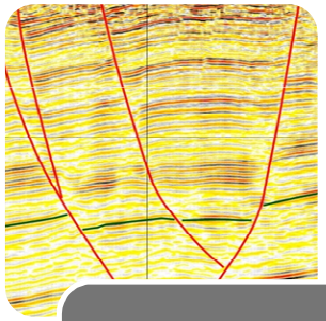
Minimierung des Fündigkeitsrisikos durch seismische Messungen

DMT GmbH & Co. KG – Essen
Olaf Brenner, Silke Bißmann, Dr. Bodo Lehmann

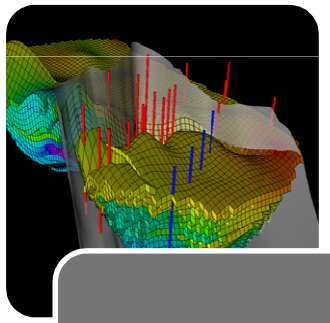
Arbeitsschritte bei der Exploration - die Wertschöpfungskette

Planen

Messen

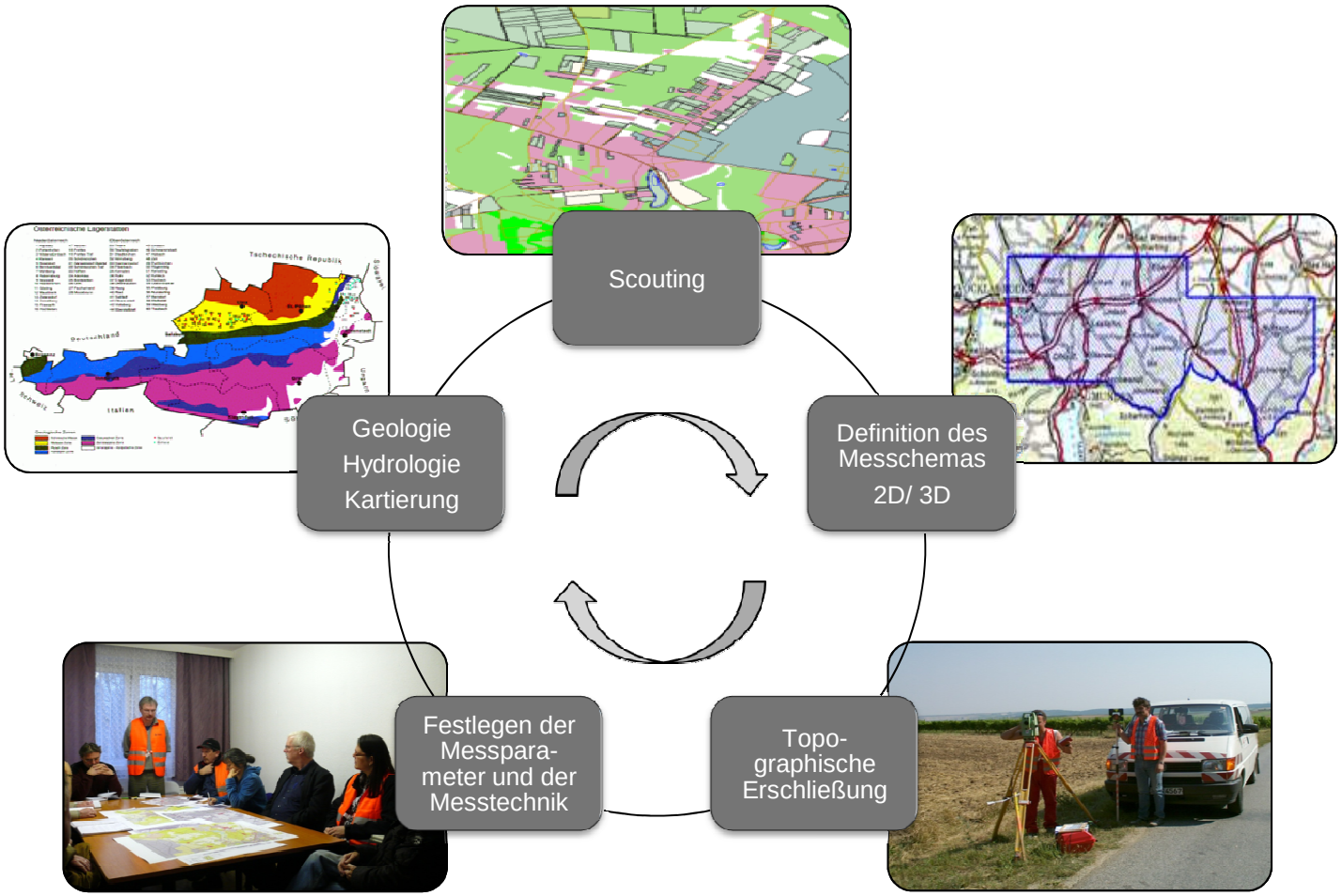


Datenbearbeitung
Interpretation



Modellieren

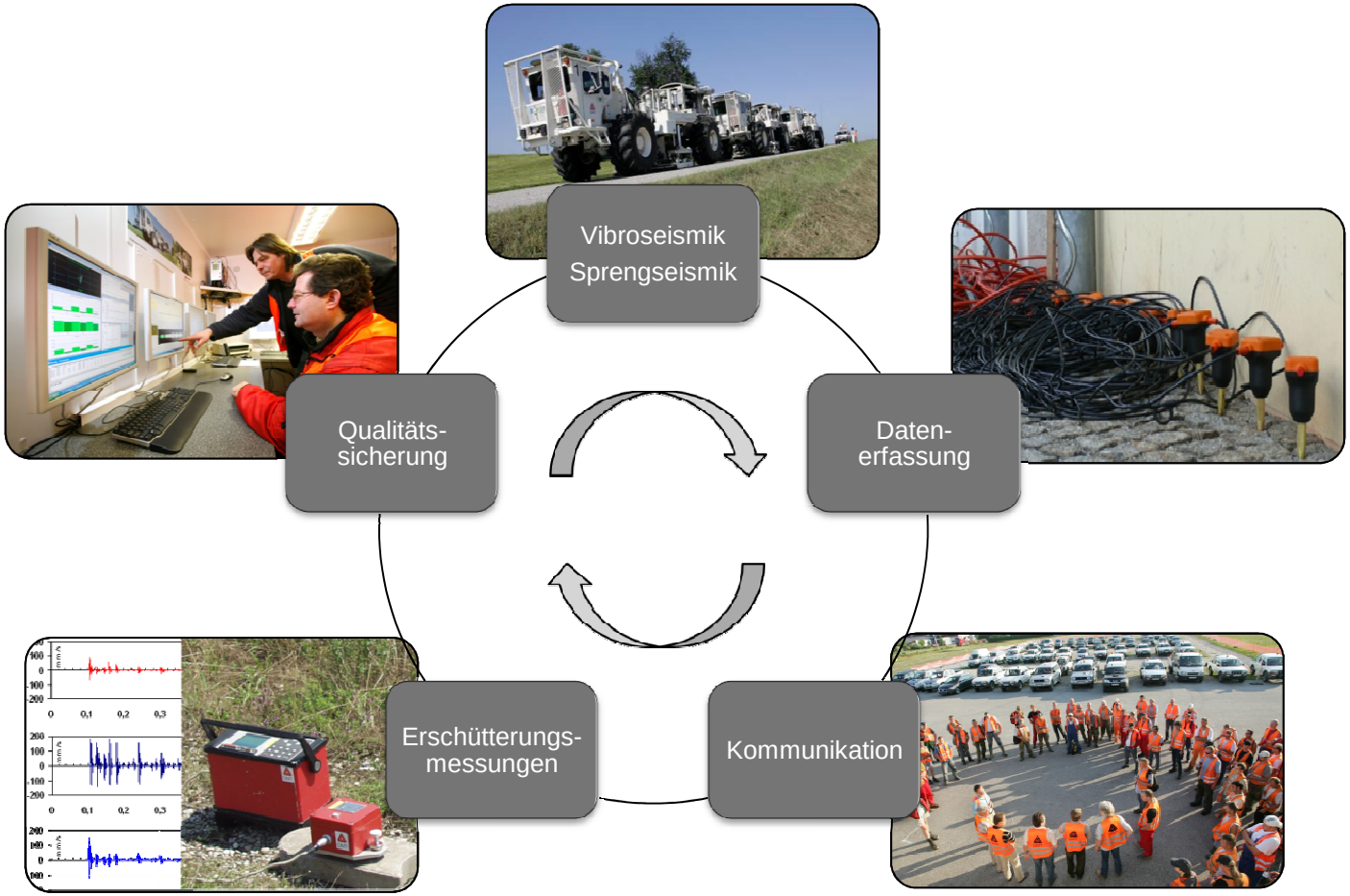
Arbeitsschritte bei der Exploration - Planungsphase



Vorbereitungen

- Planen
- Scouting
- Genehmigungen einholen
- Vermessen
- Geräte vorbereiten
- Öffentlichkeitsarbeit
- Pressekonferenz
- Infoabend

