

Three - dimensional geological modeling and stochastic simulation methods to establish heterogeneous aquifer structure as a basis for groundwater modelling

JANDRISEVITS, C.

DK GIScience, Zentrum für Geoinformatik, Universität Salzburg

Formerly overdeepened alpine valleys and basins in the Eastern Alps are important for drinking water and energy supply. Valleys in this sense are characterized by complex sedimentary structures leading to strongly diversified aquifer bodies. In this research the shape and sedimentary infill of the Zell basin and Salzach valley (Salzburg, Austria) will be investigated. There are various types of investigation data such as drillings, geophysical and groundwater monitoring data in this area. To obtain quantitative information about distribution of sediment types 3D modeling is essential. Due to sparse sampling and the concurrent, highly unpredictable lateral extensions of associated sedimentary units 3D modeling of such complex sedimentary sequences is quite challenging. Stochastic (Monte Carlo) simulation approaches, i.e. Sequential Indicator Simulation (SISIM) and Multiple Point Statistics (MPS) will be used to simulate multiple equiprobable realizations of the three-dimensional distribution of sedimentary units. Several equiprobable realizations computed with SISIM, MPS are then used as input to groundwater flow models. A hydrogeological response simulation will be performed for each realization. The results will be compared in order to assess the uncertainty of the different realizations. The approach provides a basis for reliable predictions of groundwater behaviour in a complex sedimentary environment

Achtung Geologie! U-Bahn und andere Einsätze in der Großstadt

JAWECKI, C.

Magistrat der Stadt Wien, MA 29

In der Stadt Wien ist der geologische Untergrund größtenteils unter einer Asphalt- und Betonschicht verborgen, und auch in den nicht verbauten Gebieten lässt sich kaum Gestein erblicken. Im Gegensatz dazu steht die große Bedeutung der Geologie für städtische Bauvorhaben, sei es im U-Bahn-Bau oder bei Infrastrukturleitungen, oder auch für die Archäologie.

Im Magistrat der Stadt Wien (Magistratsabteilung 29) ist die Wiener Landesgeologie eingerichtet, deren Einsatzgebiete und Betätigungsfelder vorgestellt werden sollen. Dabei wird der städtische U-Bahn-Bau im Vordergrund stehen, am aktuellen Beispiel der zum großen Teil unterirdisch verlaufenden U1-Verlängerung vom Reumannplatz nach Oberlaa. Dabei geht es um geologische Herausforderungen wie intensive Wechsellagerungen und damit verbundene wechselnde Schichteigenschaften, weiters um Anschüttungen, Grundwasser und nicht zuletzt auch Gasführung.

Bei städtischen Bauvorhaben steht immer die stadtplanerische, technische und wirtschaftliche Bewältigung des Bauprojektes im Vordergrund, die Geologie verbleibt immer als zusätzliche Herausforderung. Daher gilt es, im Rahmen der bestehenden Vorgaben und der vorgefundenen geologischen Gegebenheiten die sinnvollsten Lösungen zu finden: Wie groß kann der Grundwasserandrang im Tunnel sein, wie können oder sollen die sehr gering mächtigen und feinkörnigen Sandschichten entwässert werden? Wie weit reicht die mit Anschüttungen gefüllte ehemalige Ziegelgrube tatsächlich in die U-Bahn Trasse hinein? Welche Auswirkungen hat eine Gas führende Groblage auf den U-Bahn-Bau, wie ist das Risiko einzuschätzen? Wie ist die geologische Beschreibung und Dokumentation auszuführen, damit keine Mehrkosten aufgrund nicht vorhergesehener Untergrundverhältnisse entstehen? Solche und ähnliche Fragen stellen sich dem Geologen bei städtischen Bauvorhaben. Dabei ist die enge Zusammenarbeit mit Technikern (Auftraggebern, Baufirmen, Planern) von sehr großer Bedeutung.

Neben dem U-Bahn-Bau werden weitere aktuelle Bauvorhaben, wie z.B. Fernwärmeleitungen, geothermische Tiefbohrungen und Steinschlagsicherungen, vorgestellt. Auch andere nachhaltige Themen wie Bohrdatenarchiv, Baugrundrisiko, Erdbeben und Archäologie werden angesprochen.