

Informationsveranstaltung

3D-seismische Hauptmessung

Das Verfahren: 3D-Seismik

Dr. Andreas Schuck

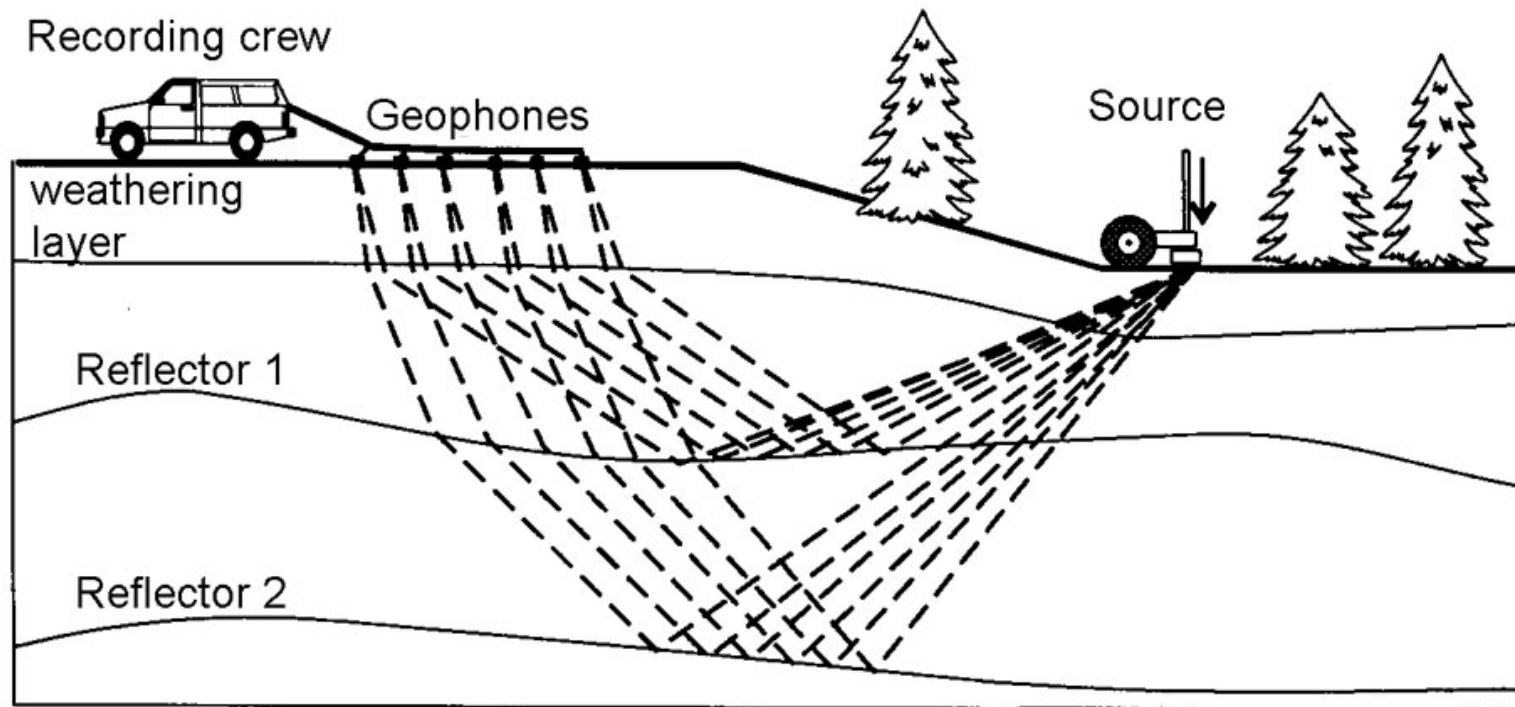
GGL Geophysik und Geotechnik Leipzig GmbH
Bautzner Str. 67
04347 Leipzig
andreas.schuck@ggl-gmbh.de
www.ggl-gmbh.de



