

Grundwassermessungen

Kanton St. Gallen
Stadt Rorschach

Unterführung Stadtbahnhof
Bereich Unterführung SBB

Auflageprojekt

Projekt Nr. 3204-0132
Datum: 08.04.2016
Änderung: ---
Autoren: swi

www.waelli.ch

**G 5098/1 SBB, HGV - ANSCHLUSS, KORRIDOR ST. GALLEN - ST. MARGRETHEN,
GOLDACH - RORSCHACH STADT**

GRUNDWASSERÜBERWACHUNG BAHNHOF RORSCHACH STADT

St. Gallen, 30. April 2015

1. AUSGANGSLAGE

Im Rahmen des schweizerischen Anschlusses an den europäischen Hochgeschwindigkeitsverkehr (HGV-A) planen die Schweizerische Bundesbahnen SBB im Bereich Goldach - Rorschach Stadt den Ausbau der bestehenden Gleisanlagen auf eine Doppelspur. Gleichzeitig soll der bestehende Bahnhof Rorschach Stadt modernisiert und ausgebaut werden, wobei neue Perronanlagen sowie eine (allenfalls zwei) Personenunterführung(en) geplant sind. Unser Büro hat mit Datum vom 24. Mai 2013 einen geotechnischen Bericht zu den geplanten Baumassnahmen für die SBB erstellt. In unserem Auftragsumfang gemäss Auftragsbestätigung vom 19. Februar 2013 sind zudem Grundwassermessungen über einen Zeitraum von 2 Jahren in den 3 im Rahmen der Untersuchung erstellten Messpegeln enthalten. Nach Abschluss dieser Zeitspanne fasst der vorliegende Kurzbericht die Resultate der Grundwasserüberwachung kurz zusammen.

2. MESSKONZEPT

In den beiden Piezometermessstellen KB 1-13 und KB 2-13 (Beilage 1) wurden am 15. April 2013 Drucksonden vom Typ HOBO eingebaut (sog. Pegellogger). Die Messsonden ermittelten den Pegelstand in den Bohrungen automatisch alle 2 Stunden. Gleichzeitig wurde jeweils die Temperatur des Grundwassers gemessen. Da die Messsonden nur den absoluten Druck messen, wurde in KB 2-13 ein zusätzlicher Logger zur Erfassung der barometrischen Druckschwankungen installiert. Die Messwerte der Logger unter Wasser wurden dann mit den ba-

rometrischen Daten korrigiert. Zur Kontrolle der ermittelten Messwerte wurden die Logger vierteljährlich ausgelesen und mit Handmessungen überprüft. Dabei zeigte sich eine sehr gute Messgenauigkeit. Im Rahmen der Kontrollmessungen wurde zudem immer eine Messung des Grundwasserstandes in der dritten Messstelle KB 3-13 ausgeführt (in Absprache mit der SBB kein automatischer Logger). Der Ausbau der Grundwasserlogger erfolgte am 27. April 2015.

3. RESULTATE

Die in der überwachten Zeitperiode von Mitte April 2013 bis Ende April 2015 ermittelten Grundwasserstände in den Bohrungen sowie der Verlauf der Temperatur in KB 1-13 sind in Beilage 2 festgehalten. Als Ergänzung sind zudem die Niederschlagsdaten der Messstation St. Gallen (24 h - Werte, April 2013 - März 2014) in der Grafik eingetragen. Dabei zeigt sich der deutliche und unverzögerte Einfluss der Niederschläge auf den Grundwasserstand (Aus-schläge bei Starkregen). Der Grundwasserspiegel ist also stark von Oberflächeneinfluss gekennzeichnet.

Es wurden von **April 2013 bis April 2015** folgende Werte ermittelt:

	Minimaler GW-Spiegel [m ü.M.]	Maximaler GW-Spiegel [m ü.M.]	Schwankung [m]	Mittlerer GW-Spiegel [m ü.M.]
KB 1-13	406.20	407.07	0.87	406.57
KB 2-13	406.05	406.93	0.88	406.38
KB 3-13 *	407.24	408.55	1.31	407.88

* nur periodische Handmessungen

Die in der Messperiode ermittelten mittleren Grundwasserstände dürften auch für eine längere Zeitspanne repräsentativ sein. Ein Vergleich mit anderen permanent messenden Pegeln in der weiteren Umgebung zeigt nämlich, dass die zweite Jahreshälfte 2013 generell eher zu nass, die erste Jahreshälfte 2014 dafür eher zu trocken ausfiel, so dass im Schnitt ein "verlässlicher" Mittelwert gemessen wurde.

