

# 6. GEOPHYSIK

# BLICK IN DIE TIEFE

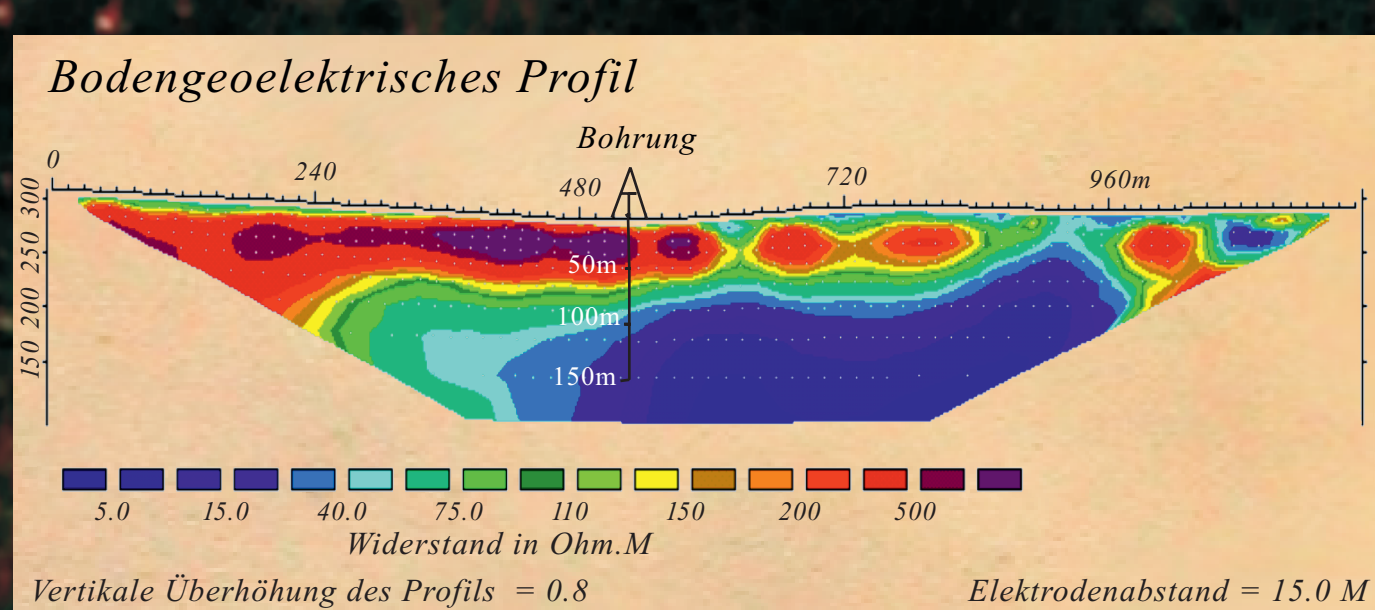
Geophysiker sind darauf spezialisiert, den "Puls" der Erde abzuhören. Durch Anregung mit künstlich erzeugten Energiefeldern und Wellen wird der Boden dazu gebracht, seine Geheimnisse preiszugeben. Durch die so erhaltenen Messdaten können die Wissenschaftler auf den inneren Aufbau der Erde in Tiefen von wenigen Zentimetern bis zu hunderten Kilometern schließen. Die Geophysik dient auch zur Beobachtung des Erdmagnetfeldes, zur Erkundung des Alpenaufbaues, ...

Geophysikalische Messmethoden kommen auch bei verschiedenen angewandten Aufgabenstellungen, wie Grundwassererkundung, Voruntersuchungen bei Großbauten (Tunnelbau, Deponiesicherheit, ...), Rohstoffsuche und Schutz vor Naturkatastrophen (Hangrutschungen, Erdbeben, Vulkanismus, ...) zum Einsatz.