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH

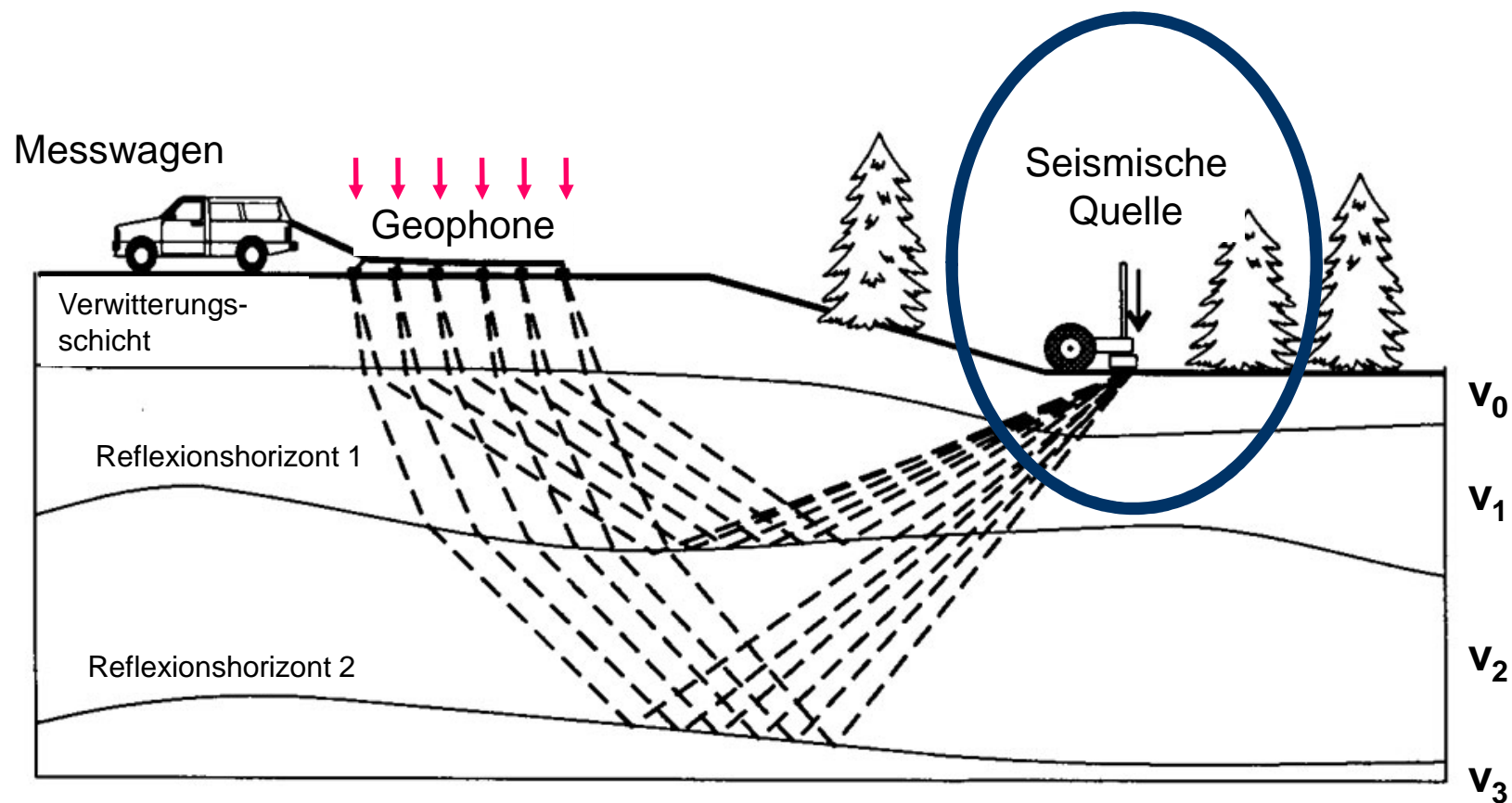
- **Prinzip der Seismik**
- **Seismische Quelle (Vibroseeis – Sprengseismik)**
Geophone, Messwagen
- **Messanordnung 2D-Seismik**
- **Messanordnung 3D-Seismik**
- **Wieso 3D-Seismik?**
- **3D-Seismik für die Asse**

Prinzip der Methode



Band 3 Geophysik. Springer-Verlag.

Prinzip der Methode



Nach Knödel et. al. 1997: Handbuch zur Erkundung von Deponien und Altlasten, Band 3 Geophysik. Springer-Verlag.



© Foto: A. Schuck

Gewicht auf Bodenplatte	23,6 t
Maximale Kraft	223 kN

Seismische Quelle



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH



© Foto: A. Schuck

Seismische Quelle



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH



© Foto: A. Schuck

Seismische Quelle



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH

Sprengstoff



Symbolbild www.dynaenergetics.com



© Foto: A. Schuck

Ladungsstärke nach Test
0,5 - 1 kg

eingebracht in
Einzelbohrungen 6 – 15 m Tiefe
oder
2 Bohrlöcher 6 m Tiefe

Seismische Quelle



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH

Sprengstoff



© Foto: A. Schuck



© Foto: A. Schuck

Bohren

2 Bohrlöcher

6 m Tiefe

Seismische Quelle



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH

Sprengstoff



© A. Schuck

Bohrloch vor ...



