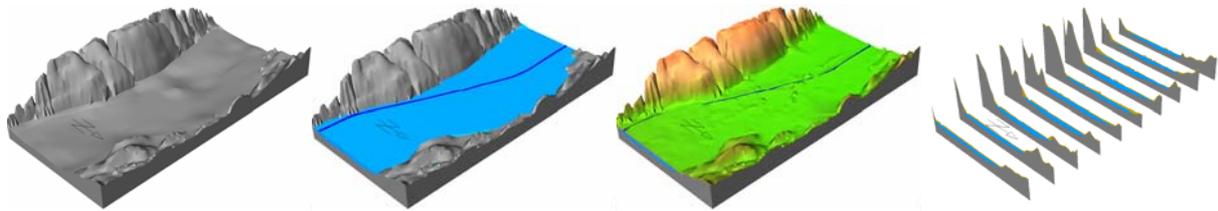


Geo3D und ROSA



Ausschnitt aus dem Thurtal: Visualisierung des Schottergrundwasserleiters.

Vorgeschichte

Im Rahmen verschiedener Projekte im Bereich der Grundwassermodellierung, Altlastenberatung und der Felsmechanik entstand das Bedürfnis nach einer interaktiven Visualisierung geologischer Daten, welche im Web-Browser bedient werden kann. Im Rahmen eines Felsmechanik-Projektes wurde 1998 das Programm ROSA mit einer Visualisierung in VRML entwickelt. Aus dem Visualisierungsteil dieses Programms entstand im Rahmen weiterer Projekte der Code Geo3D zur Visualisierung geologischer Einheiten.

Geo3D

Modellaufbau

Geo3D visualisiert geologische Einheiten und Daten entlang von Bohrungen. Die dabei verwendeten Schichtflächen müssen in einer Dreiecksvermaschung zur Verfügung gestellt werden. Typischerweise sind dies interpolierte Messwerte oder Resultate numerischer Simulationen. Für den Aufbau des 3D-Blockbildes können folgende Bedingungen gewählt werden.

Deposition: Die Schicht besteht nur dort, wo die vorgegebene Schichtoberfläche über der darunter liegenden Schicht liegt. Die übrigen Schichten bleiben unverändert.

Diskordanz: Die Schichtfläche schneidet alle darunter liegenden Schichten. Die Schicht besteht dort, wo die Schichtfläche über der darunter liegenden Schicht liegt.

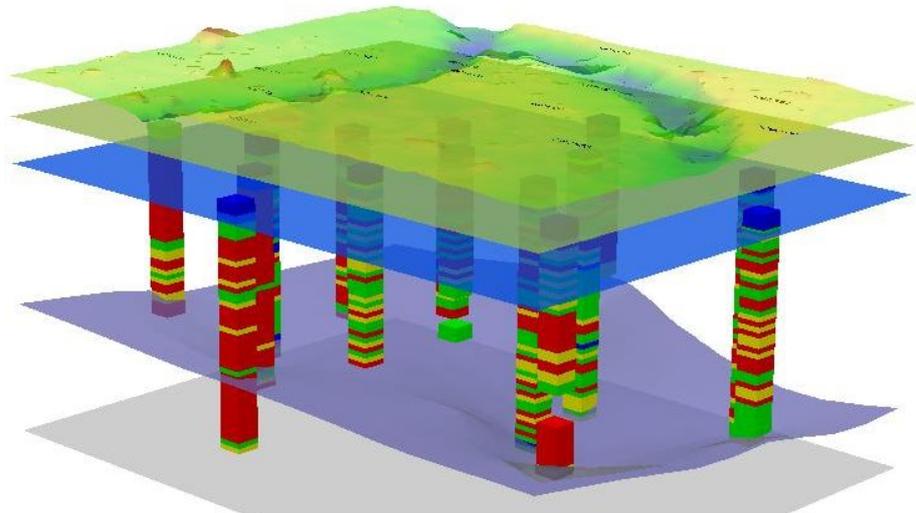
Erosion: Die vorgegebene Fläche schneidet darunter liegende Schichten, definiert aber selber keine Schicht.

Interaktivität

Das resultierende Blockbild wird als VRML-Datei erzeugt. Daten entlang von Bohrungen können ebenfalls visualisiert werden. Mittels einer in VRML integrierten Benutzeroberfläche können Schichten ausgeschaltet oder fence-Diagramme angezeigt werden. Werte entlang von Bohrungen können mit der Maus abgegriffen werden.

Optionen

Eine Vielzahl von Darstellungsoptionen, darunter die Verwendung von Transparenz, Einfügen von beweglichen (Kluft-)Ebenen, Einfärben nach Höhe, Projektion von Bitmaps, etc. steht zur Verfügung.



Flowmeter-Messungen mit Topografie, max. und min. GW-Spiegel, UK Schotter.

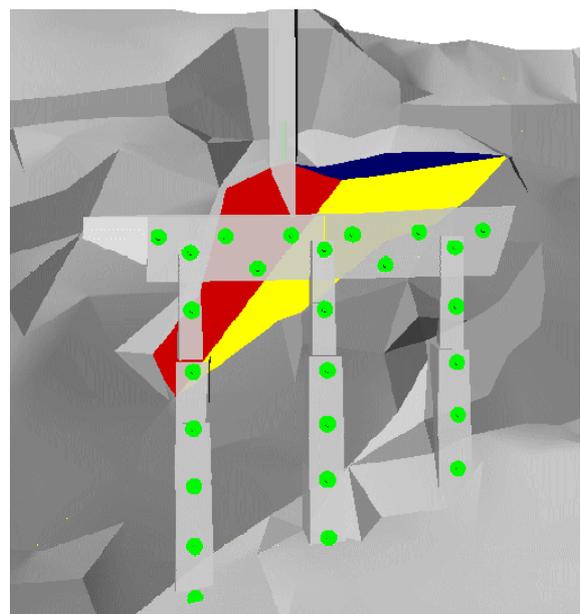
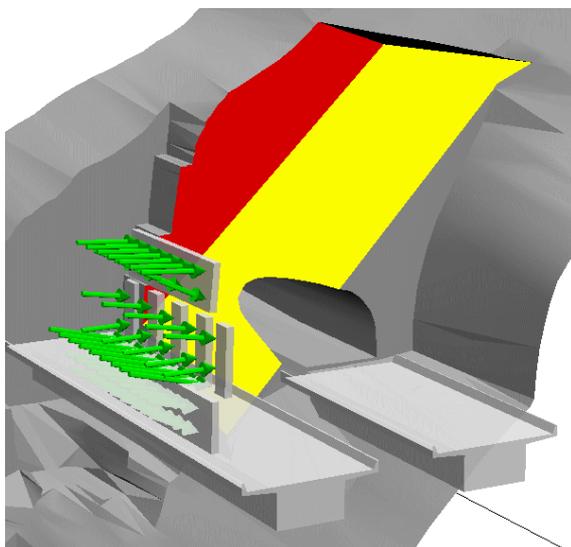
ROSA (ROck Slope Analysis)

Kluftkörper

ROSA berechnet die Stabilität von Kluftkörpern, welche durch die Topografie und ebene Kluftflächen gebildet werden, gegen Abgleiten. Dabei können auch Ankerkräfte und Wasserdruck berücksichtigt werden. Die Topografie in einer Dreiecksvermaschung und jeweils ein Ansatzpunkt und das Streichen und Fallen der Kluftebenen müssen vorgegeben werden.

Visualisierung

Die entstehenden Kluftkörper werden in einer interaktiven VRML-Darstellung vualisiert



Visualisierung möglicher Bruchkörper mit Bauwerk und Ankerung