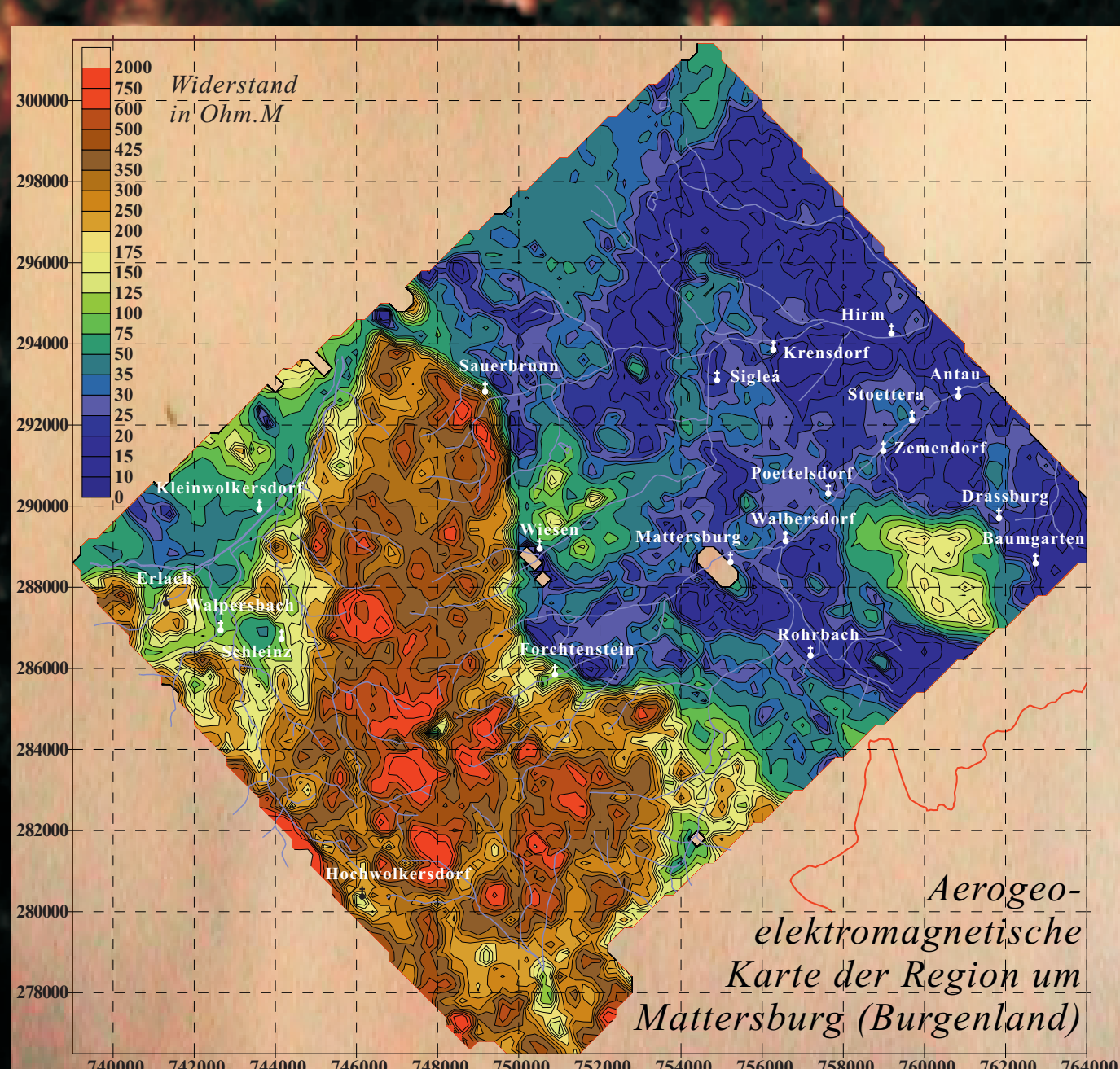
Einige Beispiele dieser Anwendungen in Österreich sind nachfolgend kurz dargestellt:

## GRUNDWASSERSUCHE

Für die Grundwassersuche wurde an der GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT eine Kombination aus Aerogeoelektromagnetik und Bodengeoelektrik entwickelt, die in den letzten Jahren in vielen Fällen zur Erschließung neuer Grundwasserreservoirs geführt hat.