© A. Schuck

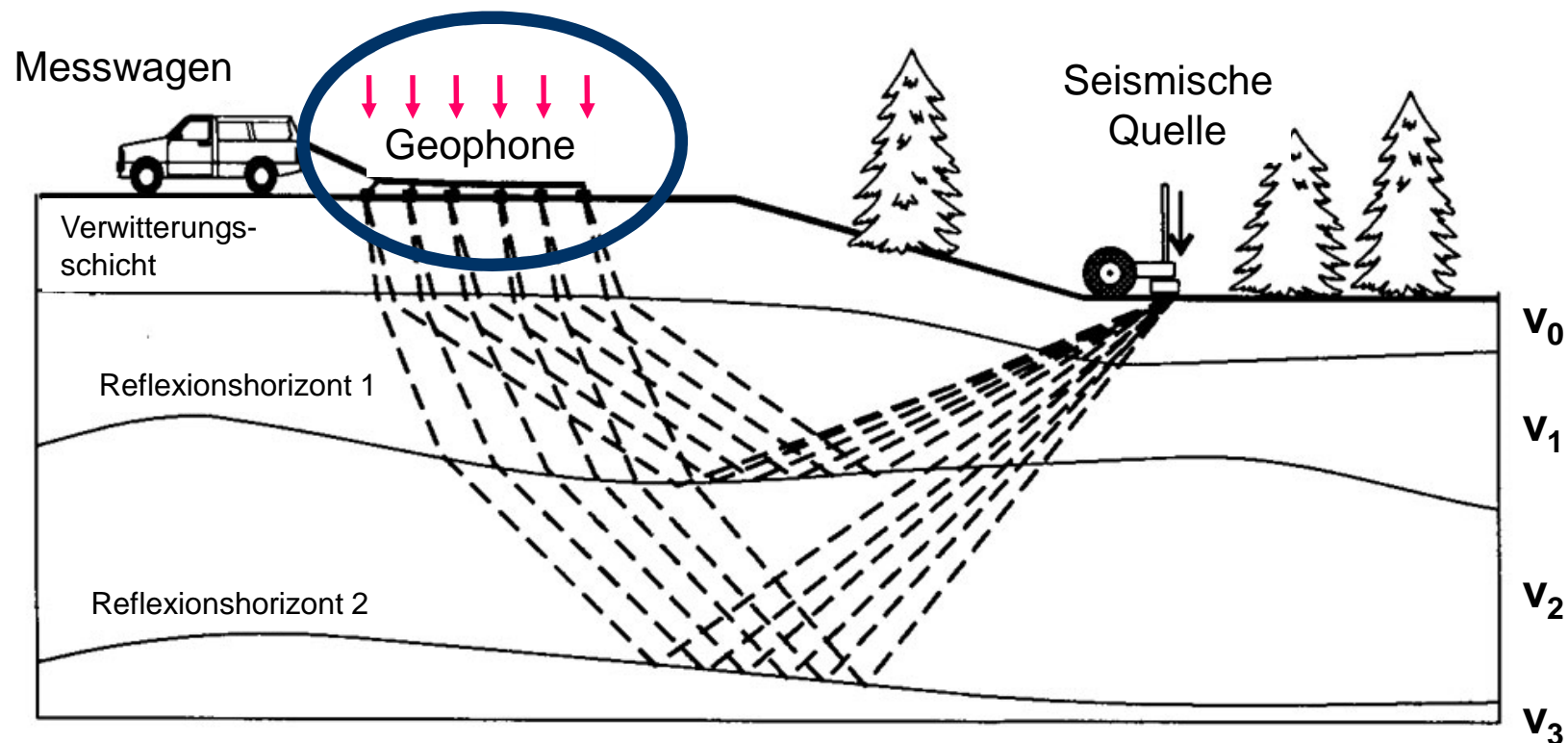
... nach Sprengung

Seismische Quelle



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH

Prinzip der Methode

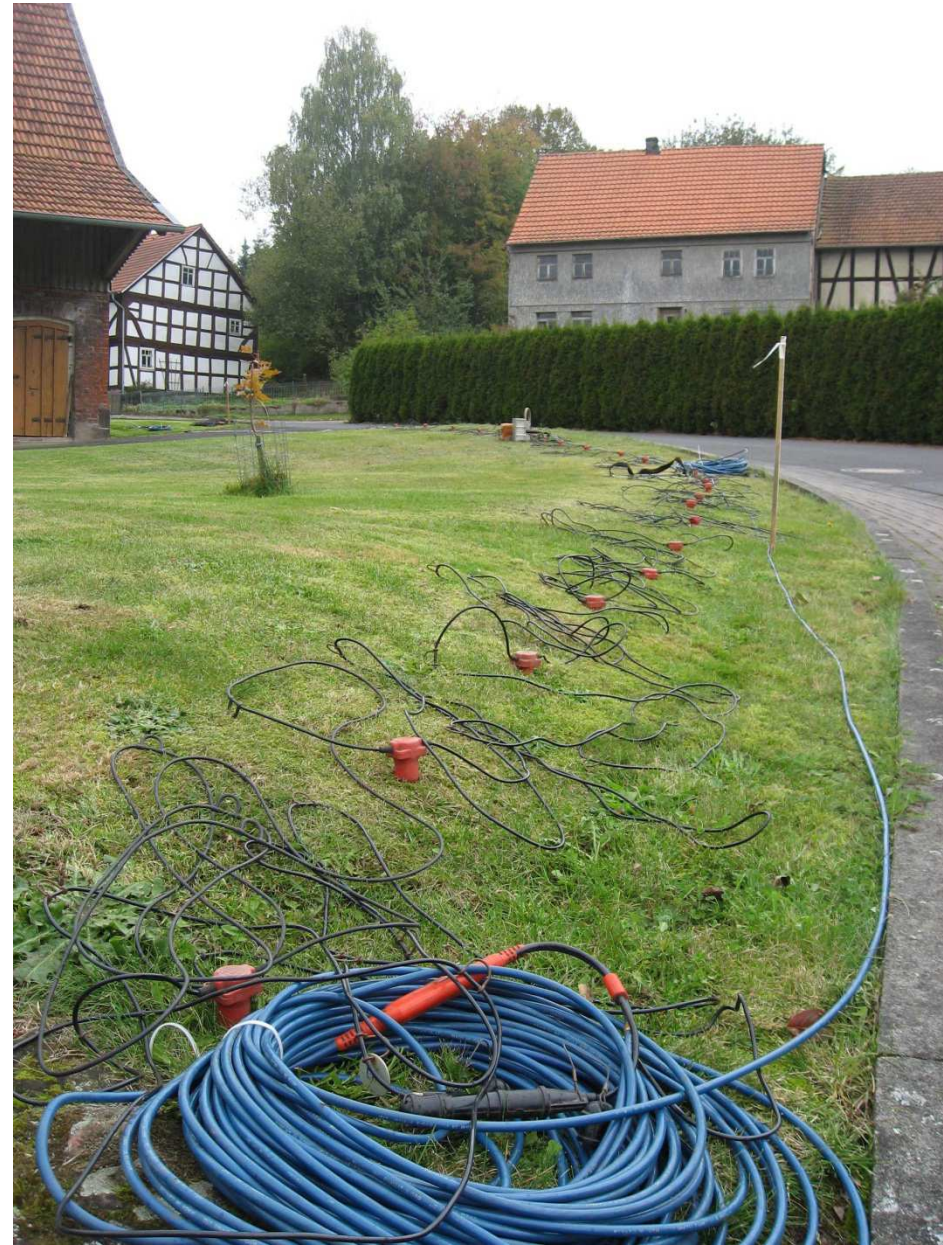


Nach Knödel et. al. 1997: Handbuch zur Erkundung von Deponien und Altlasten, Band 3 Geophysik. Springer-Verlag.

