

Extracting structured data from legacy borehole logs

Stijn Vermeeren

Swisstopo

In Switzerland, as in many other countries, a large quantity of geological data remains available only in unstructured form, such as scanned documents. This limitation is particularly relevant for borehole logs, as valuable data from thousands of wells is locked away in unstructured files that cannot be used for geological modelling or other data-centric applications. Entering such data into a structured digital database used to be a tedious manual job that was too slow and too costly to perform on a large scale. Thankfully, modern artificial intelligence methods, particularly those from the fields of computer vision and natural language processing, are opening new possibilities to increasingly automate the extraction of structured data from borehole logs and other geological documents.

Since 2023, the Swiss Federal Office of Topography swisstopo has gained significant experience in developing solutions for the automatic extraction of structured geological data. Some of these solutions are already used in production, enabling significant efficiency gains. All of our work is published as open-source software, enabling individuals and institutions around the world to run the automatic data extraction pipeline on their own data or even to contribute to the software's ongoing development.

In this talk, we will provide an overview of the geological data extraction solutions that have been developed so far at swisstopo. We will discuss the most successful methods and explain why chatbots, despite their huge successes in other fields, struggle with the correct interpretation of borehole logs. Finally, we will look at how generalizable our solution is, in terms of its ability to deal with boreholes logs with different templates, from different countries and in different languages.

Stratigraphie aus Profil extrahieren

Tiefe	Lithologische Beschreibung
0 m	Belag, sauberer Kies mit reichlich bis viel Sand
0.15 m	
0.15 m	brauner feinsandiger Silt, schwach tonig mit reichlich bis viel Kies; schwach humös; mit Ziegelresten (künstl. Auffüllung)
0.85 m	
0.85 m	dunkelbrauner stark tonig-siltiger Sand mit viel Kies und Steinen, Korn kantig, humos, verwittert, weich bis steif (Auffüllung und natürliche Deckschicht)
1.7 m	
1.7 m	grauer schwach siltiger Kies mit reichlich bis viel Sand, reichlich Steinen bis Ø 18; Korn kantengerundet bis gerundet, fein-mittel Kies vorherrschend, Blockhorizont an der Basis
4.2 m	
4.2 m	braun-grauer siltiger bis stark siltiger Kies mit reichlich bis viel Sand, wenig Steinen und vereinzelt Blöcken, Korn kantig bis gerundet z.T. mit Schluff, z.T. Korn verbacken, ürtliche Verkittung, Block bei 6.60 m Ø 30 cm
12 m	

Geotechnisches Institut AG **Rotationsbohrung RB3** **Moss**

Gartenstrasse 13 3007 Bern 031 / 25 57 33

Gt.Nr: 188.2473 Objekt: Büchler AG, Wabern

Hohe in m ü M: 560.57 Aufnahme f. Keller

Koordinaten: 27250/135-170 Datum: 11./12.7.1988 Bohrmeister

Tiefe	Profil	Labor Nr	w %	Geologie	Geotechnische Beschreibung
USCS	F t/m				
0.15	[Profil]			a	Belag, sauberer Kies mit reichlich bis viel Sand
0.85				b	brauner feinsandiger Silt, schwach tonig mit reichlich bis viel Kies; schwach humos; mit Ziegelresten (künstl. Auffüllung)
1.70				c	dunkelbrauner stark tonig-siltiger Sand mit viel Kies und Steinen, Korn kantig, humos, verwittert, weich bis steif (Auffüllung und natürliche Deckschicht)
4.20					brauner schwach siltiger Kies mit reichlich bis viel Sand, reichlich Steinen bis Ø 18; Korn kantengerundet bis gerundet, fein-mittel Kies vorherrschend, Blockhorizont an der Basis
12.00					braun-grauer siltiger bis stark siltiger Kies mit reichlich bis viel Sand, wenig Steinen und vereinzelt Blöcken, Korn kantig bis gerundet, fein-mittel Kies vorherrschend, Block bei 6.60 m Ø 30 cm

Bemerkung:
Bohrloch trocken

1 / 1

Abbrechen Stratigraphie hinzufügen