Die Angabe des maximalen Schwankungsbereiches bleibt auch nach zweijähriger Überwachungszeit mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Wir schätzen aufgrund der vorliegenden Datengrundlage folgende Bemessungswasserstände:

	Minimaler GW-Spiegel 50-jährig [m ü.M.]	Maximaler GW-Spiegel 50-jährig [m ü.M.]
KB 1-13	405.90	407.50
KB 2-13	405.70	407.30
KB 3-13	406.70	409.20

Die gemessenen Grundwassertemperaturen in KB 1-13 liegen zwischen ~ 9.0 - 13.5 °C und weisen auf einen nur schwach anthropogenen Einfluss durch industrielle Tätigkeiten oder geheizte Untergeschosse hin. Entsprechend entspricht die relativ homogene Temperaturschwankungskurve einem "normalen" Verlauf mit Maximum im frühen Winter und Minimum im späten Frühling. Geringe, den generellen Temperaturverlauf überlagernde Ausschläge in der Grundwassertemperatur fallen mit starken Niederschlagsereignissen überein, was - ebenso wie die kurzzeitigen Ausschläge im Grundwasserstand - auf einen relativ starken Oberflächeneinfluss auf das Grundwasser hindeutet.

Die Grundwasserfliessrichtung verläuft aufgrund der ausgeführten Messungen näherungsweise in Richtung NNE.

GRUNDBAUBERATUNG - GEOCONSULTING AG



F. Sager



H. Bicker

Sachbearbeiter:

Felix Sager, dipl. Natw. ETH, Geologe CHGEOL

Herbert Bicker, dipl. Natw. ETH, Geologe

Beilagen:

- 1 Situation 1 : 500
- 2 Diagramm Grundwasserschwankungen, Niederschläge und Grundwassertemperatur

Verteiler:

SBB AG	pdf + 1 Expl.
Grundbauberatung - Geoconsulting AG	1 Expl.

St. Gallen, 30. April 2015

5098-Goldach-Rorschach-SBB-Doppelspur\Berichte\Bericht aktuell\5098-1-Grundwassermessungen-Apr15.docx

