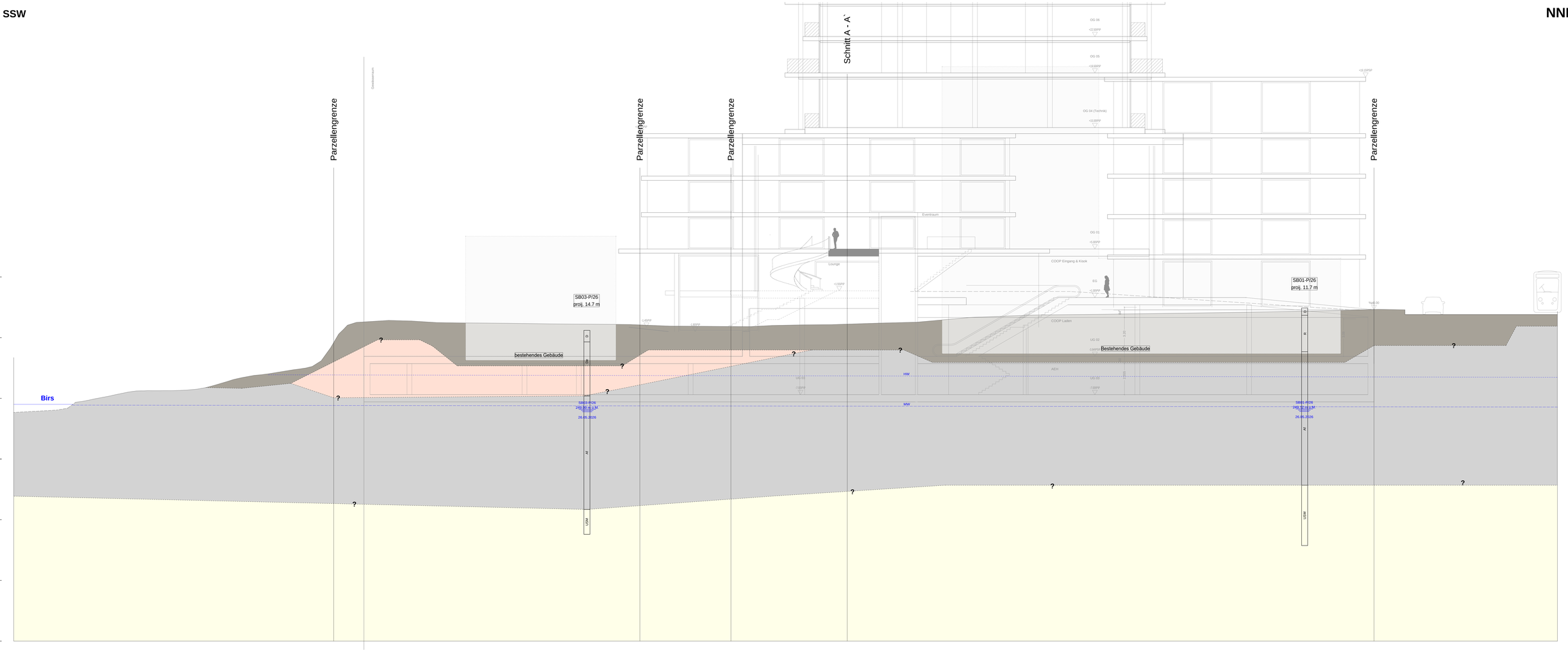
Projektleiter : towi

GEOTEK INGENIEURE

Geotek AG
Sandstrasse 10
Postfach 270
CH-3860 Meiringen
Tel. +41 33 531 90 30
Fax +41 33 972 90 99
planen@geotek.ch
www.geotek.ch
CHE-232.248.002 MWST

SSW

NNE



Legende:

- Deckschicht/Hinterfüllung (D/R)
- Auffüllung (De)
- Schotter (Af)
- Tüllinger Schichten (USM)
- bestehende Gebäude
- vermutete Schichtgrenze
- Ok. korrelierter mittlerer Grundwasserspiegel (MW)
- Ok. korrelierter höchster Grundwasserspiegel (HW)

Bauherrschaft:	**Tierstein AG**
Objekt:	**Birsfelden, Quartierplanung Primsa**
Anhang	**3**
Plan Format:	**65 x 136 0.88 m²**
Datum	**18.08.2026**
Revidiert	
Kontrolliert	**juwe**
Massstab	**1:100**

Schnitt B - B'

CAD Bearbeitung: towi **Projektleiter:** towi

GEOTEK INGENIEURE
Geotek AG
Sandstrasse 10
Postfach 370
CH-3860 Meiringen
Tel. +41 33 531 90 30
Fax +41 33 972 90 99
planen@geotek.ch
www.geotek.ch
CHE-232.248.002 MWST

Sondierbohrung SB01/26

Geologische Aufnahme: T. Wicki

Anhang 4

GEOTEK INGENIEURE

Geotek AG
Sandstasse 10
Postfach 270
CH-3860 Meiringen

Tel. +41(0)33 531 90 30
Fax +41 (0)33 972 90 99
planen@geotek.ch
www.geotek.ch

Bauherrschaft:	TIERSTEIN AG, Hauptstrasse 41, 5070 Frick
Bohrfirma:	Ghelma AG Spezialtiefbau / A. Manitta
Bohrgerät:	Comacchio 450
Ausführungsdatum:	08.05. - 18.05.2026
Koordinaten:	2'613'817.6 / 1266'926.9
Höhe in m ü. M.:	257.45

Massstab:	1:100
Projekt-Nr.:	11204
Projekt:	Birsfelden, QP Prisma
Datum:	13.05.2026

Bohrart, - Ø: 114 mm

Kernzüge

Tiefe / Profil: 257.45

Bohrlochausbau: OKR 257.29 m ü.M.; Vollrohr, PVC Ø 2"; Filterkies; Filterstrecke, PVC Ø 2"; Filterkies

Taschenpenetrometer (TP) [kN/m²]: q_{up} = 100 - 200; q_{up} = > 450; q_{up} = > 450; q_{up} = > 450; q_{up} = < 50; q_{up} = > 450

Grundwasserstand [m ü. M.]: - 8.17 m; 249.12 m ü.M.; 26.05.2026

Bohrloch-messungen (RQD, DMT, SPT) Beprobungen: 20 40 60 80 100

SPT-Versuch 6.00 - 6.20 m (28 / 50)

SPT-Versuch 9.00 - 9.05 m (50 - 5 cm)

SPT-Versuch 12.00 m < 5 cm Block

SPT-Versuch 15.00 m < 5 cm Fels

Tiefe	Profil	Geotechnische Beschreibung
	Deck-schicht	0.00 - 0.05 m Schwarzbelag
0.6	Hinterfüllung (R)	0.05 - 0.30 m Sand, kiesig, siltig, mit wenig Ziegelbruch und Betonbruch, trocken, dunkelbeige - braun
1.0		0.30 - 0.60 m Sand, siltig, kiesig, mit viel Ziegelbruch bei 0.60 m, erdfeucht, dunkelbeige - rot
1.2		Magerbeton, zerbohrt, mit Steinen, trocken, hellgrau
2.0		Beton, teilweise zerbohrt, trocken, grau
2.4		Kies mit Zementbruch, trocken, grau
2.8		Beton, mager, trocken, grau
3.0		
3.6	Schotter (Af)	Kies, sandig,schwach siltig, Komponenten gerundet - gut gerundet, polimikt, beige - hellbraun, erdfeucht
4.0		
4.25		Kies, sandig,schwach siltig, mit Steinen, teilweise bindig, Komponenten gerundet - gut gerundet, polimikt (Kalk, Granit, Quarzit), beige - graun, trocken
5.0		5.40 - 5.60 m bindig, kompakt
		6.10 - 6.25 m bindig, kompakt
6.0		6.30 m Stein (10 cm)
		6.30 - 6.60 m bindig, kompakt
7.0		6.65 m Stein (10 cm)
		7.10 m Stein (20 cm)
		7.10 - 7.70 m Grobkies, sauber, Sand ausgewaschen
8.0		7.70 - 8.50 m bindig, erdfeucht
		8.50 - 8.90 m Mittelkies, sauber, Sand ausgewaschen
9.0		8.70 m Stein (15 cm)
9.2		Sand, stark kiesig, dunkelbeige, erdfeucht - feucht
9.8		
10.0		Kies, sandig, schwach siltig, mit Steinen, teilweise bindig, Komponenten gerundet - gut gerundet, polimikt (Kalk, Sandstein, Granit, Grüngesteine, Quarzit, Konglomerate), beige - graun, erdfeucht - feucht
11.0		10.40 m Stein (20 cm)
		10.70 - 11.30 m bindig, stark sandig
12.0		11.75 -12.20 m Kies, steinig (bis 10 cm), Sand ausgewaschen
		12.20 m Stein (20 cm)
12.7		Kies, mit vielen Steinen (bis 30 cm), Sand ausgewaschen, polymikt, bunt, ausgetrocknet
13.0		
14.0		
14.2		Sand, kiesig, gegen unten zunehmend tonig - siltig, hellbeige, feucht
14.6	Tüllinger Schichten (USM)	Ton, siltig, mit wenig Feinkies, steif, hellbeige, feucht
15.0		Mergel, stark verwittert, sehr schwacher Fels, Hammerspitze hinterlässt 5 mm tiefe Abdrücke, trocken - erdfeucht, hellbeige - hellgelb
15.4		Mergel, mässig verwittert, schwacher Fels, Kern zerbricht nach einem leichten Hammerschlag,
15.7		Planzenreste (gelbe Blüten), trocken, beige -hellgelb
16.0		Mergel, stark verwittert, sehr schwacher Fels, Hammerspitze hinterlässt 5 mm tiefe Abdrücke,
16.5		trocken, hellbeige - hellgelb
17.0		zersetzter Mergel, kann zwischen den Fingern zerdrückt werden, dunkelgrün, erdfeucht
17.3		Ton, siltig, mit zersetzten Mergelbruchstücken, weich bis sehr weich, hellgrün - dunkelbeige,
18.0		feucht - nass
19.0		Mergel, mässig verwittert, schwacher Fels, Hammerspitze hinterlässt kaum Abdrücke, Kern
19.6		zerbricht nach einem leichten Hammerschlag, trocken, hellgrau - hellbeige
20.0		