Geophone und Messkabel



© Foto: A. Schuck



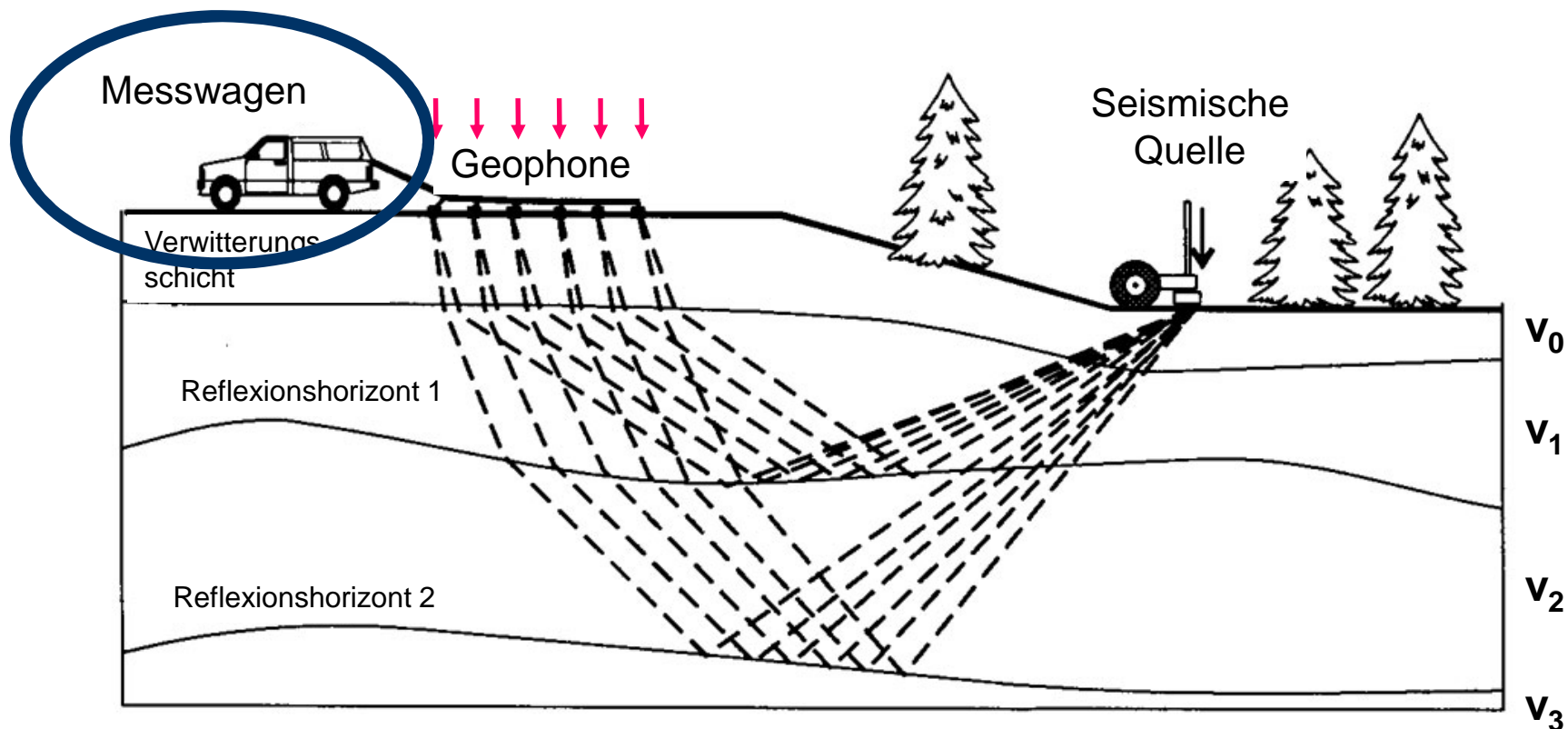
© Foto: A. Schuck

Geophone



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH

Prinzip der Methode



Nach Knödel et. al. 1997: Handbuch zur Erkundung von Deponien und Altlasten, Band 3 Geophysik. Springer-Verlag.



