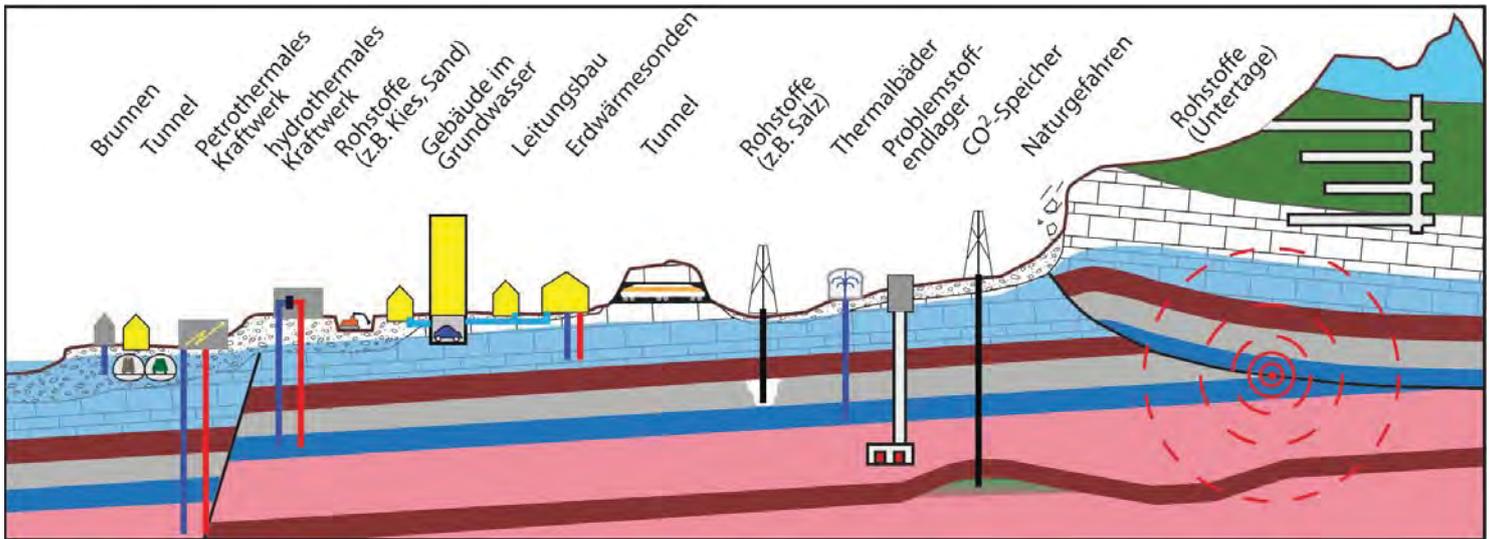


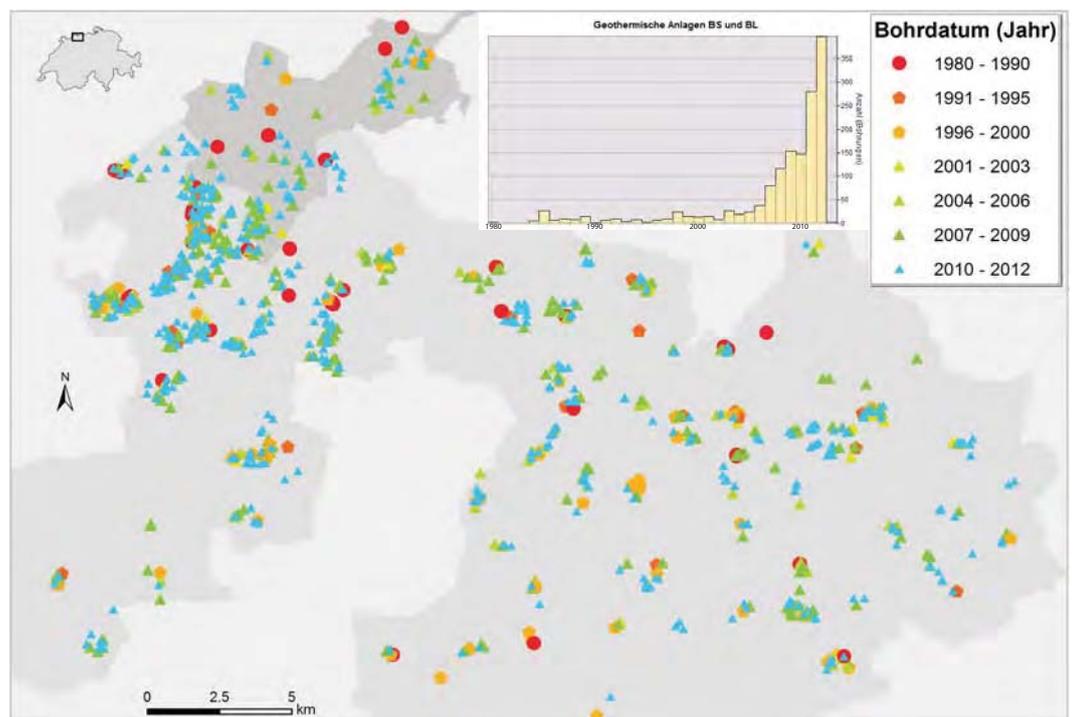
Bei vielen Bauvorhaben endet der Planungshorizont an der Erdoberfläche. Mangelnde Kenntnisse des geologischen Aufbaus, umweltrelevanter Prozesse oder Wechselwirkung von Wasser mit dem Untergrund führen gerade in urbanen Räumen zunehmend zu Gefährdungen und Interessenskonflikten. Räumliche geologische Modelle können als Werkzeug der Raumplanung helfen den 3D Bezug zwischen verschiedenen Nutzungen und Gefahren zu erkennen.