Anhang 4

Sondierbohrung SB02/26

Geologische Aufnahme: T. Wicki

Anhang 5

GEOTEK INGENIEURE

Geotek AG
Sandstasse 10
Postfach 270
CH-3860 Meiringen

Tel. +41(0)33 531 90 30
Fax +41 (0)33 972 90 99
planen@geotek.ch
www.geotek.ch

Bauherrschaft:	TIERSTEIN AG, Hauptstrasse 41, 5070 Frick
Bohrfirma:	Ghelma AG Spezialtiefbau / A. Manitta
Bohrgerät:	Comacchio 450
Ausführungsdatum:	28.04. - 05.05.2026
Koordinaten:	2'613'748.2 / 1'266'920.3
Höhe in m ü. M.:	256.50

Massstab:	1:100
Projekt-Nr.:	11204
Projekt:	Birsfelden, QP Prisma
Datum:	13.05.2026

Bohrart, - Ø: 114 mm

Kernzüge

Tiefe / Profil: 256.50

Geotechnische Beschreibung

Tiefe	Schicht	Beschreibung
0.6	Deckschicht	0.00 - 0.05 m Schwarzbelag 0.05 - 0.60 m Kies, schwach sadig, schwach siltig, mit Steinen bei 0.6 m, wenig Ziegelbruch < 1 %, trocken, dunkelbeige
2.3	Hinterfüllung (R)	Kies, sandig, schwach siltig, mit Steinen, einzelne Kunstoffolie mit Metallklammer bei 1.6 m, ansonsten sauber ohne Fremdanteile, Komponenten gerunde - gut gerundet, polimikt, beige - hellbraun, erdfeucht
12.2	Schotter (Af)	Kies, sandig, schwach siltig, mit Steinen, teilweise bindig, Komponenten gerundet - gut gerundet, polimikt (Kalk, Granit, Quarzit), grau - braun, trocken 3.30 - 3.50 m bindig, kompakt 4.40 m Stein (15 cm) 4.70 - 4.80 m bindig, kompakt 4.80 - 4.90 m Grobkies, sauber, Sand ausgewaschen 4.90 - 5.0 m bindig, kompakt 6.00 - 6.40 m Grobkies, mit Steinen bis 20 cm, sauber, Sand ausgewaschen 6.40 - 6.55 m bindig, kompakt 7.20 - 7.90 m Grobkies, mit Steinen bis 10 cm, sauber, Sand ausgewaschen 9.00 - 9.45 m bindig, erdfeucht 11.00 - 11.20 m stark sandig, schwach bindig
12.4		Sand, schwach kiesig, schwach siltig, dunkelbeige, erdfeucht
15.5		Kies, sandig, schwach siltig, mit Steinen, teilweise bindig, Komponenten gerundet - gut gerundet, polimikt,grau - braun, erdfeut - feucht 12.60 m Stein (15 cm) 13.50 - 14.15 m schwach bindig, sandig-siltig 14.75 - 14.90 m schwach bindig, sandig-siltig 15.20 - 15.30 m bindig, kompakt
17.1	Tüllinger Schichten (USM)	Mergel, stark verwittert, sehr schwacher Fels, Hammerspitze hinterlässt 10 mm tiefe Abdrücke, trocken - erdfeucht, dunkelbeige - hellgrün
17.7		Mergel, mässig verwittert, schwacher Fels, Hammerspitze hinterlässt kaum Abdrücke, Kern zerbricht nach einem leichten Hammerschlag, trocken, hellgrau - hellbeige
18.4		zersetzter Mergel, kann zwischen den Fingern zerdrückt werden, dunkelgrün, erdfeucht
19.6		Mergel, schwach verwittert, Kern zerbricht nach 2 - 3 leichten Hammerschlägen, trocken, hellgrau - dunkelgrün
19.75		zersetzter Mergel, kann zwischen den Fingern zerdrückt werden, hellgrau, trocken

Bohrlochausbau

OKR 256.44 m ü.M.

Vollrohr, PVC Ø 4.5"

Filterkies

Filterstrecke, PVC Ø 4.5", Schlitzweite 0.5 mm

Filterkies

Taschenpenetrometer (TP) [kN/m²]

q_{up} = > 450
q_{up} = > 400
q_{up} = > 450
q_{up} = 300 - 400

Grundwasserstand [m ü. M.]

- 7.51 m
248.93 m ü.M.
26.05.2026

Bohrlochmessungen (RQD, DMT, SPT) Beprobungen

20 40 60 80 100

P01

SPT-Versuch
3.00 - 3.45 m
26 30 34

SPT-Versuch
6.00 m < 5 cm
Block

SPT-Versuch
9.25 - 9.35 m
50 - 10 cm

SPT-Versuch
12.20 - 12.65 m
36 49 43

SPT-Versuch
14.80 - 15.25 m
35 47 49

Anhang 5

Sondierbohrung SB03/26

Geologische Aufnahme: T. Wicki

Anhang 6

GEOTEK INGENIEURE

Geotek AG
Sandstasse 10
Postfach 270
CH-3860 Meiringen

Tel. +41(0)33 531 90 30
Fax +41 (0)33 972 90 99
planen@geotek.ch
www.geotek.ch

Bauherrschaft:	TIERSTEIN AG, Hauptstrasse 41, 5070 Frick		
Bohrfirma:	Ghelma AG Spezialtiefbau / A. Manitta		
Bohrgerät:	Comacchio 450	Massstab:	1:100
Ausführungsdatum:	19.05. - 21.05.2026	Projekt-Nr.:	11204
Koordinaten:	2'613'787.5 / 1'266'875.1	Projekt:	Birsfelden, QP Prisma
Höhe in m ü. M.:	255.60	Datum:	26.05.2026