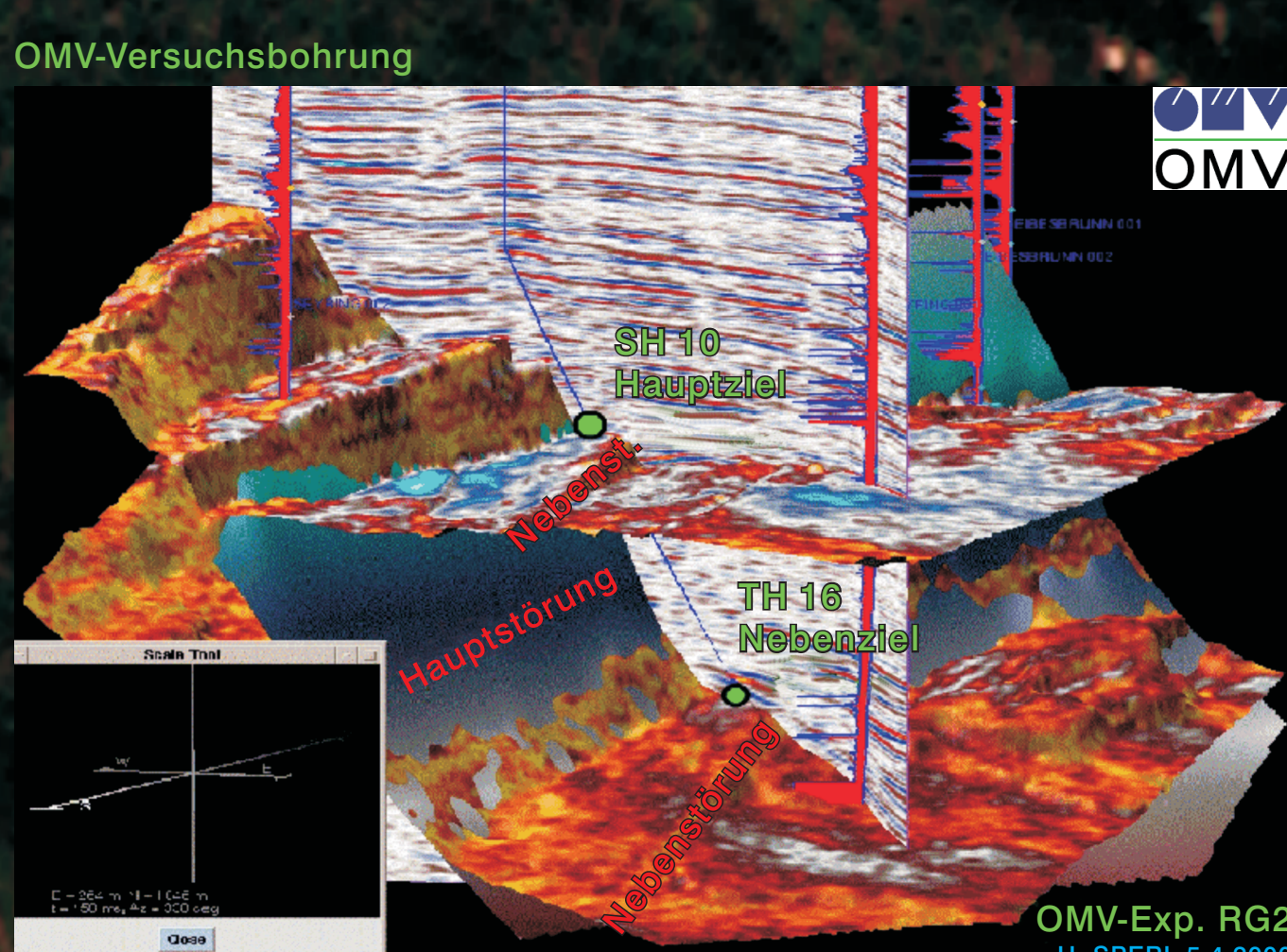


Während die Aerogeoelektromagnetik einen Überblick über die geologisch/hydrologischen Verhältnisse in einem Gebiet liefert, dient die Bodengeoelektrik dazu, ausgewählte Gebiete weiter im Detail zu untersuchen.