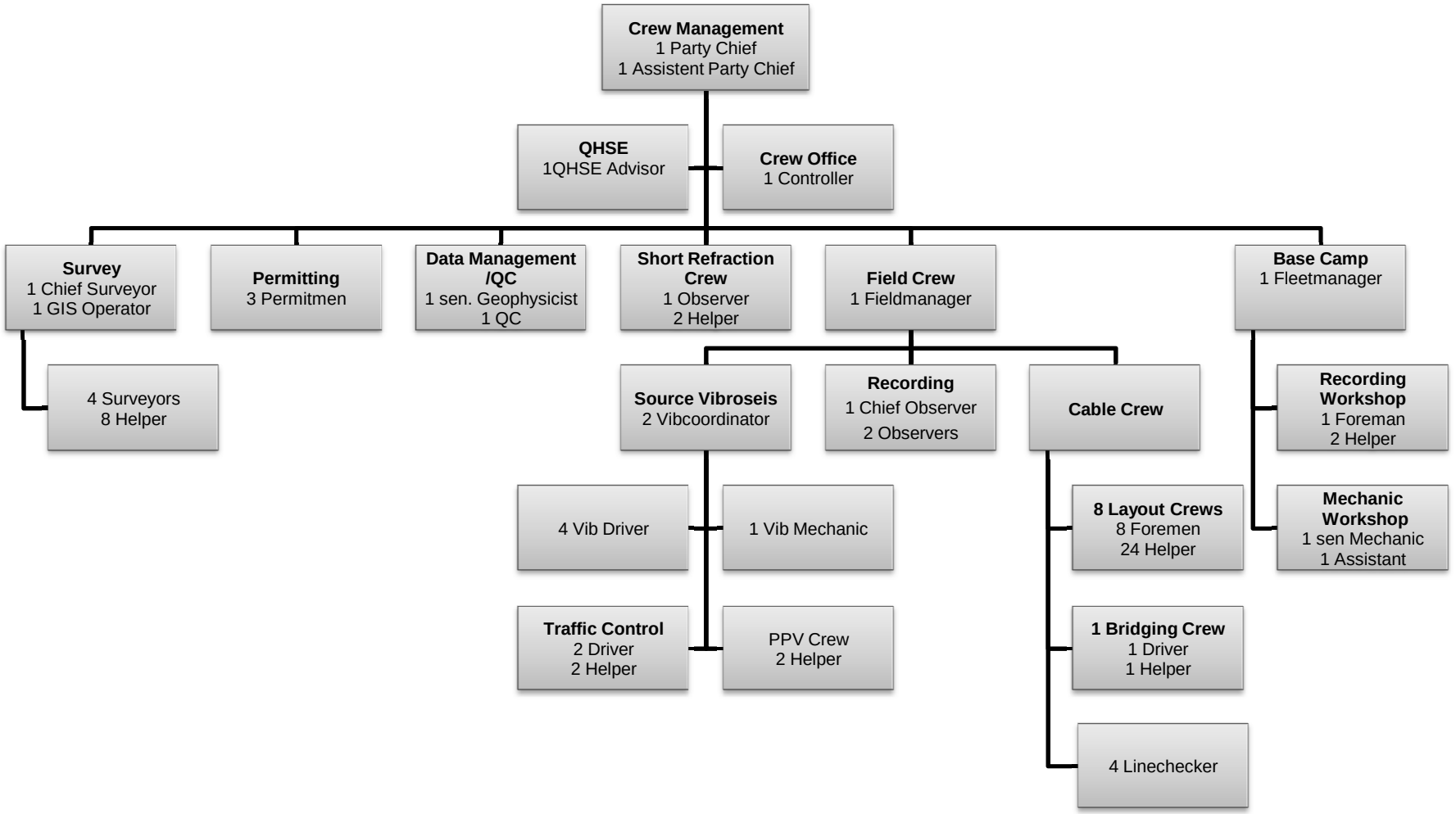
Arbeitsschritte bei der Exploration - Messphase