Bohrart, - Ø: 114 mm

Kernzüge

Tiefe / Profil: 255.60

Tiefe	Profil	Geotechnische Beschreibung
	Deck-schicht	0.00 - 0.13 m Schwarzbelag
0.5		0.13 - 0.50 m Kies, sandig, mit Steinen, erdfeucht, dunkelbeige - grau
0.95		Beton, teilweise zerbohrt, trocken, grau
1.0	Auffüllung (De)	Kies, sandig, schwach siltig, mit Ziegelbruch, Betonbruch, Asphalt, Glasscherben, Keramik, Fliesen, Fremdanteile ca. 5 %, grau - schwarz - hellbraun, erdfeucht
1.9		Kies, sandig, mit wenig Ziegelbruch, Glasscherben, Keramik, Fremdanteile ca. 1 %, grau - schwarz - hellbraun, erdfeucht - trocken
2.0		
3.0		Kies, siltig, sandig, mit Ziegelbruch, Asphaltgeruch, Glasscherben, Keramikscherben, bei
3.0		3.5 m Ziegelstein, bindig, beige - schwarz, erdfeucht
3.5		Mitelkies, sandig, schwach siltig, mit Ziegelbruch, Ashalt, Keramikscherben, Glasscherben,
4.0		Fremdanteile 1 - 5 %, grau - schwarz, erdfeucht
4.0		Silt, tonig, schwach kiesig, mit wenig Ziegelbruch, Keramikscherben, hart, beige, erdfeucht
4.5		Sand, kiesig, siltig, mit viel Keramikscherben, Glasscherben, Ziegelbruch, Wurzeln,
5.0		Fremdanteile > 5 %, dunkelgrau - schwarz, erdfeucht - feucht
5.4		Mittelkies, sandig, siltig, mit wenig Steinen, teilweise bindig, Komponenten gut gerundet,
6.0		beige - grau, trocken - feucht
		5.60 - 6.40 m bindig, kompakt, sehr hart
7.0		6.00 - 6.20 m bindig, erdfeucht, steif
		6.30 - 6.60 m bindig, steif
7.5		7.00 - 7.50 m bindig, steif - hart
8.0	Schotter (Af)	Sand, stark kiesig, siltig, mit wenig Steinen (< 15 cm), bindig, sehr hart, dunkelbeige,
8.6		erdfeucht - feucht
9.0		Kies, sandig, schwach siltig, teilweise bindig, dunkelbeige, erdfeut - feucht
9.1		Mittelkies, schwach sandig, grau, erdfeucht - ausgetrocknet
9.85		
10.0		Kies, sandig, schwach siltig, mit wenig Steinen, teilweise bindig, Komponenten gut
		gerundet, beige - grau, trocken - erdfeucht
11.0		10.20 - 10.30 bindig, hart, trocken
11.2		10.50 - 10.60 bindig, hart, trocken
11.6		Sand, kiesig (Mittelkies), dunkelbeige, erdfeucht
12.0		Kies, sandig, mit Steinen, grau, erdfeucht - ausgetrocknet
		12.80 - 13.00 m siltig, bindig, sehr hart, trocken
13.0		
13.8		Kies, siltig, mit vielen Steinen (bis 30 cm), sehr hart, hellbeige, trocken
14.0		
14.15		Steine, kiesig, polymikt, trocken
		Ton, siltig, mit wenig Mittelkies, sehr hart, hellbeige, trocken
14.80	Tüllinger Schichten (USM)	Mergel, verwittert, schwacher Fels, Hammerspitze hinterlässt kaum Abdrücke, Kern zerbricht
15.0		nach einem leichten Hammerschlag, trocken, beige -hellgelb
15.3		Mergel, schwach verwitterter Fels, Kern zerbricht nach 2 - 3 leichten Hammerschlägen, mit
16.0		Planzenresten (gelbe Blüten), trocken, hellbeige -hellgrün
16.8		
17.0		
18.0		
19.0		
20.0		

Bohrlochausbau

OKR
255.44 m ü.M.

Vollrohr, PVC Ø 2.0"

Kompaktonit

Filterstrecke, PVC Ø 2.0"

Filterkies

Taschenpenetrometer (TP) [kN/m²]

q_{up} = > 450

q_{up} = > 450

Grundwasserstand [m ü. M.]

- 6.35 m
249.09 m ü.M.

26.05.2026

Bohrloch-messungen (RQD, DMT, SPT) Beprobungen

20 40 60 80 100

P01

SPT-Versuch
3.00 - 3.45 m
2
1
1

P02

SPT-Versuch
6.00 - 6.45 m
18
13
11

SPT-Versuch
9.00 - 9.45 m
19
22
27

SPT-Versuch
12.00 - 12.44 m
7
33
50 - 14 cm

Anhang 6

SB01-P/26

SB02-P/26

SB03-P/26

249.10

249.20

249.30

249.40

Birs

N

Bauherrschaft: Tierstein AG

Objekt: Birsfelden, Quartierplanung Primsa

Anhang 7

Plan Format	:	42 x 30 0.13 m²
Datum	:	18.08.2026
Revidiert	:	
Kontrolliert	:	juwe
Massstab	:	1:500

Grundriss
Isohypsen korrelierter mittlerer Grundwasserspiegel

CAD Bearbeitung : towi

Projektleiter : towi

GEOTEK INGENIEURE

Geotek AG
Sandstrasse 10
Postfach 270
CH-3860 Meiringen
Tel. +41 33 531 90 30
Fax +41 33 972 90 99
planen@geotek.ch
www.geotek.ch
CHE-232.248.002 MWST

SB02-P/26

SB01-P/26

SB03-P/26

251.60

251.70

251.80

251.90

Hochwasser Birs

Birsstegweg

Bauherrschaft: Tierstein AG

Objekt: Birsfelden, Quartierplanung Primsa

Anhang 8

Plan Format	:	42 x 30 0.13 m²
Datum	:	18.08.2026
Revidiert	:	
Kontrolliert	:	juwe
Massstab	:	1:500

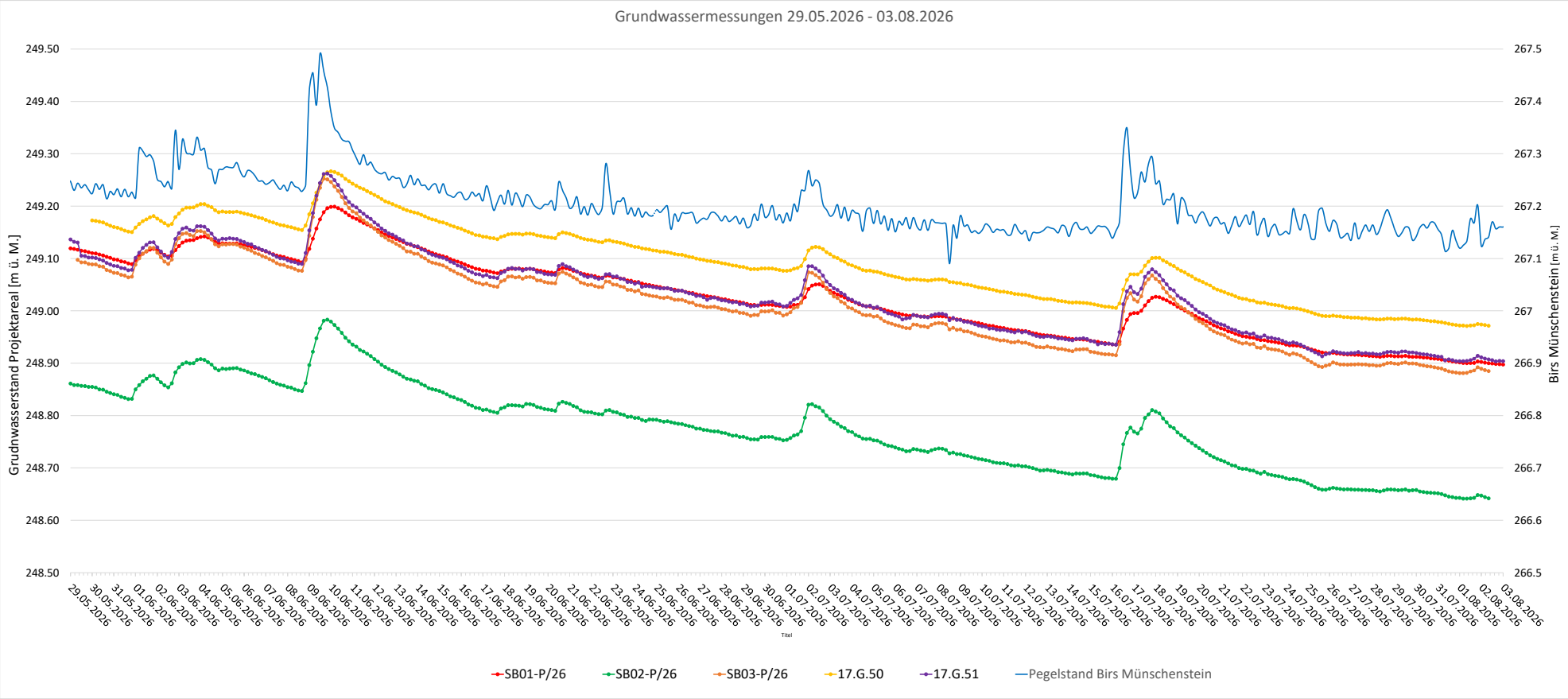
Grundriss
Isohypsen korrelierter höchster 10- jährlicher Grundwasserspiegel

CAD Bearbeitung : towi

Projektleiter : towi

GEOTEK INGENIEURE

Geotek AG
Sandstrasse 10
Postfach 270
CH-3860 Meiringen
Tel. +41 33 531 90 30
Fax +41 33 972 90 99
planen@geotek.ch
www.geotek.ch
CHE-232.248.002 MWST


Grundwassermessungen 29.05.2026 - 03.08.2026
Grundwasserstand Projektareal [m ü. M.]
Birs Münschenstein [m ü. M.]
249.50
249.40
249.30
249.20
249.10
249.00
248.90
248.80
248.70
248.60
248.50
267.5
267.4
267.3
267.2
267.1
267
266.9
266.8
266.7
266.6
266.5
Titel
SB01-P/26
SB02-P/26
SB03-P/26
17.G.50
17.G.51
Pegelstand Birs Münschenstein

