

**Ri(ver)-Charge**



**Interreg**   
SLOVENIJA – AVSTRIJA  
SLOWENIEN – ÖSTERREICH  
Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj  
Europäische Union | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

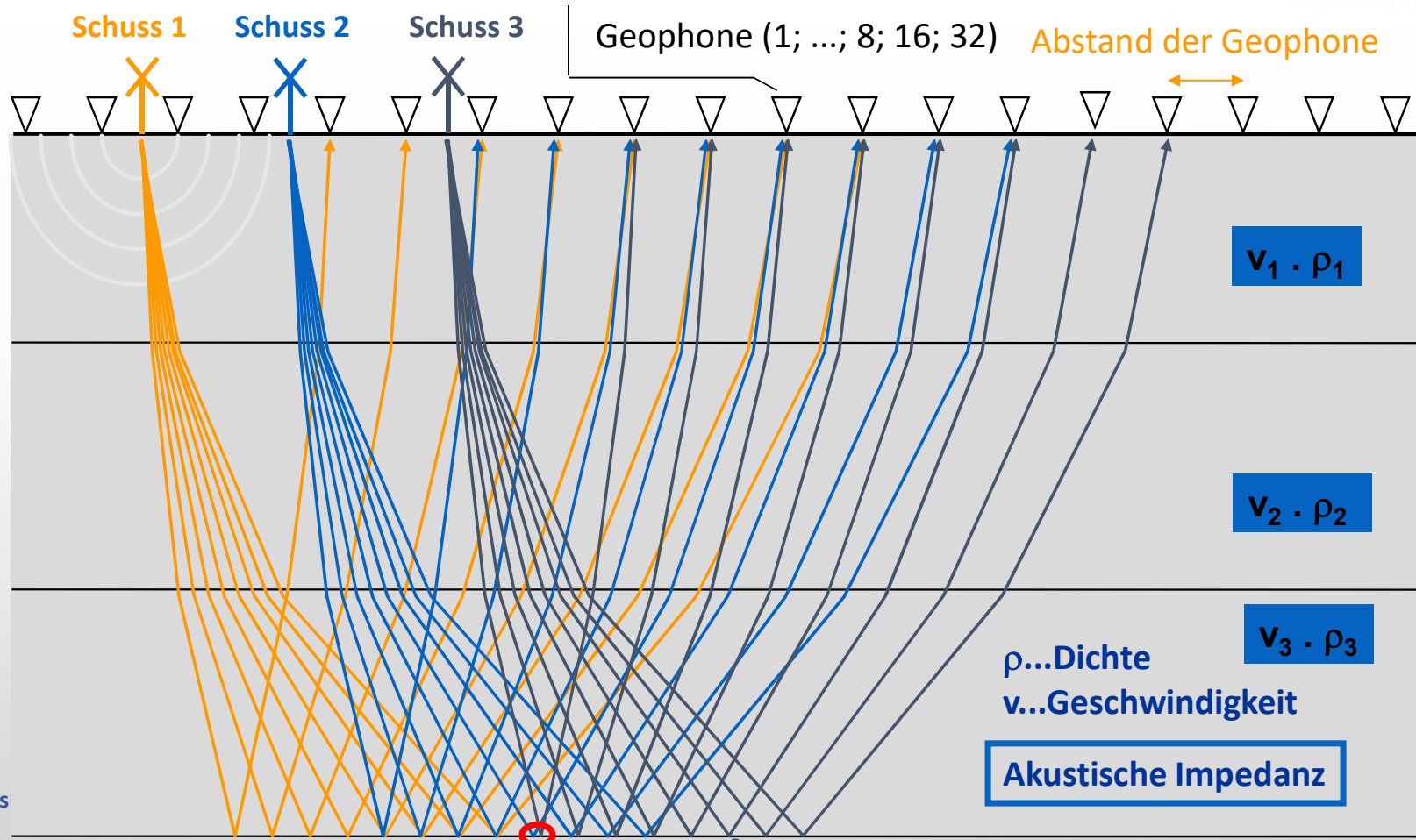
### C.3.1 Bewusstseinsbildende Aktivität