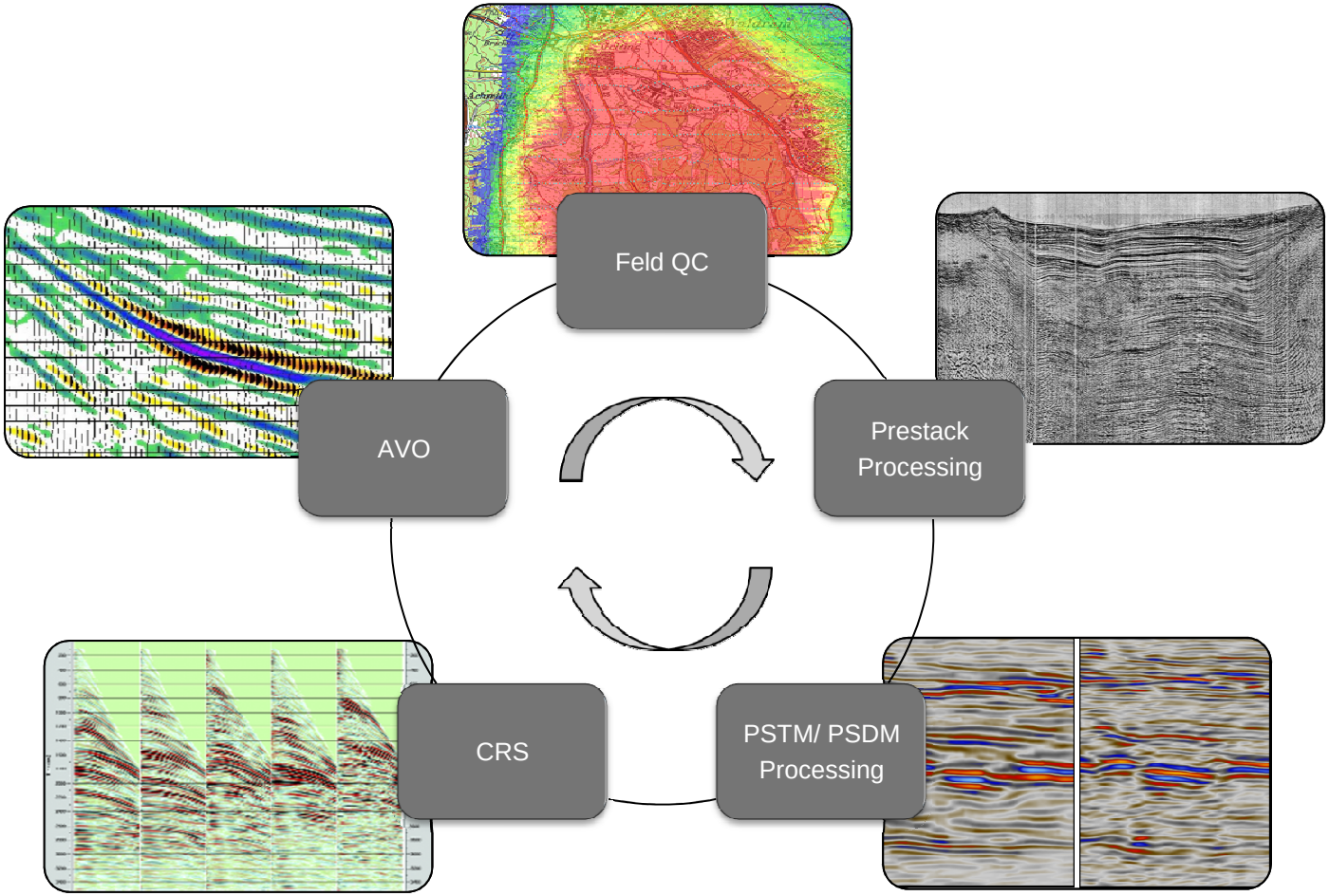
Seismische Exploration

- Planung and Akquisition von 2D/ 3D Reflektionsseismik Kampagnen
- Refraktionsseismik (Standard, CMP, Tomographie)
- Höchste Qualitäts und Sicherheitsstandards (OGP Guidelines)
- Arbeiten unter Schwierigen Bedingungen, große Messflächen, Stadtmessungen
- Qualitätskontrolle, Feldprocessing und Datenanalyse während der Messung