BASLER BAULABOR AG
Gartenstrasse 15 · 4132 Muttenz
Tel: 061 467 70 00 . Email: info@bbl-lab.ch

Chemische Untersuchung von Feststoffen: PCB, KW, PAK, SM, TOC

Bauherr: **Geotek AG. Sandstrasse 10. 3860 Meiringen**
Auftrags-Nr.: **261216-1**
Auftraggeber: **Geotek AG. Sandstrasse 10. 3860 Meiringen/ Herr Daniel Stettler**
Objekt: **MA Prisma. Birsfelden**
Bauleitung: **-**

Analytik: GIU GmbH, Teningen/ DAkkS D-PL-14433-01-00 | Auftrags-Nr.: 261216-1 | Prüfbericht-Nr.: 185043 | Zeitraum der Analyse: GIU 185043/05/2026

Untersuchungsergebnisse der Probe Materialprobe 1, SB02-P01 (0.8 – 2.3m)

	Analyseparameter		Probe | Materialprobe 1, SB02-P01 (0.8 – 2.3m) Massengehalt [9*]	Grenzwerte gem. VVEA Typ A	Typ B	Typ B	Typ E
Aromaten (s)	**Σ PAK n. EPA** [1*]	[mg/kg TS]	0.795	3	12.5	25	**250**
	Benzol	[mg/kg TS]	n.a.	0.1	0.5	1	**1**
	Σ BTEX [2*]	[mg/kg TS]	n.a.	1	5	10	
	Σ LCKW [3*]	[mg/kg TS]	n.a.	0.1	0.5	1	**5**
	Benzo(a)pyren B[a]P	[mg/kg TS]	0.369	0.3	1.5	3	**10**
	Σ PCB gem. VVEA [4*] (Σ ident. PCB * 4.3)	[mg/kg TS]	---	0.1	0.5	1	**10**
Schwermetalle (s)	**Antimon** [Sb^{3+}, Sb^{5+}]	[mg/kg TS]	0.14	3	15	30	**50**
	Arsen [As^{3+}, As^{5+}]	[mg/kg TS]	4.76	15	15	30	**50**
	Blei [Pb^{2+}]	[mg/kg TS]	5.24	50	250	500	**2000**
	Cadmium [Cd^{3+}, Cd^{5+}]	[mg/kg TS]	0.15	1	5	10	**10**
	Chrom (gesamt) [Cr^{3+}, Cr^{5+}]	[mg/kg TS]	12.5	50	250	500	**1000**
	Chrom VI [Cr^{6+}]	[mg/kg TS]	n.a.	0.05	0.05	0.1	**0.5**
	Kupfer [Cu^{2+}]	[mg/kg TS]	4.39	40	250	500	**5000**
	Nickel [Ni^{2+}]	[mg/kg TS]	8.02	50	250	500	**1000**
	Quecksilber [Hg^{2+}]	[mg/kg TS]	0.05	0.5	1	2	**5**
	Thallium	[mg/kg TS]	0.05				
	Zink [Zn^{2+}]	[mg/kg TS]	14.9	150	500	1000	**5000**
Eluat (aq)	**Stickstoff** [$N\text{-}NH_3/N\text{-}NH_4^+$]	[mg N/L]	n.a.			0.5	
	Fluorid [F^-]	[mg/L]	n.a.			2	
	Nitrit [NO_2^-]	[mg/L]	n.a.			1	
	DOC [7*]	[mg C/L]	n.a.			20	
	Cyanid (frei) [CN^-] [8*]	[mg CN/L]	n.a.			0.02	**0.3**
organische Summenparameter (s)	**KW-Index** (C_{10} bis C_{40}) [5*]	[mg/kg TS]	20	50	250	500	**5000**
	KW-Index (C_5 bis C_{10}) [5*]	[mg/kg TS]	n.a.	1	5	10	**100**
	KW-Index (C_{10} bis C_{22}) [5*]	[mg/kg TS]	<BG				
	TOC [6*]	[% TS]	0.11				
	TOC 400 [6*]	[% TS]	0.078		1	2	**5**
	EC / ROC	[% TS]	0.032				
	PFAS gem. BAFU	[µg/kg TS]	n.a.	0.5	1.5	2.5	**5**

Angaben zur Probe | Materialprobe 1, SB02-P01 (0.8 – 2.3m)	
Entnahmedatum:	-
Material:	Sondierbohrung
Entnahmetiefe [cm u.GOK]:	80-230
Schicht:	-

Einstufung der Probe Materialprobe 1, SB02-P01 (0.8 – 2.3m) gem. VVEA [10]	**Typ B (T)**

Die am - entnommene Probe Materialprobe 1, SB02-P01 (0.8 – 2.3m) entspricht den Anforderungen an die Deponieklasse Typ B (T) [11*].Der zuordnungsrelevante Analyseparameter lautet: B[a]P (0.369 mg/kg TS). Es handelt sich um schwach (oder tolerierbar) verschmutzte Abfälle gem. Anhang 3 Ziffer 1 VVEA.

1) Σ16 EPA-PAK: Naphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthen, Pyren, Benz[a]anthracen, Chrysen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Dibenz[a,h]anthracen, Benzo[g,h,i]perylen,Indeno[1,2,3-c,d]pyren
2) Σ6BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol
3) Σ7 LCKW: Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlor-ethylen (Tri), Tetrachlorethylen (Per)
4) Σ6 PCB-Kongenere × 4.3: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180
5) Kohlenwasserstoff-Indizes der aliphatischen Kohlenwasserstoffe für die Bereiche C5-C10, C10-C22 und C10-C40
7) Gelöster organischer Kohlenstoff / dissolved organic compund (DOC)
8) Nicht komplexiertes Cyanid
9) Massenkonzentration in Trockenmasse in in mg/kg bzw. im Eluat in mg/L
10) Einstufung auf Basis der untersuchten Analyseparameter gem. VVEA / BAFU
11) Anforderungen gem. Anhang 5 der aktuellen Fassung der VVEA sind zu berücksichtigen.
12) k.S.m./---: keine Summenbildung möglich
13) <BG: unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze

Gemäss Richtlinie «Materialtechnologie im Tiefbau»Version 2.1, 02. Mai 2024: ersetzt «Richtlinie Materialtechnologie im Tiefbau» Version 2.0 vom 1. Januar 2021, AUE & TBA BS.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Proben.

Muttenz. 18. Juni 2026

erstellt: P.Passos

BASLER BAULABOR AG
Gartenstrasse 15 · 4132 Muttenz
Tel: 061 467 70 00 . Email: info@bbl-lab.ch

Chemische Untersuchung von Feststoffen: PCB, KW, PAK, SM, TOC

Bauherr: **Geotek AG. Sandstrasse 10. 3860 Meiringen**
Auftrags-Nr.: **261216-1**
Auftraggeber: **Geotek AG. Sandstrasse 10. 3860 Meiringen/ Herr Daniel Stettler**
Objekt: **MA Prisma. Birsfelden**
Bauleitung: **-**

Analytik: GIU GmbH, Teningen/ DAkkS D-PL-14433-01-00 | Auftrags-Nr.: 261216-1 | Prüfbericht-Nr.: 185043 | Zeitraum der Analyse: GIU 185044/05/2026

Untersuchungsergebnisse der Probe Materialprobe 2, SB03-P02 (4.6 – 5.4m)

