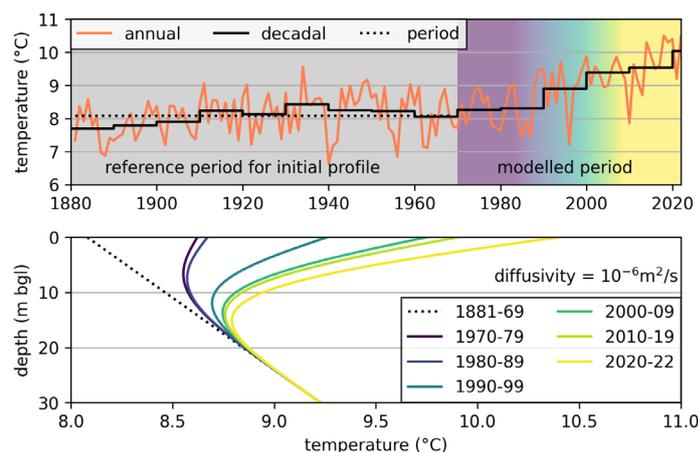


## Kopplung einfacher Wärmetransportmodelle mit Klimatrajektorien zur Vorhersage der Untergrundtemperatur im urbanen Raum

### Zum Thema

Einfache 1D-Wärmetransportmodelle können zur Modellierung saisonaler und dekadischer Temperaturverschiebungen im Untergrund verwendet werden. Allerdings sind zur Kalibrierung und Validierung solcher Modelle benötigten Temperatur-Tiefen-Profile oft zeitlich schlecht aufgelöst. In dieser Arbeit wird ein umfangreicher Datensatz von >20 Messstellen in Berlin mit kontinuierlicher Temperaturüberwachung in mehreren Tiefen zur Kalibrierung und Validierung dieser Modelle verwendet. Anschließend werden diese Modelle mit Projektionen der Lufttemperatur an der Oberfläche auf der Grundlage von CMIP5-Regionalmodellen und CMIP6-Globalmodellen versehen, um zu prognostizieren, wie die Temperatur im Untergrund unter verschiedenen Klimaszenarien reagieren wird.



### Aufgabenstellung

- Datenaufbereitung (Temperatur, Wasserstand und Bohrlochprofile)
- Arbeiten mit analytischen Modellen (Vorerfahrung in Python hilfreich)
- Vergleich der einzelnen Messstationen untereinander
- Vergleich der modellierten Temperaturen

### Literatureinstieg

- Benz, S. A., Irvine, D. J., Rau, G. C., Bayer, P., Menberg, K., Blum, P., ... & Kurylyk, B. L. (2024). Global groundwater warming due to climate change. *Nature Geoscience*, 1-7.
- Kurylyk, B. L., MacQuarrie, K. T., & McKenzie, J. M. (2014). Climate change impacts on groundwater and soil temperatures in cold and temperate regions: Implications, mathematical theory, and emerging simulation tools. *Earth-Science Reviews*, 138, 313-334.

### Betreuung

Dr. Hannes Hemmerle ([hannes.hemmerle@geo.uni-halle.de](mailto:hannes.hemmerle@geo.uni-halle.de))

Prof. Dr. Peter Bayer ([peter.bayer@geo.uni-halle.de](mailto:peter.bayer@geo.uni-halle.de))