Typisches Crew Organigramm

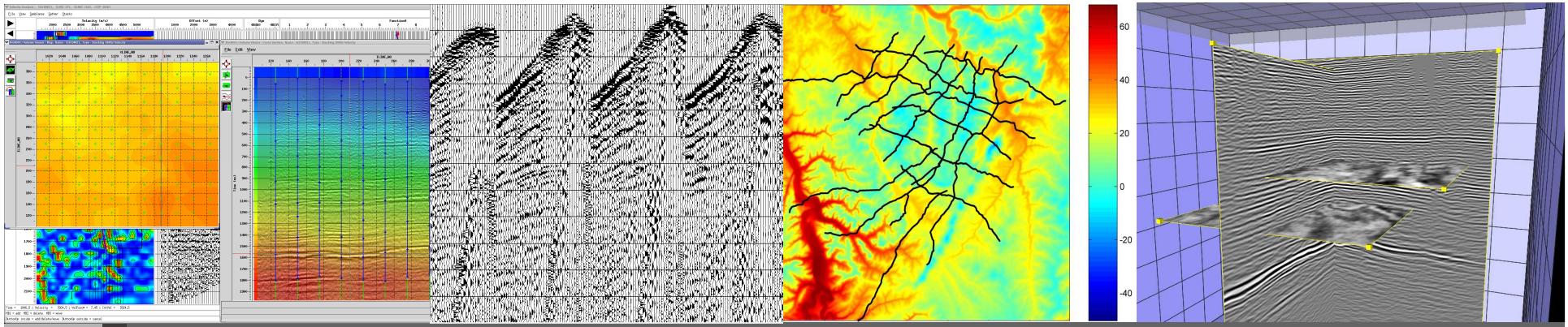


Arbeitsschritte bei der Exploration - Processingphase

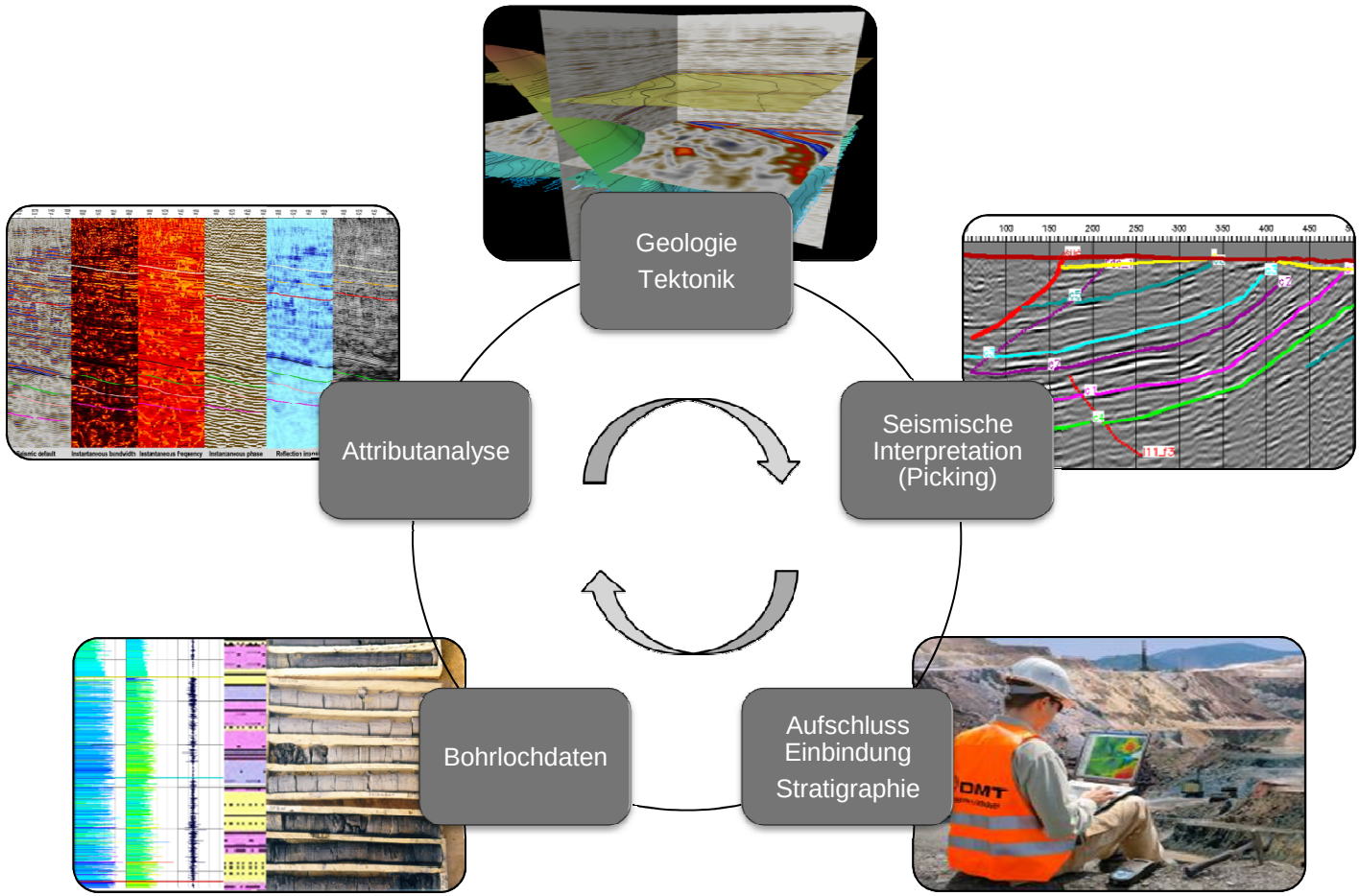


Seismisches Daten Processing

- Processing von 2D/ 3D Reflexionsseismik Kampagnen
- Statische Korrekturen anhand von LVL (Nahlinien) Messungen
- Prestack Zeit- und Tiefen Migration
- CRS Geschwindigkeitsanalyse und Stacking
- AVO Amplitude vs. Offset
- Software: SeisSpace 5000, Promax