	Analyseparameter		Probe | Materialprobe 2, SB03-P02 (4.6 – 5.4m) Massengehalt [9*]	Grenzwerte gem. VVEA Typ A	Typ B	Typ B	Typ E
Aromaten (s)	**Σ PAK n. EPA** [1*]	[mg/kg TS]	8.07	3	12.5	25	**250**
	Benzol	[mg/kg TS]	n.a.	0.1	0.5	1	**1**
	Σ BTEX [2*]	[mg/kg TS]	n.a.	1	5	10	
	Σ LCKW [3*]	[mg/kg TS]	n.a.	0.1	0.5	1	**5**
	Benzo(a)pyren B[a]P	[mg/kg TS]	0.848	0.3	1.5	3	**10**
	Σ PCB gem. VVEA [4*] (Σ ident. PCB * 4.3)	[mg/kg TS]	---	0.1	0.5	1	**10**
Schwermetalle (s)	**Antimon** [Sb^{3+}, Sb^{5+}]	[mg/kg TS]	8.53	3	15	30	**50**
	Arsen [As^{3+}, As^{5+}]	[mg/kg TS]	25.7	15	15	30	**50**
	Blei [Pb^{2+}]	[mg/kg TS]	**2130**	50	250	500	**2000**
	Cadmium [Cd^{3+}, Cd^{5+}]	[mg/kg TS]	0.526	1	5	10	**10**
	Chrom (gesamt) [Cr^{3+}, Cr^{5+}]	[mg/kg TS]	47.9	50	250	500	**1000**
	Chrom VI [Cr^{6+}]	[mg/kg TS]	n.a.	0.05	0.05	0.1	**0.5**
	Kupfer [Cu^{2+}]	[mg/kg TS]	400	40	250	500	**5000**
	Nickel [Ni^{2+}]	[mg/kg TS]	41	50	250	500	**1000**
	Quecksilber [Hg^{2+}]	[mg/kg TS]	**7.34**	0.5	1	2	**5**
	Thallium	[mg/kg TS]	0.206				
	Zink [Zn^{2+}]	[mg/kg TS]	395	150	500	1000	**5000**
Eluat (aq)	**Stickstoff** [$N\text{-}NH_3/N\text{-}NH_4^+$]	[mg N/L]	n.a.			0.5	
	Fluorid [F^-]	[mg/L]	n.a.			2	
	Nitrit [NO_2^-]	[mg/L]	n.a.			1	
	DOC [7*]	[mg C/L]	n.a.			20	
	Cyanid (frei) [CN^-] [8*]	[mg CN/L]	n.a.			0.02	**0.3**
organische Summenparameter (s)	**KW-Index** (C_{10} bis C_{40}) [5*]	[mg/kg TS]	34	50	250	500	**5000**
	KW-Index (C_5 bis C_{10}) [5*]	[mg/kg TS]	n.a.	1	5	10	**100**
	KW-Index (C_{10} bis C_{22}) [5*]	[mg/kg TS]	<BG				
	TOC [6*]	[% TS]	6.3				
	TOC 400 [6*]	[% TS]	**4.5**		1	2	**5**
	EC / ROC	[% TS]	1.8				
	PFAS gem. BAFU	[µg/kg TS]	n.a.	0.5	1.5	2.5	**5**

Angaben zur Probe | Materialprobe 2, SB03-P02 (4.6 – 5.4m)	
Entnahmedatum:	-
Material:	Sondierbohrung
Entnahmetiefe [cm u.GOK]:	460-540
Schicht:	-

Einstufung der Probe Materialprobe 2, SB03-P02 (4.6 – 5.4m) gem. VVEA [10]	**> Typ E**

Die am - entnommene Probe Materialprobe 2, SB03-P02 (4.6 – 5.4m) erfüllt nicht die Anforderungen an die Deponieklasse Typ E [11]. Die zuordnungsrelevanten Analyseparameter lauten: Blei (2130 mg/kg TS), Quecksilber (7.34 mg/kg TS).

1) Σ16 EPA-PAK: Naphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthen, Pyren, Benz[a]anthracen, Chrysen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Dibenz[a,h]anthracen, Benzo[g,h,i]perylen,Indeno[1,2,3-c,d]pyren
2) Σ6BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol
3) Σ7 LCKW: Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlor-ethylen (Tri), Tetrachlorethylen (Per)
4) Σ6 PCB-Kongenere × 4.3: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180
5) Kohlenwasserstoff-Indizes der aliphatischen Kohlenwasserstoffe für die Bereiche C5-C10, C10-C22 und C10-C40
7) Gelöster organischer Kohlenstoff / dissolved organic compund (DOC)
8) Nicht komplexiertes Cyanid
9) Massenkonzentration in Trockenmasse in in mg/kg bzw. im Eluat in mg/L
10) Einstufung auf Basis der untersuchten Analyseparameter gem. VVEA / BAFU
11) Anforderungen gem. Anhang 5 der aktuellen Fassung der VVEA sind zu berücksichtigen.
12) k.S.m./---: keine Summenbildung möglich
13) <BG: unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze

Gemäss Richtlinie «Materialtechnologie im Tiefbau»Version 2.1, 02. Mai 2024: ersetzt «Richtlinie Materialtechnologie im Tiefbau» Version 2.0 vom 1. Januar 2021, AUE & TBA BS.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Proben.

Muttenz. 18. Juni 2026
erstellt: P.Passos

BASLER BAULABOR AG
Gartenstrasse 15 · 4132 Muttenz
Tel: 061 467 70 00 . Email: info@bbl-lab.ch

Chemische Untersuchung von Feststoffen: PCB, KW, PAK, SM, TOC

Bauherr: **Geotek AG. Sandstrasse 10. 3860 Meiringen**
Auftrags-Nr.: **261216-1**
Auftraggeber: **Geotek AG. Sandstrasse 10. 3860 Meiringen/ Herr Daniel Stettler**
Objekt: **MA Prisma. Birsfelden**
Bauleitung: **-**

Analytik: GIU GmbH, Teningen/ DAkkS D-PL-14433-01-00 | Auftrags-Nr.: 261216-1 | Prüfbericht-Nr.: 185043 | Zeitraum der Analyse: GIU 185045/05/2026

Untersuchungsergebnisse der Probe Materialprobe 3, SB03 (1.0 – 3.8m)

	Probe | Materialprobe 3, SB03 (1.0 – 3.8m)			Grenzwerte gem. VVEA			
	Analyseparameter		Massen-gehalt [9*]	Typ A	Typ B	Typ B	Typ E
Aromaten (s)	**Σ PAK n. EPA** [1*]	[mg/kg TS]	**34.6**	3	12.5	25	**250**
	Benzol	[mg/kg TS]	n.a.	0.1	0.5	1	**1**
	Σ BTEX [2*]	[mg/kg TS]	n.a.	1	5	10	
	Σ LCKW [3*]	[mg/kg TS]	n.a.	0.1	0.5	1	**5**
	Benzo(a)pyren B[a]P	[mg/kg TS]	2.98	0.3	1.5	3	**10**
	Σ PCB gem. VVEA [4*] (Σ ident. PCB * 4.3)	[mg/kg TS]	---	0.1	0.5	1	**10**
Schwermetalle (s)	**Antimon** [Sb^{3+}, Sb^{5+}]	[mg/kg TS]	2.42	3	15	30	**50**
	Arsen [As^{3+}, As^{5+}]	[mg/kg TS]	12.1	15	15	30	**50**
	Blei [Pb^{2+}]	[mg/kg TS]	224	50	250	500	**2000**
	Cadmium [Cd^{3+}, Cd^{5+}]	[mg/kg TS]	0.38	1	5	10	**10**
	Chrom (gesamt) [Cr^{3+}, Cr^{5+}]	[mg/kg TS]	21.9	50	250	500	**1000**
	Chrom VI [Cr^{6+}]	[mg/kg TS]	n.a.	0.05	0.05	0.1	**0.5**
	Kupfer [Cu^{2+}]	[mg/kg TS]	96.9	40	250	500	**5000**
	Nickel [Ni^{2+}]	[mg/kg TS]	21.4	50	250	500	**1000**
	Quecksilber [Hg^{2+}]	[mg/kg TS]	1.1	0.5	1	2	**5**
	Thallium	[mg/kg TS]	0.25				
	Zink [Zn^{2+}]	[mg/kg TS]	154	150	500	1000	**5000**
Eluat (aq)	**Stickstoff** [N-NH_3/N-NH_4^+]	[mg N/L]	n.a.			0.5	
	Fluorid [F^-]	[mg/L]	n.a.			2	
	Nitrit [NO_2^-]	[mg/L]	n.a.			1	
	DOC [7*]	[mg C/L]	n.a.			20	
	Cyanid (frei) [CN^-] [8*]	[mg CN/L]	n.a.			0.02	**0.3**
organische Summenparameter (s)	**KW-Index** (C_{10} bis C_{40}) [5*]	[mg/kg TS]	65	50	250	500	**5000**
	KW-Index (C_5 bis C_{10}) [5*]	[mg/kg TS]	n.a.	1	5	10	**100**
	KW-Index (C_{10} bis C_{22}) [5*]	[mg/kg TS]	20				
	TOC [6*]	[% TS]	3.5				
	TOC 400 [6*]	[% TS]	1.7		1	2	**5**
	EC / ROC	[% TS]	1.8				
	PFAS gem. BAFU	[µg/kg TS]	n.a.	0.5	1.5	2.5	**5**

Angaben zur Probe | Materialprobe 3, SB03 (1.0 – 3.8m)	
Entnahmedatum:	-
Material:	Sondierbohrung
Entnahmetiefe [cm u.GOK]:	100-300
Schicht:	-

Einstufung der Probe Materialprobe 3, SB03 (1.0 – 3.8m) gem. VVEA [10]	**Typ E**

Die am - entnommene Probe Materialprobe 3, SB03 (1.0 – 3.0m) entspricht den Anforderungen an die Deponieklasse Typ E [11*].Der zuordnungsrelevante Analyseparameter lautet: Σ PAK n. EPA (34.6 mg/kg TS). Es handelt sich um verschmutztes Aushubmaterial mit bautechnischen Anforderungen zur Deponierung Typ E gem. Anhang 5 Ziffer 2.3 VVEA.