© Foto: A. Schuck

Messwagen



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH



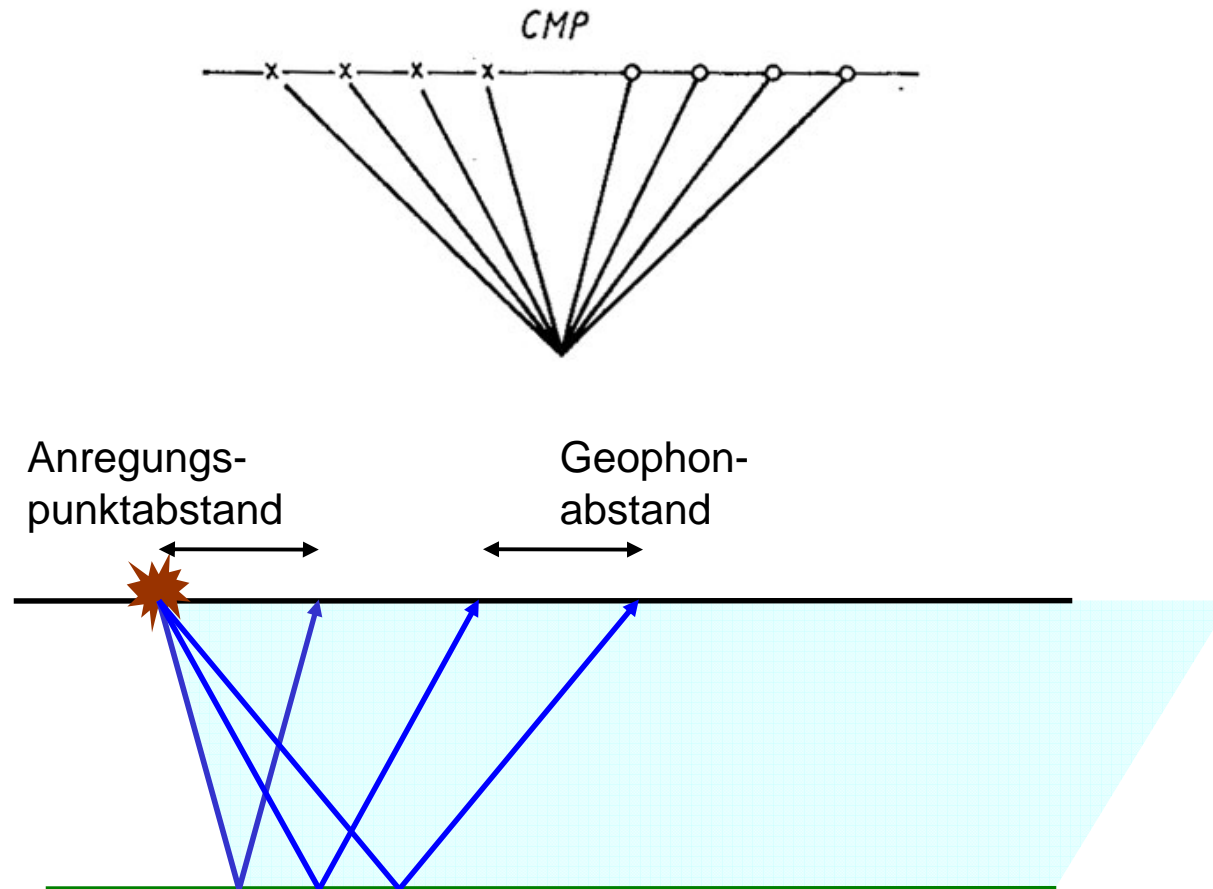
© Foto: A. Schuck

Messwagen