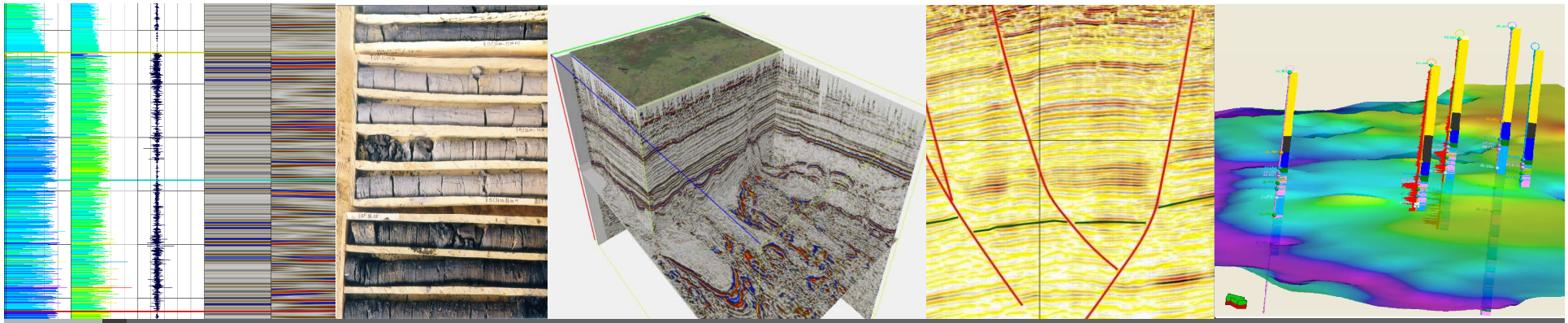


Arbeitsschritte bei der Exploration - Interpretationsphase

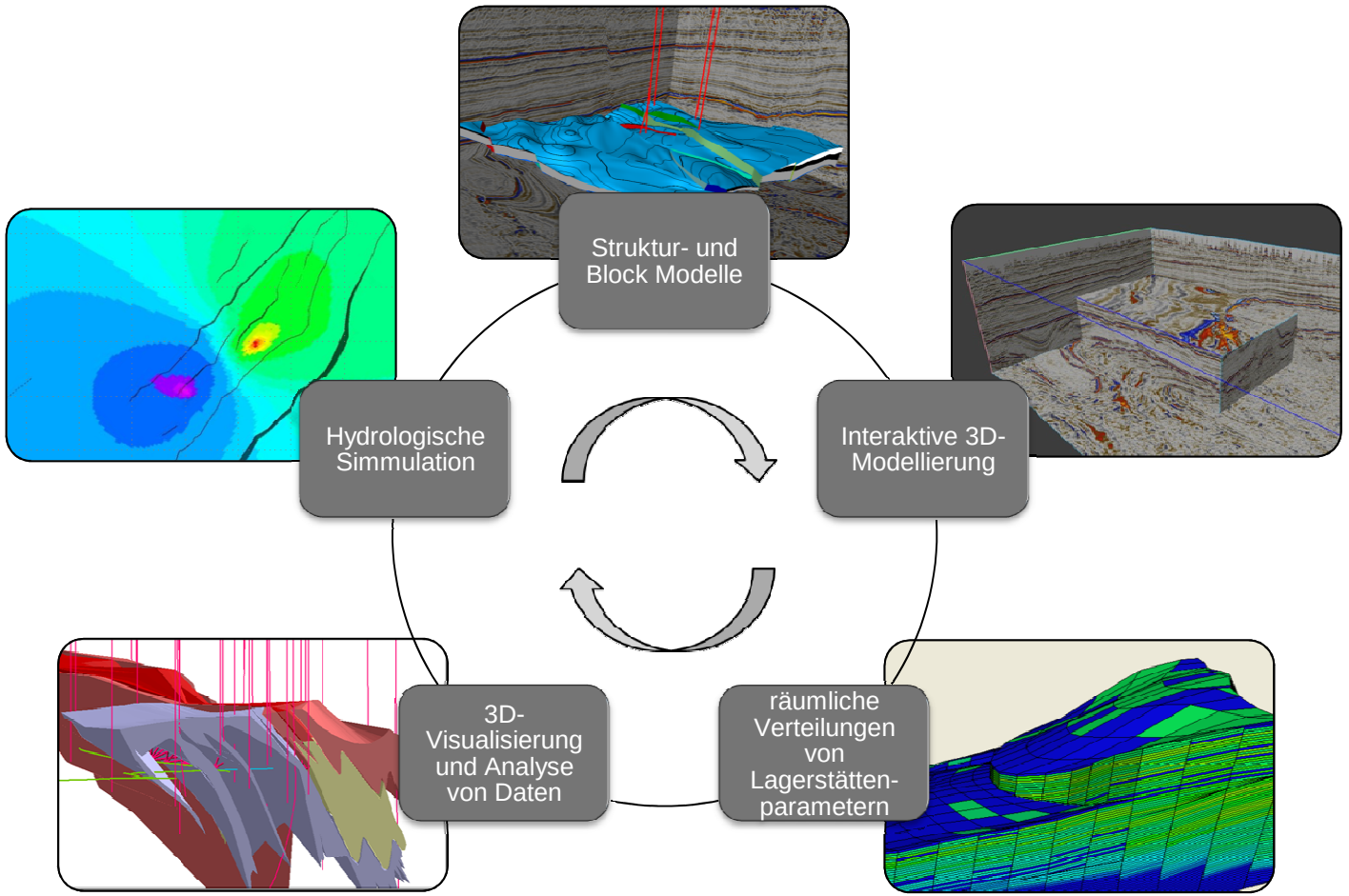


Geologische Interpretation

- Analyse seismischer Daten und strukturelle Interpretation
- Integration von geophysikalischen, geologischen und Aufschluss Informationen
- Interpretation and Korrelation von Bohrlogs
- Erstellen von Synthetische Seismogramme
- Über 10 Jahre Erfahrung in geothermalen Projekten