1) Σ16 EPA-PAK: Naphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthen, Pyren, Benz[a]anthracen, Chrysen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Dibenz[a,h]anthracen, Benzo[g,h,i]perylen,Indeno[1,2,3-c,d]pyren
2) Σ6BTEX: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol
3) Σ7 LCKW: Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlor-ethylen (Tri), Tetrachlorethylen (Per)
4) Σ6 PCB-Kongenere × 4.3: Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180
5) Kohlenwasserstoff-Indizes der aliphatischen Kohlenwasserstoffe für die Bereiche C5-C10, C10-C22 und C10-C40
7) Gelöster organischer Kohlenstoff / dissolved organic compund (DOC)
8) Nicht komplexiertes Cyanid
9) Massenkonzentration in Trockenmasse in in mg/kg bzw. im Eluat in mg/L
10) Einstufung auf Basis der untersuchten Analyseparameter gem. VVEA / BAFU
11) Anforderungen gem. Anhang 5 der aktuellen Fassung der VVEA sind zu berücksichtigen.
12) k.S.m./---: keine Summenbildung möglich
13) <BG: unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze

Gemäss Richtlinie «Materialtechnologie im Tiefbau»Version 2.1, 02. Mai 2024: ersetzt «Richtlinie Materialtechnologie im Tiefbau» Version 2.0 vom 1. Januar 2021, AUE & TBA BS.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Proben.

Muttenz. 18. Juni 2026
erstellt: P.Passos

Gewerbliches Institut für Umweltanalytik GmbH
Waidplatzstraße 8, 79331 Teningen
Tel. +49 (0)7663/3838, Fax. +49 (0)7663/4039
e-mail: info@giu-umwelt.de
www.giu-umwelt.de

GIU GmbH • Waidplatzstr. 8 • 79331 Teningen

BBL Basler Baulabor AG
z.Hd. Herrn Schäuble
Gartenstrasse 15

CH – 4132 Muttenz

03.06.2026

Ihr Auftrag Nr. 261216, 1 vom 29.05.2026: Untersuchung von Materialproben
Projekt: Prisma Birsfelden

Prüfbericht Nr.: 185043

Probennummer: **GIU 185043/05/2026**
Prüfgegenstand: **Materialprobe 1, SB02-P01 (0.8 – 2.3m)**
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.05.2026 Prüfzeitraum: 29.05. – 03.06.2026

Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	**Messwert**
KW-Index (C_{10} – C_{22})	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg TS	20	**< BG**
KW-Index (C_{10} – C_{40})	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg TS	20	**20**
TOC	DIN EN 13137:2001-12	mg/kg TS	200	**1100**
TOC	DIN EN 13137:2001-12	Masse-%	0,02	**0,11**
$TOC_{400°C}$	DIN 19539:2016-12	mg/kg TS	200	**780**
$TOC_{400°C}$	DIN 19539:2016-12	Masse-%	0,02	**0,078**
EC / ROC	DIN 19539:2016-12	mg/kg TS	200	**320**
EC / ROC	DIN 19539:2016-12	Masse-%	0,02	**0,032**
Antimon	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,1	**0,14**
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**4,76**
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**5,24**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**0,15**
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**12,5**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**4,39**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**8,02**
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**0,05**
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**0,05**
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TS	2	**14,9**

BG = Bestimmungsgrenze
* *Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN 13657:2003-01*

Gewerbliches Institut für Umweltanalytik GmbH

Probennummer: **GIU 185043/05/2026**
Prüfgegenstand: **Materialprobe 1, SB02-P01 (0.8 – 2.3m)**
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.05.2026 Prüfzeitraum: 29.05. – 03.06.2026
Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	**Messwert**
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TS	0,025	< BG
Acenaphthylen		mg/kg TS	0,05	< BG
Acenaphthen		mg/kg TS	0,025	< BG
Fluoren		mg/kg TS	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TS	0,025	< BG
Anthracen		mg/kg TS	0,025	< BG
Fluoranthen		mg/kg TS	0,025	0,059
Pyren		mg/kg TS	0,025	0,029
Benzo(a)anthracen		mg/kg TS	0,025	0,031
Chrysen		mg/kg TS	0,025	0,025
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TS	0,025	0,078
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TS	0,025	0,039
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,025	**0,369**
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TS	0,025	0,073
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TS	0,025	0,060
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TS	0,025	0,032
∑ **PAK** nach EPA		mg/kg TS		**0,795**
Ballschmiter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05			
28		mg/kg TS	0,002	< BG
52		mg/kg TS	0,002	< BG
101		mg/kg TS	0,002	< BG
153		mg/kg TS	0,002	< BG
138		mg/kg TS	0,002	< BG
180		mg/kg TS	0,002	< BG
∑ ident PCB		mg/kg TS		**k.S.m.**
PCB, gemäß VVEA (∑ ident. **PCB * 4,3)**		mg/kg TS		**---**

BG = Bestimmungsgrenze k.S.m. = keine Summenbildung möglich

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14433-01-00

Gewerbliches Institut für
Umweltanalytik GmbH

Probennummer: **GIU 185044/05/2026**
Prüfgegenstand: **Materialprobe 2, SB03-P02 (4.6 – 5.4m)**
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.05.2026 Prüfzeitraum: 29.05. – 03.06.2026

Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	**Messwert**
KW-Index (C_{10} – C_{22})	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg TS	20	**< BG**
KW-Index (C_{10} – C_{40})	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg TS	20	**34**
TOC	DIN EN 13137:2001-12	mg/kg TS	200	**63000**
TOC	DIN EN 13137:2001-12	Masse-%	0,02	**6,3**
$TOC_{400°C}$	DIN 19539:2016-12	mg/kg TS	200	**45000**
$TOC_{400°C}$	DIN 19539:2016-12	Masse-%	0,02	**4,5**
EC / ROC	DIN 19539:2016-12	mg/kg TS	200	**18000**
EC / ROC	DIN 19539:2016-12	Masse-%	0,02	**1,8**
Antimon	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,1	**8,53**
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**25,7**
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TS	1	**2130**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**0,526**
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**47,9**
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TS	1	**400**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**41,0**
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**7,34**
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**0,206**
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TS	2	**395**

BG = Bestimmungsgrenze
* *Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN 13657:2003-01*

Gewerbliches Institut für Umweltanalytik GmbH

Probennummer: **GIU 185044/05/2026**
Prüfgegenstand: **Materialprobe 2, SB03-P02 (4.6 – 5.4m)**
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.05.2026 Prüfzeitraum: 29.05. – 03.06.2026
Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	**Messwert**
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TS	0,025	0,119
Acenaphthylen		mg/kg TS	0,05	< BG
Acenaphthen		mg/kg TS	0,025	0,025
Fluoren		mg/kg TS	0,025	< BG
Phenanthren		mg/kg TS	0,025	0,674
Anthracen		mg/kg TS	0,025	0,148
Fluoranthen		mg/kg TS	0,025	1,39
Pyren		mg/kg TS	0,025	1,29
Benzo(a)anthracen		mg/kg TS	0,025	0,726
Chrysen		mg/kg TS	0,025	0,797
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TS	0,025	0,624
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TS	0,025	0,394
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,025	**0,848**
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TS	0,025	0,137
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TS	0,025	0,497
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TS	0,025	0,399
∑ **PAK** nach EPA		mg/kg TS		**8,07**
Ballschmiter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05			
28		mg/kg TS	0,002	< BG
52		mg/kg TS	0,002	< BG
101		mg/kg TS	0,002	< BG
153		mg/kg TS	0,002	< BG
138		mg/kg TS	0,002	< BG
180		mg/kg TS	0,002	< BG
∑ ident PCB		mg/kg TS		**k.S.m.**
PCB, gemäß VVEA (∑ ident. **PCB * 4,3)**		mg/kg TS		**---**

BG = Bestimmungsgrenze k.S.m. = keine Summenbildung möglich

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14433-01-00

Gewerbliches Institut für
Umweltanalytik GmbH

Probennummer: **GIU 185045/05/2026**
Prüfgegenstand: **Materialprobe 3, SB03 (1.0 – 3.8m)**
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.05.2026 Prüfzeitraum: 29.05. – 03.06.2026

Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	**Messwert**
KW-Index (C_{10} – C_{22})	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg TS	20	**20**
KW-Index (C_{10} – C_{40})	DIN EN 14039:2005-01	mg/kg TS	20	**65**
TOC	DIN EN 13137:2001-12	mg/kg TS	200	**35000**
TOC	DIN EN 13137:2001-12	Masse-%	0,02	**3,5**
$TOC_{400°C}$	DIN 19539:2016-12	mg/kg TS	200	**17000**
$TOC_{400°C}$	DIN 19539:2016-12	Masse-%	0,02	**1,7**
EC / ROC	DIN 19539:2016-12	mg/kg TS	200	**18000**
EC / ROC	DIN 19539:2016-12	Masse-%	0,02	**1,8**
Antimon	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,1	**2,42**
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**12,1**
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TS	1	**224**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**0,380**
Chrom, ges.	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TS	1	**21,9**
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TS	1	**96,9**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	1	**21,4**
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**1,10**
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01*	mg/kg TS	0,05	**0,250**
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09*	mg/kg TS	2	**154**

BG = Bestimmungsgrenze
* *Schwermetallgehalte bestimmt im Königswasserextrakt gemäß DIN EN 13657:2003-01*

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14433-01-00

Gewerbliches Institut für Umweltanalytik GmbH

Probennummer: **GIU 185045/05/2026**
Prüfgegenstand: **Materialprobe 3, SB03 (1.0 – 3.8m)**
Probenahme: unbekannt Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.05.2026 Prüfzeitraum: 29.05. – 03.06.2026
Untersuchungen im Feststoff (Gesamtgehalte):

Prüfparameter	Prüfverfahren	Dimension	BG	**Messwert**
PAK-16	DIN EN 16181:2019-08			
Naphthalin		mg/kg TS	0,025	0,726
Acenaphthylen		mg/kg TS	0,05	< BG
Acenaphthen		mg/kg TS	0,025	0,642
Fluoren		mg/kg TS	0,025	0,368
Phenanthren		mg/kg TS	0,025	5,50
Anthracen		mg/kg TS	0,025	0,766
Fluoranthen		mg/kg TS	0,025	6,11
Pyren		mg/kg TS	0,025	5,64
Benzo(a)anthracen		mg/kg TS	0,025	2,46
Chrysen		mg/kg TS	0,025	2,53
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TS	0,025	2,05
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TS	0,025	1,22
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,025	**2,98**
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TS	0,025	0,321
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TS	0,025	1,85
Indeno(1,2,3cd)pyren		mg/kg TS	0,025	1,48
∑ **PAK** nach EPA		mg/kg TS		**34,6**
Ballschmiter-PCB-Nr.:	DIN EN 15308:2008-05			
28		mg/kg TS	0,002	< BG
52		mg/kg TS	0,002	< BG
101		mg/kg TS	0,002	< BG
153		mg/kg TS	0,002	< BG
138		mg/kg TS	0,002	< BG
180		mg/kg TS	0,002	< BG
∑ ident PCB		mg/kg TS		**k.S.m.**
PCB, gemäß VVEA (∑ ident. **PCB * 4,3)**		mg/kg TS		**---**

BG = Bestimmungsgrenze k.S.m. = keine Summenbildung möglich

Die GIU GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiertes Prüflabor. Die in den zitierten Normen angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fa. GIU GmbH erfolgen. Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber und somit außerhalb des akkreditierten Bereiches der GIU GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
Hinweis: Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde D-PL-14433-01-00 festgelegten Umfang.

Teningen den 03.06.2026

Dipl.-Chem. Dr. M. Müller, *Laborleiter*

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14433-01-00

Pumpversuch
Ghelma AG Spezialtiefbau

Objekt Quartierplanung Prisma, Birsfelden

KTR Geotek 11204

Brunnen-Nr. SB02/26

Koordinaten: 2'613'478/1'266'920

Tiefenlage der Pumpe ab Überstand Rohr: 11 - 12 m Tiefenlage Drucksonde bei 8.35 m (bis 240 l/Min.)

Ausbau: 4.5 " - Filterrohr PVC von 8 - 16 m Tiefenlage Drucksonde bei 10.0 m (ab 400 l/Min.)

OKR 256.44 m ü.M.

Überstand Rohr ab Terrain			Entnahmebrunnen Tiefe m		Rückgabebrunnen Tiefe m		
Datum	**Uhrzeit**	**Pumpleistung Liter / Min**	**Abstich in cm**	**Absenkung in m**	**Abstich in cm**	**Aufspiegelung in cm**	**Bemerkung**
26.05.2026	7.15 Uhr		7.51				Grundwasserspiegel in Ruhe
27.05.2026	8.06 Uhr		7.52				Grundwasserspiegel in Ruhe
START	8.07 Uhr	120	7.90	0.38			Pumpe versetzt
	8.15 Uhr	120	7.80	0.28			Stand Wasseruhr: 2 m^3
	8.30 Uhr	120	7.80	0.28			
	8.42 Uhr	120	7.79	0.27			
	8.49 Uhr	240	8.15	0.63			
	9.00 Uhr	240	8.12	0.60			
STOP	9.15 Uhr	240	8.12	0.60			Stand Wasseruhr: 14.8 m^3
	9.38 Uhr	400	7.53				Pumpe auf 12 m Grundwasserspiegel in Ruhe
START	9.43 Uhr	400	8.77	1.24			
	9.58 Uhr	400	8.67	1.14			schwach sandig
	10.25 Uhr	400	8.57	1.04			Stand Wasseruhr: 32.5 m^3
	10.53 Uhr	400	8.53	1.00			
STOP	15.42 Uhr	400	8.42	0.89			Stand Wasseruhr: 135 m^3

Abstiche werden ab O.K. Rohr gemessen.

Ausgeführt durch: Alfio Manitta (GSTB) / Tobias Wicki (GEOTEK AG)

Bemerkungen Allgemein: Leitfähigkeit 0.830 mS, Temperatur 13.9 °C

Pumpversuch
Ghelma AG Spezialtiefbau

Objekt Quartierplanung Prisma, Birsfelden

KTR Geotek 11204

Brunnen-Nr. 17.G.50

Koordinaten: 2'613'831/1'266'904

Tiefenlage der Pumpe ab Überstand Rohr: 12.5 m Tiefenlage Drucksonde bei 9.18 m

Ausbau: 4.5 " - Filterrohr PVC von 6.6 - 14.6 m

OKR 256.38 m ü.M.

Überstand Rohr ab Terrain			Entnahmebrunnen Tiefe m		Rückgabebrunnen Tiefe m		
Datum	**Uhrzeit**	**Pumpleistung Liter / Min**	**Abstich in cm**	**Absenkung in m**	**Abstich in cm**	**Aufspiegelung in cm**	**Bemerkung**
26.05.2026	8.00 Uhr		7.20				Grundwasserspiegel in Ruhe
28.05.2026	9.20 Uhr		7.23				Grundwasserspiegel in Ruhe
28.05.2026	9.50 Uhr		7.22				Pumpe versetzt
START	10.00 Uhr	125					Stand Wasseruhr: 135 m ^{3}
	10.05 Uhr	125	7.34	0.12			
	10.15 Uhr	125	7.34	0.12			Stand Wasseruhr: 138 m ^{3}
	10.20 Uhr	230	7.53	0.31			
	10.26 Uhr	230	7.48	0.26			
	10.33 Uhr	230	7.48	0.26			
	10.39 Uhr	230	7.49	0.27			
	10.41 Uhr	400					Stand Wasseruhr: 143 m ^{3}
	10.43 Uhr	400	7.76	0.54			
	11.03 Uhr	400	7.80	0.58			
	11.43 Uhr	400	7.82	0.60			
	14.24 Uhr	400	7.84	0.62			
	15.00 Uhr	400	7.85	0.63			
STOP	15.05 Uhr	-					Stand Wasseruhr: 250 m ^{3}