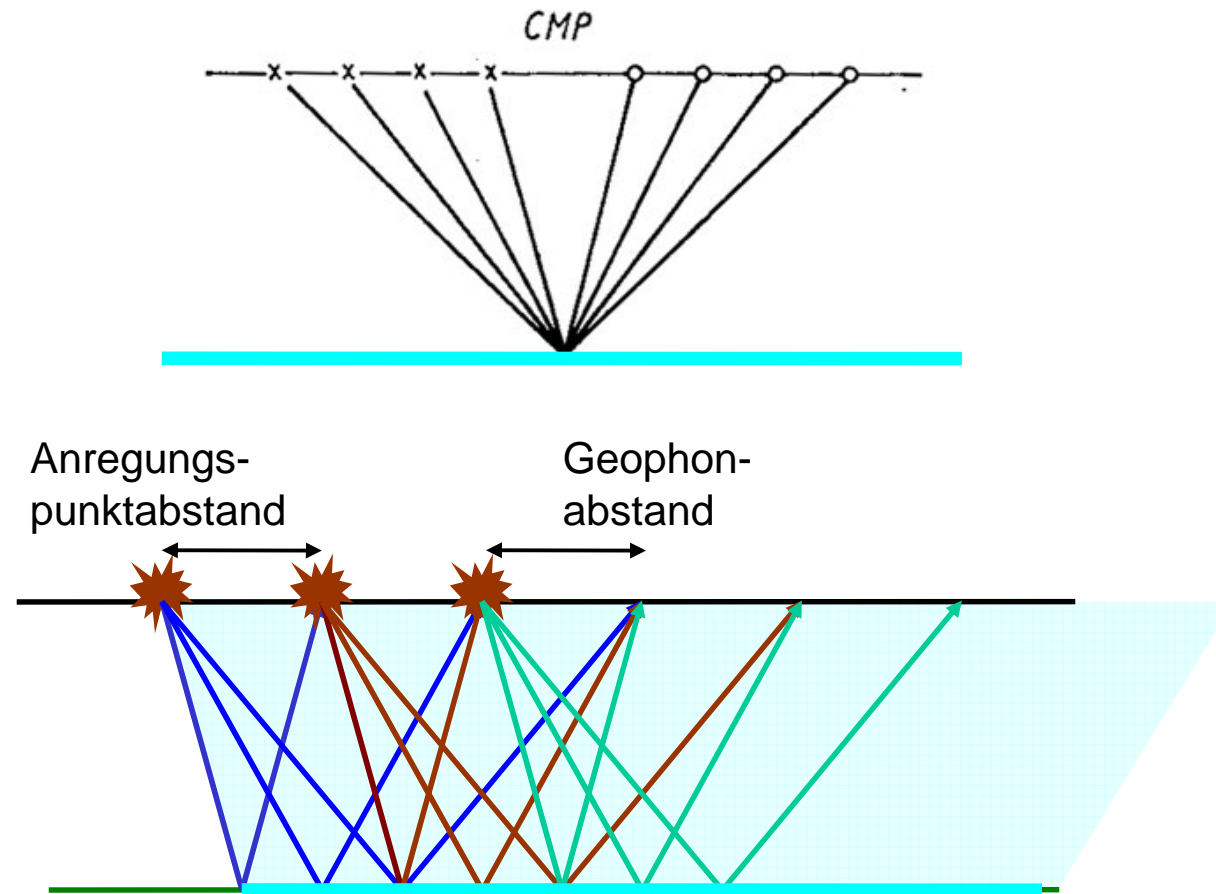


GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH

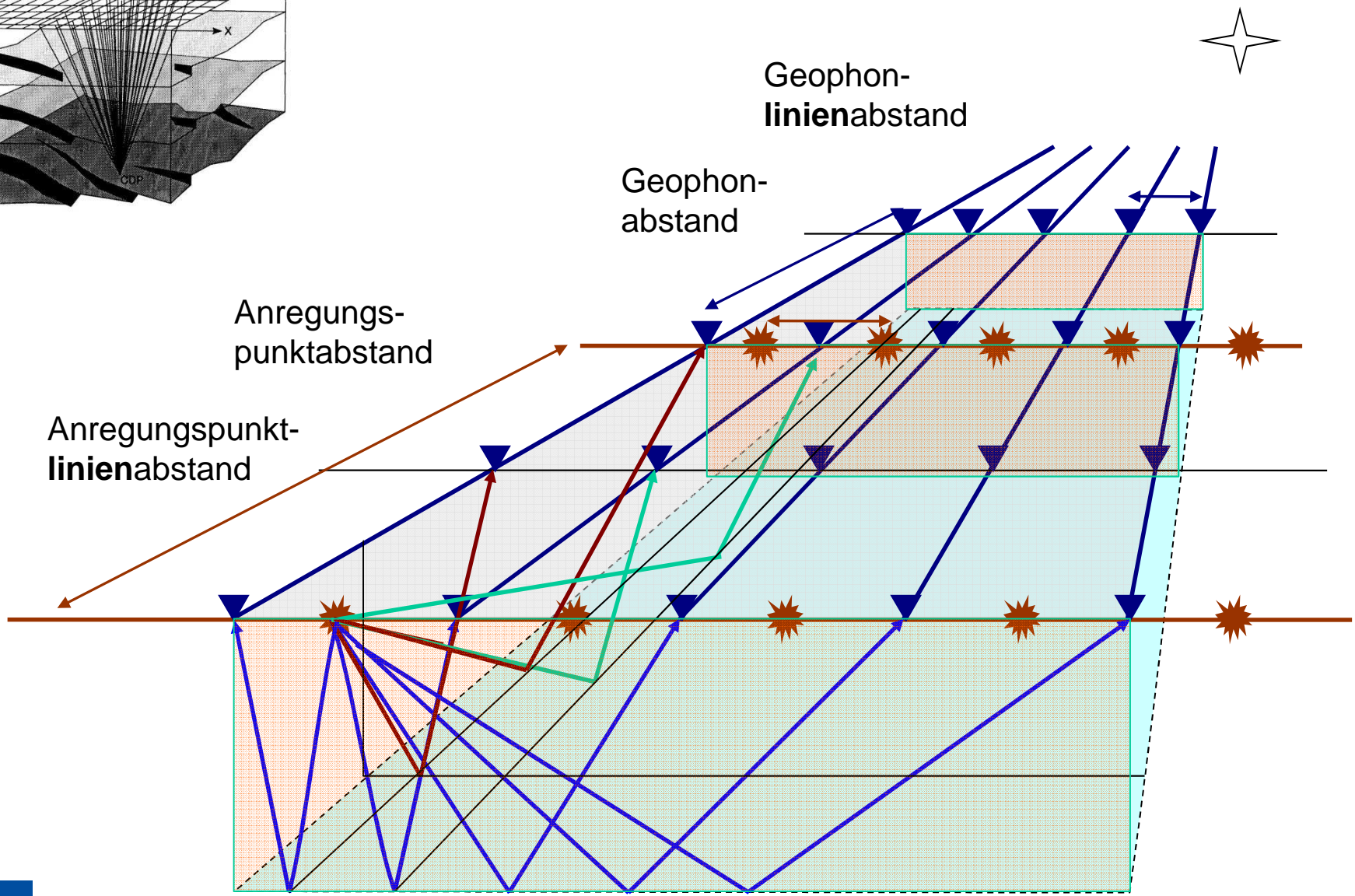
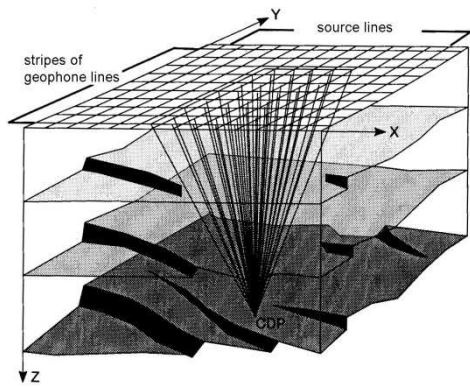
2D Seismik