- Team working (Geologen & Geophysiker), Software PETREL (4 Lizenzen)

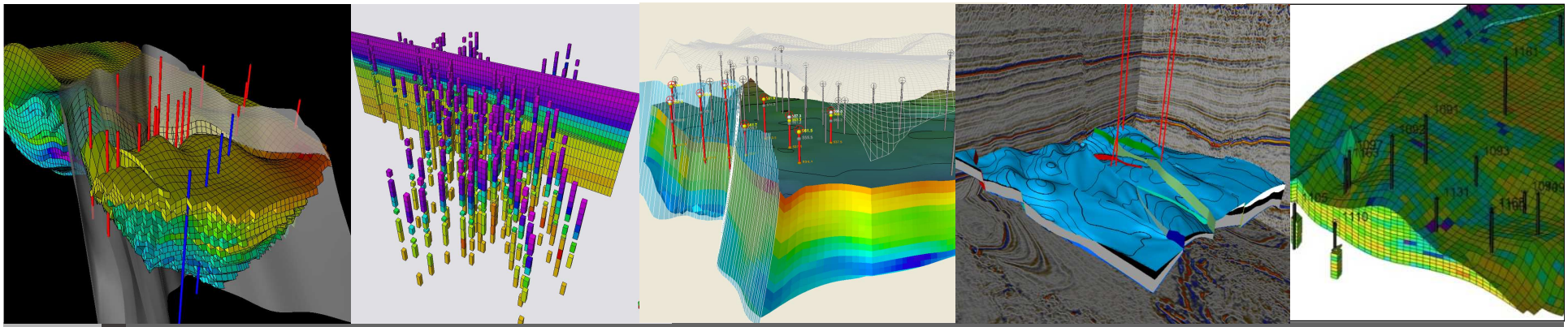


Arbeitsschritte bei der Exploration - Modellierungsphase



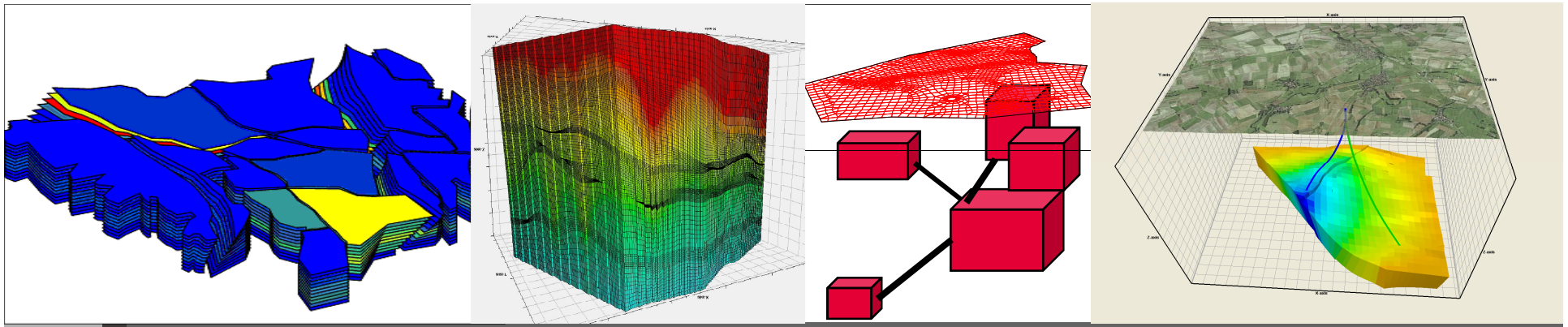
3D Modellierung

- Strukturelle 3D-Modellierung
- Geschwindigkeitsmodellierung für Zeit-Tiefen Wandlung
- Generieren von 3D-Blockmodellen
- Modellierung von Fazies und Lagerstättenparametern
- Optimierung der Produktion durch Bohrpfadplanung
- Volumetrische Berechnungen und Reservoir Charakterisierung