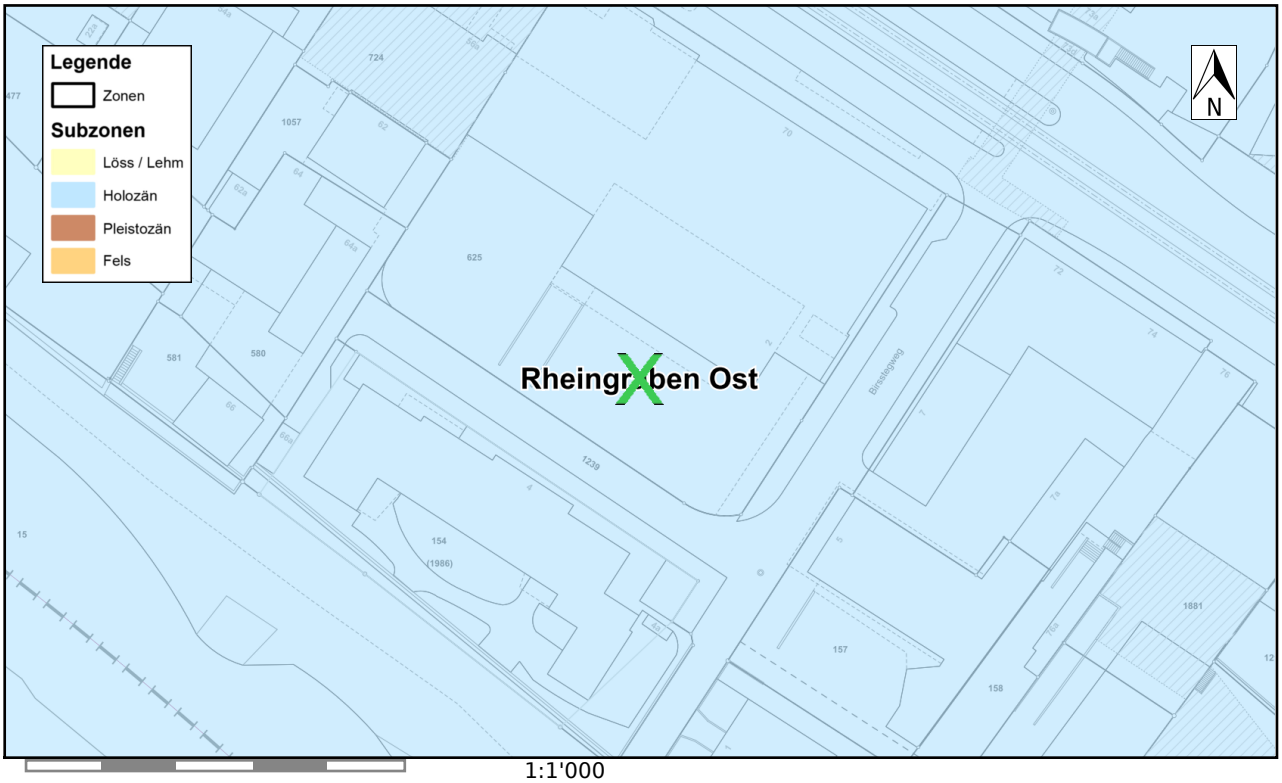
Abstiche werden ab O.K. Rohr gemessen.

Ausgeführt durch: Alfio Manitta (GSTB) / Tobias Wicki (GEOTEK AG)

Bemerkungen Allgemein: Leitfähigkeit 0.7802 mS, Temperatur 13.5 °C

Internet-Auszug
Erdbebenmikrozonierung Region

Standort	2613779.2 / 1266907.4	Datum	30. Juni 2026



PK © swisstopo (DV175.PK.4)

Hinweise zum Untergrund:

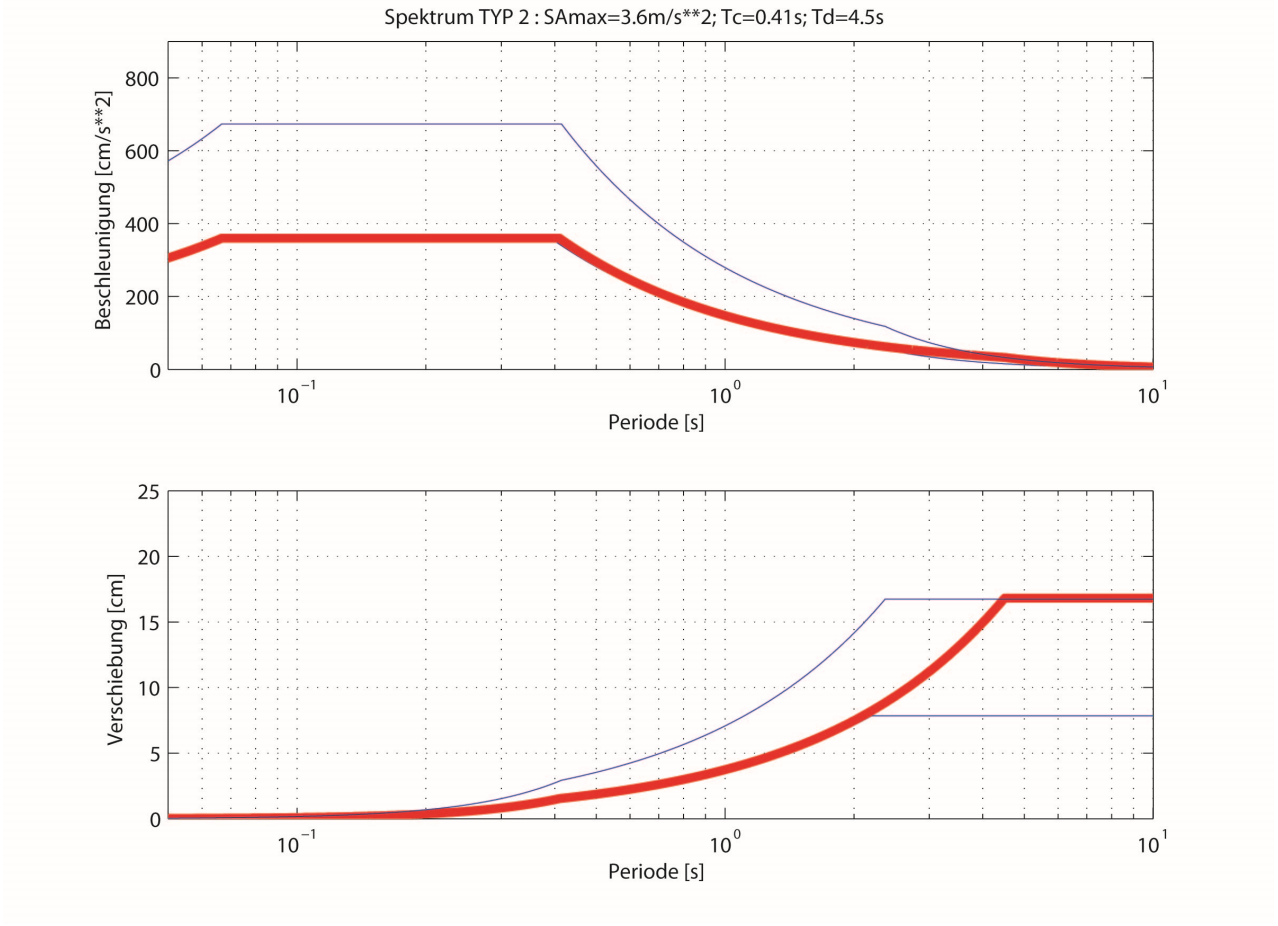
Keine grössere künstliche Auffüllung oder Deponie bekannt

Keine Hanginstabilitäten bekannt

Keine Dolinen bekannt

© 2017 Fachstelle für Geoinformation BS / GIS-Fachstelle BL

Zone	Subzone	S*agd [m/s²]	Sa,max [m/s²]	TB [s]	TC [s]	TD [s]
Rheingraben Ost	Holozän	1.44	3.6	0.067	0.41	4.5



Die rote Kurve ersetzt das elastische Antwortspektrum des Kapitels Erdbeben der Norm SIA 261 (2020) "Einwirkungen auf Tragwerke". Die Parameterwerte in der oben stehenden Tabelle ersetzen die entsprechenden Werte in Tabelle 24 der Norm SIA 261.

Höhenkoten

Terrainoberfläche:	ca. 255 m ü.M.	Genauigkeit:	± 2 m (BS) / s. unten (BL)
Felsoberfläche:	ca. 243 m ü.M.	Genauigkeit:	± 2 m

Die angegebene Genauigkeit der Terrainoberfläche von BL kann für steiles Gelände bis zu mehreren Metern abweichen; in flachen Gebieten liegt die Genauigkeit bei ± 2 Meter.
Detaillierte Beschreibungen zu den Parametern, Kurven und Genauigkeiten befinden sich im separaten Dokument "Erläuterungen".

Die **bestehende, nicht aktualisierte Mikrozonierung** datiert vom Jahr 2009. **Alle Angaben sind ohne Gewähr.** Jegliche Haftung durch unvollständige und fehlerhafte Daten sowie unsachgemässe Anwendung wird ausgeschlossen.

Hinweis (Stand: Februar 2022):

Bei Verwendung **der bestehenden, nicht aktualisierten Mikrozonierung** ist das empfohlene Vorgehen der Normenkommission SIA 261 vom Mai 2021 (18-05-2021 Publikationsdatum) zu beachten:

«Für die Bestimmung des elastischen Antwortspektrums am betrachteten Standort soll die Umhüllende des Antwortspektrums der nicht aktualisierten Mikrozonierung und des elastischen Antwortspektrums gemäss Norm SIA 261 (Ausgabe 2020) für die entsprechende Erdbebenzone und Baugrundklasse verwendet werden».

© 2017 Fachstelle für Geoinformation BS / GIS-Fachstelle BL