Bei der Raumplanung in die Tiefe gehen

In urbanen Gebieten wird der Raum an der Oberfläche immer knapper, weshalb Verkehrslinien und Gebäude vermehrt in den Untergrund verlegt werden. Neben der Nutzung des Grundwassers für industrielle Zwecke oder zur Trinkwassergewinnung gibt es seit einigen Jahren einen sprunghaften Anstieg bei der Installation von Erdwärmesonden.



Der verfügbare freie Raum im Untergrund ist beschränkt. Vermehrt konkurrieren sich verschiedene Nutzungen gegenseitig oder schliessen sich gar aus. Fehlende geologische oder hydrogeologische Kenntnisse des Untergrunds führen in manchen Fällen zu einer Unterschätzung von Gefährdungen. Beispiele aus der NW-Schweiz zeigen welches Ausmass solche Schadensfälle annehmen können:



Entwicklung der Erdwärmenutzung
Basel-Stadt und Basel-Landschaft



Chienbergtunnel (BL): Durch den Tunnelbau neu geschaffene Wasserwege führten zu einem Gesteinsquellen. Bei der Umwandlung von Anhydrit zu Gips vergrösserte sich in einzelnen Tunnelabschnitten das Felsvolumen um bis zu 60%, was zu den grossen Gebirgsdrücken führte (vgl. auch Staufen) und zu massiven Schäden an der Tunnelinfrastruktur führte.



Chienbergtunnel: Hebung der Tunnelsohle in Folge von Gipsquellen
(Foto: F. Chiaverio, Aegerter & Bosshardt AG)

Adlertunnel (BL): Das Lösen von Salzgesteinen in der nördlichen Tagbaustrecke des Adlertunnels durch eine Änderung der Wasserwegsamkeiten in 140m Tiefe führte zur Absenkung der Oberfläche.



Tagbaustrecke Adlertunnel: anhaltende Subsidenz in Folge von Salzlösung

Sofern Schadensfälle wichtige Teile der Infrastruktur, wie z.B. Bahnlinien, Strassen oder Grundwasserversorgung betreffen, können die notwendigen Instandsetzungsarbeiten umfangreich, langwierig und sehr teuer sein.

Wenn wir die geologischen Besonderheiten im Untergrund kennen, indem wir sukzessive den 3D geologischen Aufbau als Werkzeug für die Planung und das Schaffen von Regeln zur Nutzung des Untergrundes begreifen, sind differenzierte und problemorientierte Lösungen möglich.



Wehr Rütihard: einseitige Senkung (im Bild links) in Folge von Gipskarst

Im Rahmen des „GeORG“ Projektes wurden Grundlagen geschaffen den 3D Untergrund räumlich zu betrachten. Das 3D Schichtenmodell bildet eine wichtige Basis bei der Charakterisierung der physikalischen Eigenschaften des Untergrundes. Der Schwerpunkt des Schweizer Teilmodells liegt neben der Entwicklung des 3D Geologie Werkzeuges, auch in der Bereitstellung von 3D Information des Untergrundes für Planungsprozesse von Grossprojekten im urbanen Raum.