**Online Seminar am 16. April**



# Geophysik zur Tiefengrundwassererkundung (Seismik)

- Einleitung Geophysik/Seismik
- Geologischer Überblick Weststeiermark
- Neubearbeitung (Reprocessing) bestehender Seismikprofile
- Aufnahme neuer seismischer Daten
- Interpretation und Ausblick





### Geophone und Messapparatur



### Errichten von Schusslöchern



### Planung der Feldmessungen

- Permitting
- Einbautenerhebung
- Geophoneabstand
- Energiequelle

### Durchführung der Feldmessungen

- Kommunikation mit der Bevölkerung und Grundeigentümer vor Ort
- Auslegen der Geophone
- Aufbau der Messapparatur
- Erzeugung der Schusslöcher
- Laden und „Schießen“
- Registrieren der Messsignal
- QC der Messdaten
- Geodätische Vermessung der Geophone (DGPS)

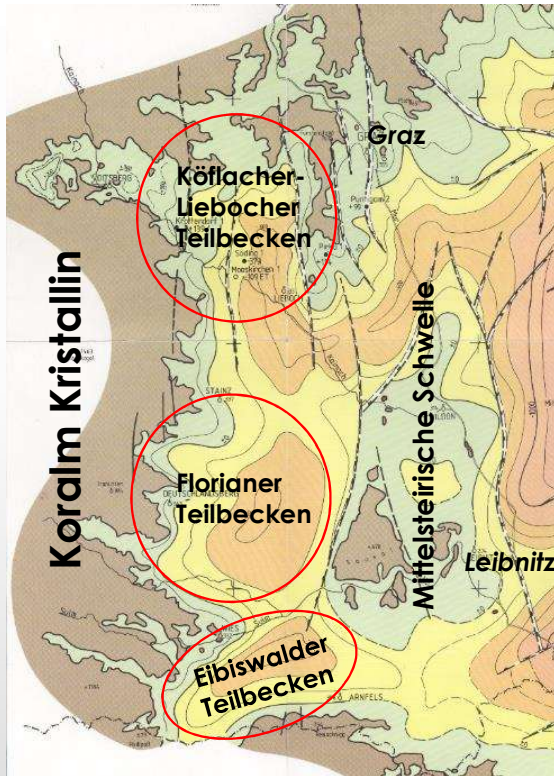
Sprengstoff als Energiequelle

Messtechniker



Sprengbefuger



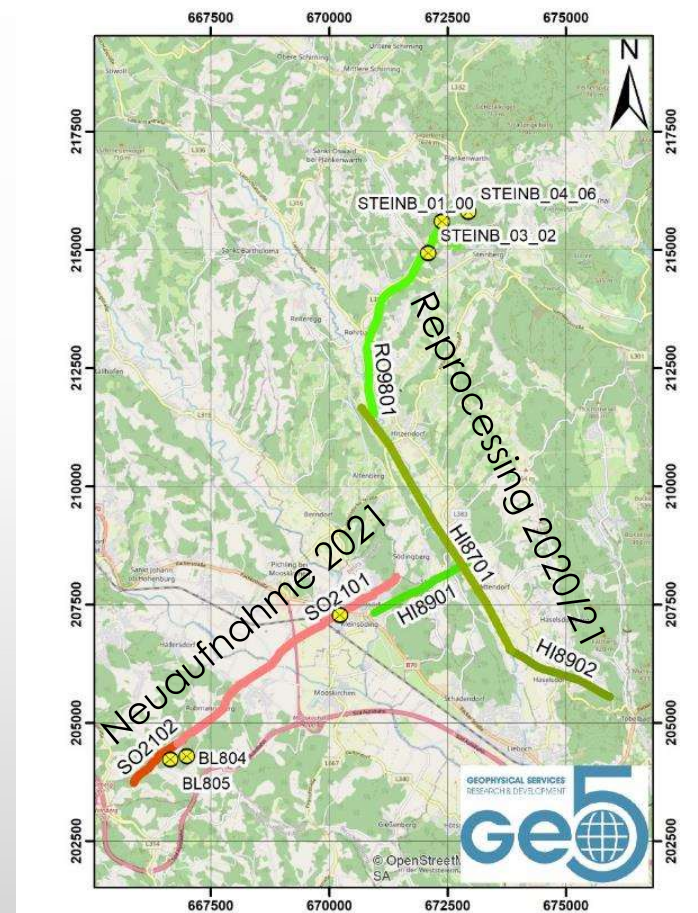
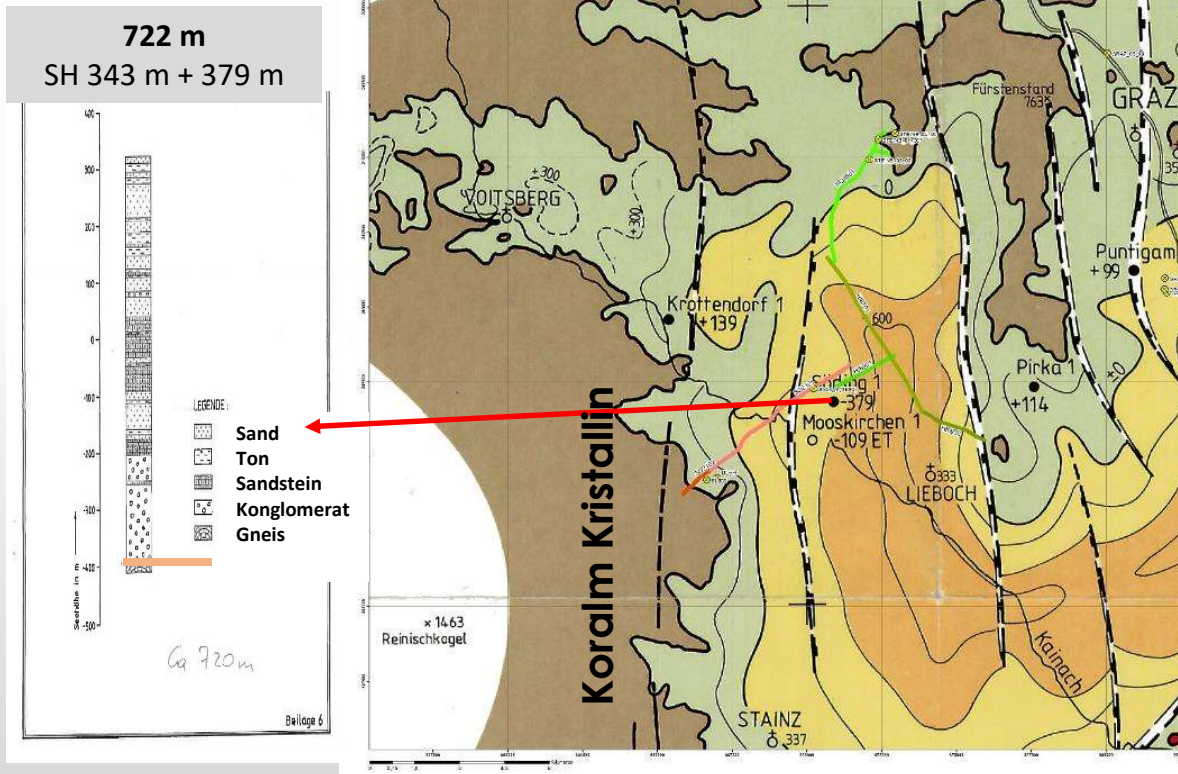