## ERDÖLSUCHE

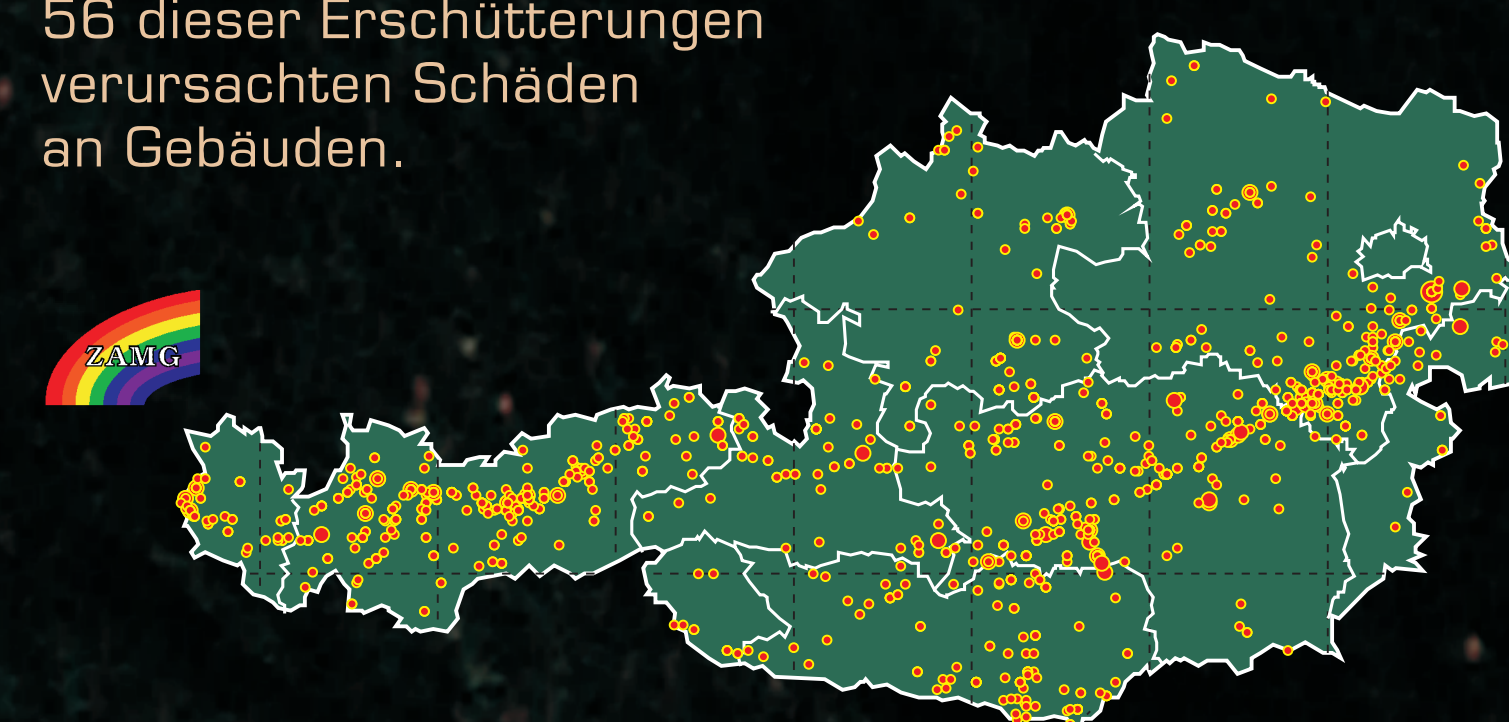
Dreidimensionale Seismik zeigt den Aufbau der Gesteinsschichten als Würfel, den man mit Hilfe spezieller Computerprogramme virtuell durchwandern und in welchem man die Schichtung der Gesteine definieren kann. Dies ermöglicht wesentlich genauere Vorhersagen über die Höflichkeit einer Gesteinslage und erhöht damit beträchtlich die "Trefferquote" von Bohrungen bei der Öl- und Gassuche.



Im Wiener Becken wendet die OMV-AG seit einigen Jahren dieses Verfahren mit großem Erfolg an. Neue Öl- und Gasfunde konnten gemacht und alte Ölfelder genauer abgegrenzt werden, was zu einem besseren Verständnis für die zu erwartende Ausbeute führte.

## ERDBEBEN

Mehr als 1500 Erdbeben wurden in Österreich in den letzten 100 Jahren verspürt, 56 dieser Erschütterungen verursachten Schäden an Gebäuden.



Der Erdbebendienst an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien lokalisiert die Beben und sammelt alle damit zusammenhängenden Informationen, wie z.B. Gebäudeschäden.

## DAS TIEFENSEISMIK-PROJEKT TRANSALP

TRANSALP ist ein internationales geophysikalisches Projekt mit Teilnehmern aus Österreich, Deutschland und Italien zur wissenschaftlichen Erkundung der geologischen Tiefenstruktur der Ostalpen. Sein wissenschaftlicher und praktischer Nutzen liegt in neuen Erkenntnissen über die Entstehungsgeschichte und den tektonischen Aufbau der Ostalpen, Hinweisen auf Vorkommen von nutzbaren Rohstoffen im Untergrund und dem besseren Verständnis über seismisch aktive Zonen. Die Daten dienen auch als Planungsgrundlage für technische Großprojekte (Alpentunnels).

In der Abbildung ist ein seismisches Profil des Untergrundes der Geologie an der Oberfläche gegenübergestellt. Dabei zeigt sich eine deutliche Veränderung der Erdkrustenmächtigkeit von Norden nach Süden. Die Grenze Erdkruste - Erdmantel taucht von etwa 30 km im Norden bis auf 55 km Tiefe unter dem zentralen Alpenkörper ab und steigt im Süden wieder auf 45 km an.

Zwischen dem Nordrand der Alpen und dem Inntal ist der kristalline Untergrund 4-5 km abgesenkt. Entlang des Inntales werden die Kalkalpen von der Grauwackenzone überschoben, südlich der Tauern (km 160-180) ist die Kollision zwischen der Europäischen und der Adriatisch-Afrikanischen Platte erkennbar. Diese ist vor allem im Bereich der Periadriatischen Naht (PN) in der Tiefe derzeit schwierig zu interpretieren. Anschließend bilden sich die flachen Strukturen der Dolomiten deutlich ab.