2D Seismik



3D Seismik



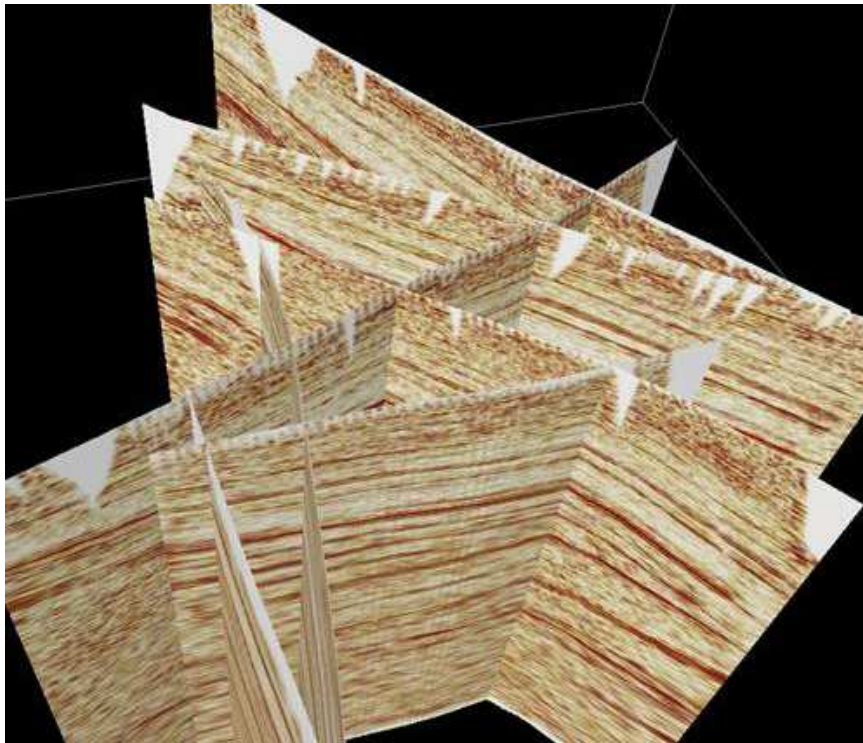
Messanordnung und -parameter



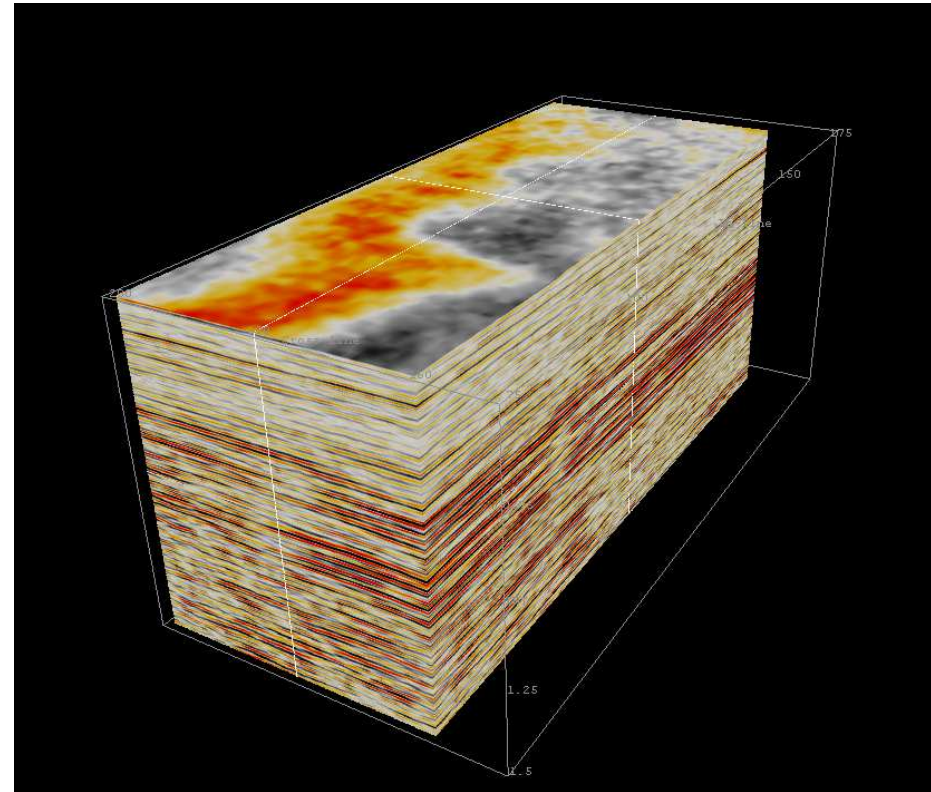
GGL Geophysik und Geotechnik Leipzig GmbH