1988, KARTEN ÜBER DEN PRÄTERTIÄREN  
UNTERGRUND DES STEIRISCHEN BECKENS UND  
DER SÜDBURGENLÄNDISCHEN SCHWELLE

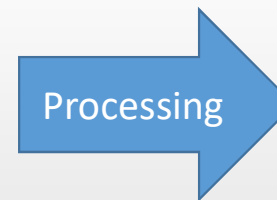
- 3 Teilbecken in der Weststeiermark
- Gravimetrischen Aufnahmen (Kröll et al., 1988) für Tiefenabschätzung und Struktur
- Präneogenes Basement in einer Tiefe von ca. 600 m unter Adria
- Geländeoberkanten im Weststeirischen Becken liegen bei ca. 300 m - 400 m ü.A.
- Daher ca. 1000 m unter GOK
- Wenige Tiefbohrungen vorhanden
- Der Aufbau der neogenen Sedimentfüllung ist daher ebenso wie die Beckengeometrie nahezu unbekannt
- Laut geologischer Karte ist die Beckenfüllung jedoch stratigraphisch dem Karpatium bis Badenium zuzuordnen



### Geologisches Profil Söding 1

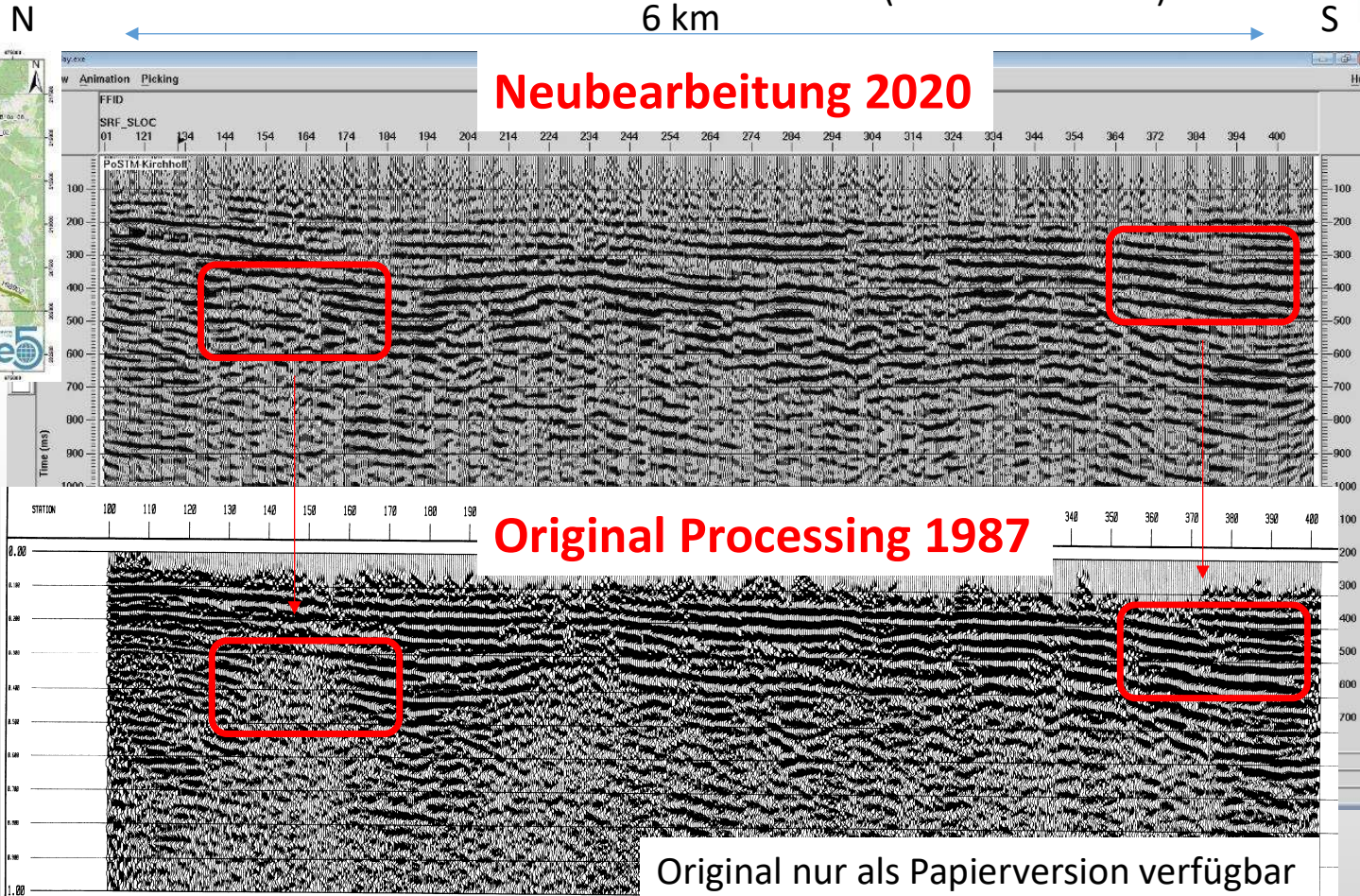


Akquisition			
Profil	HI8701	HI8901	HI8902
Feldmessungen	1987	1989	1989
Aufnahmeapparatur	Sercel 338 B	Sercel 338 B	Sercel 338 B
Aufzeichnungslänge [ms]	3000	3000	3000
Abtastintervall [ms]	2	2	2
Feldfilter	12.5 - 125 Hz	16 - 125 Hz	16 - 125 Hz
aktive Kanalanzahl	48	48	48
Aufnahmegeometrie ("Spread")	Split	End Off	End On
Geophone	10 Hz	10 Hz	10 Hz
nomineller GP-Abstand [m]	20	20	20
Anzahl der Positionen	300	114	120
Profillänge (gesamt) [m]	5981.8	2233.5	2321.5
Quelle	Dynamite	Dynamite	Dynamite
"Shotdepth" [m]	1	1	1
"Charge" [kg]	0.1 - 0.3	0.07 - 0.15	0.14 - 0.22