66.2

TPH = 411.437
y = 0

20.49 ‰
-19.00 ‰

Perron P55 Länge 170m

Unterführung inkl. Rampe und Treppe L = ca. 52m

Perrondach L = ca. 85m

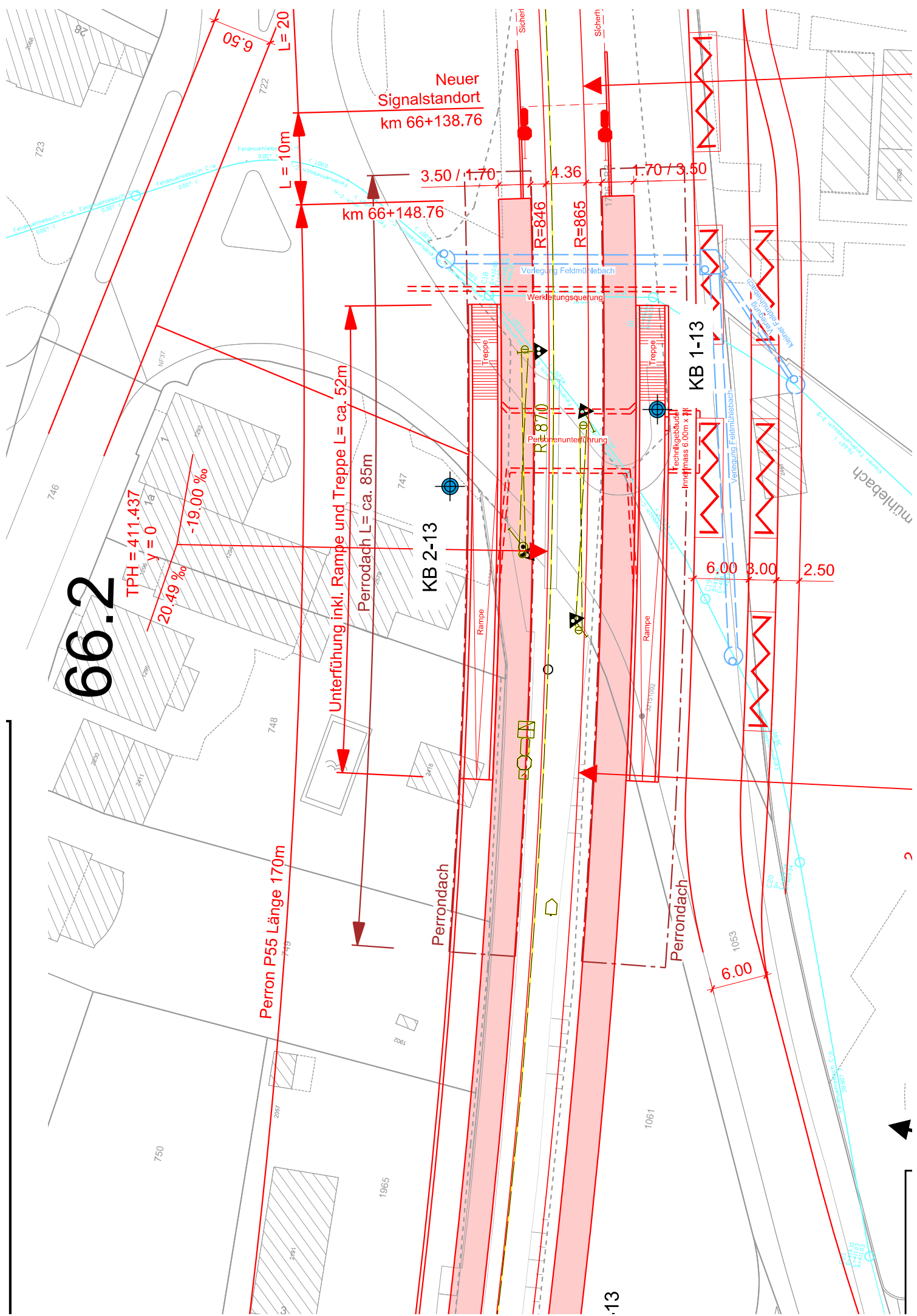
Neuer
Signalstandort
km 66+138.76

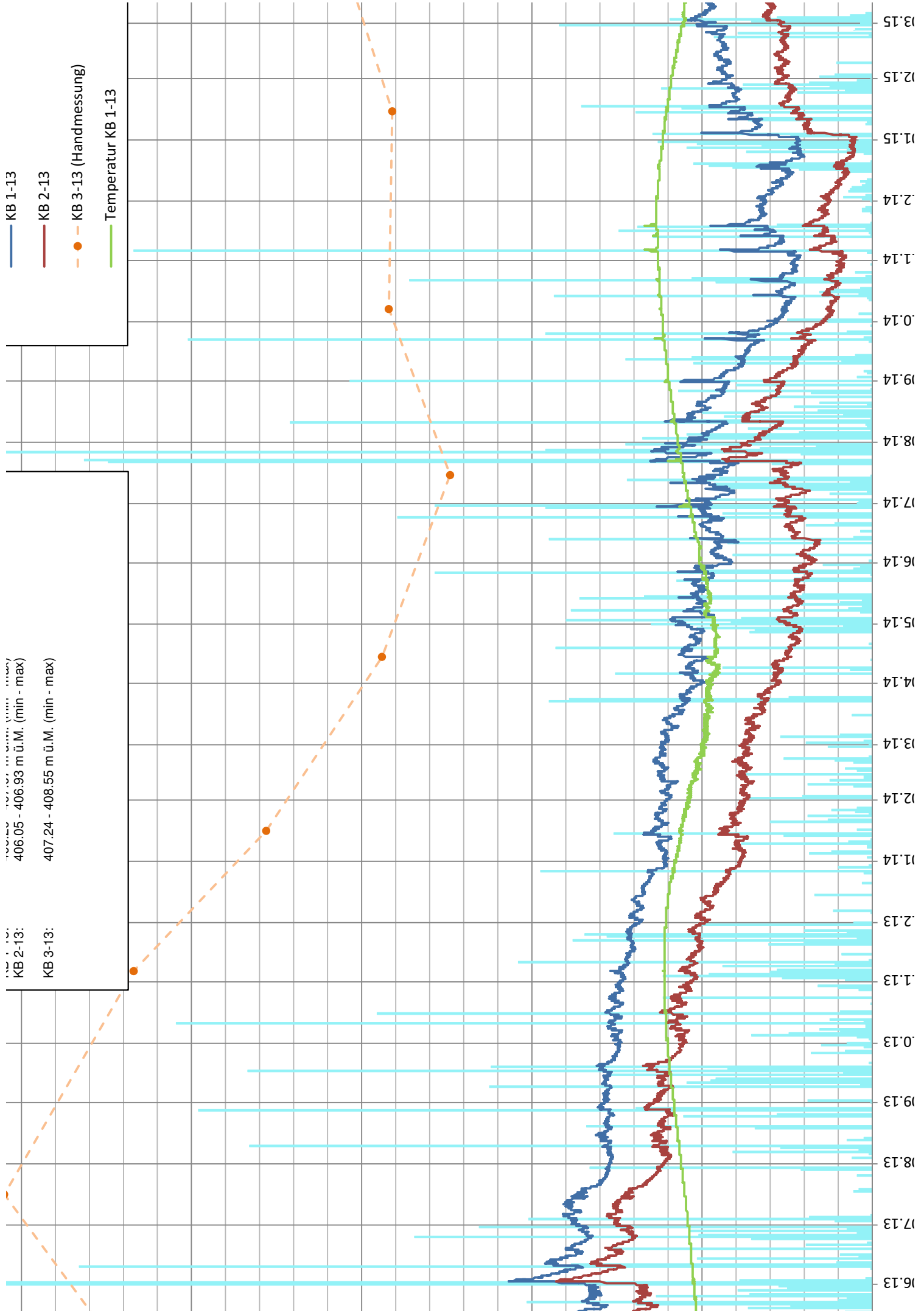
km 66+148.76

KB 2-13

KB 1-13

13





406.05 - 406.93 m ü.M. (min - max)
 407.24 - 408.55 m ü.M. (min - max)

KB 1-13
 KB 2-13
 KB 3-13 (Handmessung)
 Temperatur KB 1-13