Wieso 3D-Seismik ?

2D-Seismik



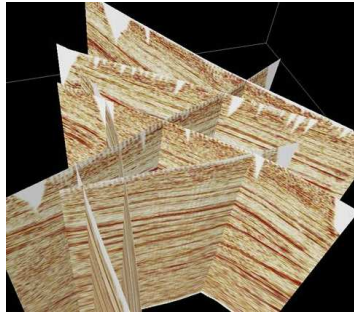
3D-Seismik



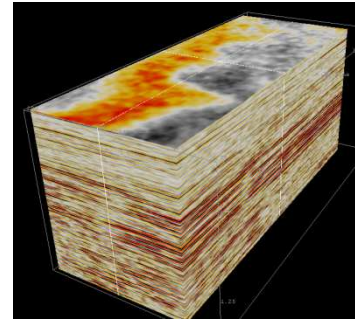
Symbolbilder www.opendtect.org



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH



2D-Seismik



3D-Seismik

Interpolation zwischen Profilschnitten: Unsicherheiten, abhängig von Komplexität des Untergrundes und Profildichte	Räumliche Abbildung: Sehr geringe Unsicherheiten der geologischen Interpretation
Nur lagerichtig, wenn Profil senkrecht zum Streichen verläuft	Lagerichtige Abbildung
Keine azimuthale Abhängigkeiten	Untersuchung azimuthaler Abhängig- keiten möglich (Anisotropie)
„out of plane“-Effekte möglich	Keine „out of plane“-Effekte
Attributanalysen entlang von Profil- schnitten haben nur sehr eingeschränkte Aussagekraft	Flächenhafte/Räumliche Attributanalysen (Kohärenz,...) mit signifikanter Aussagekraft möglich
Geringe Kosten	Hohe Kosten

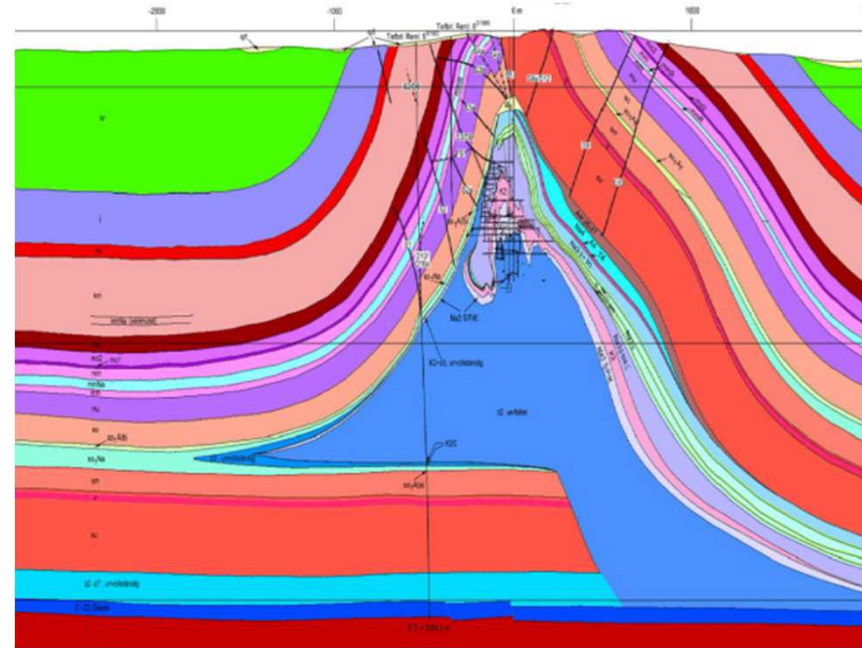
2D Seismik – 3D Seismik



GGL Geophysik und
Geotechnik Leipzig GmbH

Wieso 3D Seismik ?

- Salzdiapire
- Mulden
- Überschiebungen
- Störungssysteme
- ...



Risswerk Asse (Asse GmbH) 2013

3D Seismik liefert eine lagerichtige, räumliche Abbildung des Untergrundes

3D-Seismik für die Asse

- **Hochauflösende räumliche Darstellung der Salzstruktur in Zielfläche (ca. 2 km x 2,55 km)**
- **Lagerichtige Darstellung der steilen Flanken**
- **Hochauflösende räumliche Darstellung des Deckgebirges**
- **Abbildung des Störungssystems**
- **Abgrenzung von Auflockerungszonen**