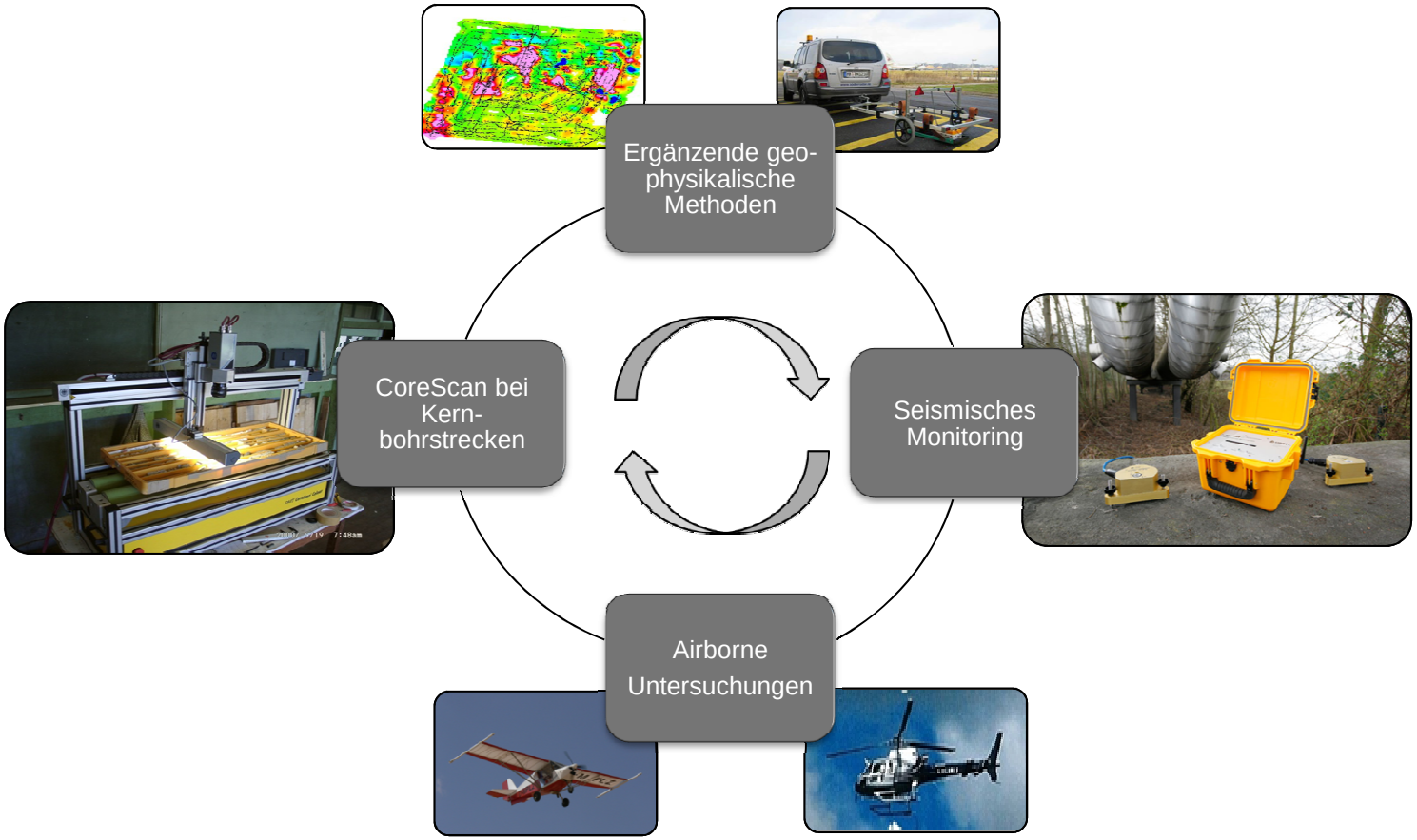


3D Simulation

- Flexible Diskretisierung unter Berücksichtigung vom Einfallen der Störungen mit **ReacFlow3D**
- Kombination von groben und feinen Zellen in verschiedenen Bereichen eines Modells
- Simulation von Wärmeausbreitung und Abkühlung in tiefen geothermischen Systemen



Arbeitsschritte bei der Exploration
- Einsatz zusätzlicher Methoden und Techniken



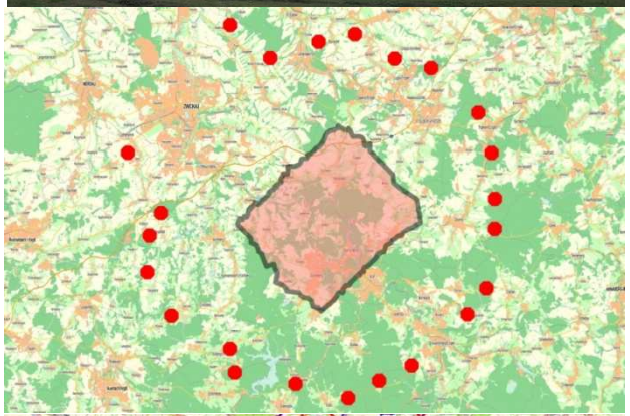
Geothermieprojekt Schneeberg

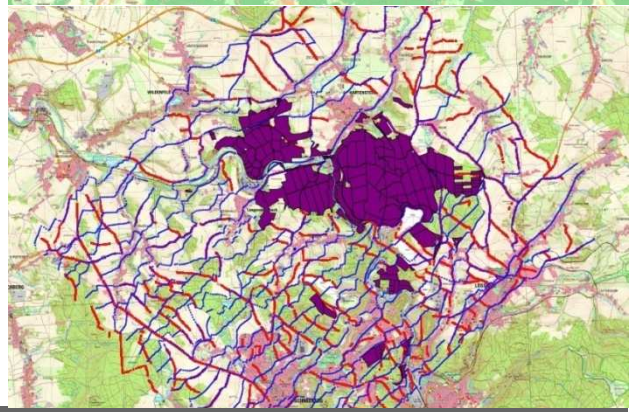
Leibniz Institut f. Angewandte Geophysik (LIAG)

- 3D-Reflexionsseismik Aquisition
- Nutzung von Erdwärme im Kristallin
- Zieltiefe bis 6 km
- Zusätzliche Sprengungen zur Charakterisierung von steilstehenden Kluftzonen

Eckdaten der Messung:

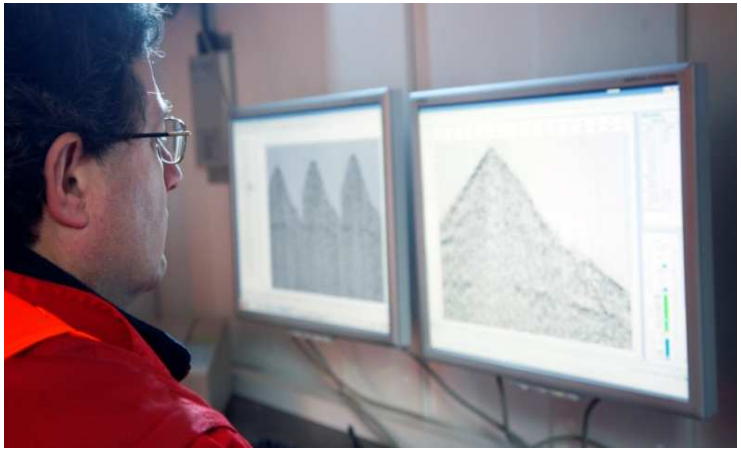
- Messfläche: ca.120 km²
- Aufnahmeapparatur: Sercel S.A. 428 XL Vers.4
- Anzahl Registrierkanäle: >8000, aktiv 6000
- Seismische Anregung: 3 Inova AHV-IV
- Dauer: 3,5 Monate, August – November 2012





Impressionen (Vibro)

Impressionen (Recorder)

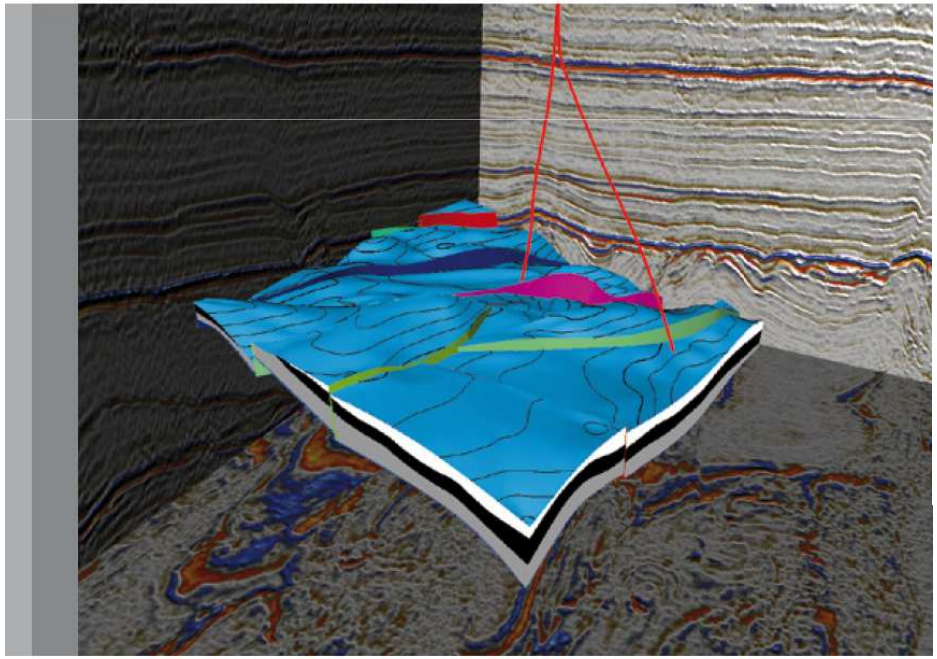


Impressionen (Cable, LVL, PPV, Traffic)

Danke für die Aufmerksamkeit!

Einladung

2. Essener Fachgespräch
Tiefe Geothermie



25. April 2013
Am Technologiepark 1
in Essen