Records (gesamt)	158	57	61
nominelle Überdeckung	12	12	12



Bearbeitung			
Profil	HI8701	HI8901	HI8902
Einlesen "SEGY"	Raw_Band-2; Raw_Band-3; Raw_Band-4	band1.sgy	band2.sgy
Geometrie "Setup"	Midpoints/Binning	Midpoints/Binning	Midpoints/Binning
Spuren Editieren	bad / reverse	bad / reverse	bad / reverse
Amplitudenkorrektur	sphärische Divergenz	sphärische Divergenz	sphärische Divergenz
Statische Korrektur ("NMO Datum")	Refraktionsstatik	orig. Statikwerte	orig. Statikwerte
"Spiking"-Dekonvolution	160 ms Operatorlänge	160 ms Operatorlänge	160 ms Operatorlänge
Geschwindigkeitsanalyse	Interaktive VA max. Offset rd.1000 m / 20'te CMP	Interaktive VA max. Offset rd.1000 m / 20'te CMP	Interaktive VA max. Offset rd.1000 m / 20'te CMP
NMO	geglättetes gepicktes Geschwindigkeitsfeld	geglättetes gepicktes Geschwindigkeitsfeld	geglättetes gepicktes Geschwindigkeitsfeld
"stretch mute" [%]	25	25	25
Reststatische Korrektur	4 Iterationen 8 ms max.shift	4 Iterationen 8 ms max.shift	4 Iterationen 8 ms max.shift
AGC	300 ms	300 ms	300 ms
CMP-Stapelung ("Final Datum")	mean	mean	mean
Bandpassfilterung [Hz]	16-20-50-53	16-20-50-53	16-20-50-53
F-X Dekonvolution	L2 Norm Adaptive	L2 Norm Adaptive	L2 Norm Adaptive
"Poststack" Zeitmigration	Kirchhoff; RTM; Steep-Dip	Kirchhoff; RTM; Steep-Dip	Kirchhoff; RTM; Steep-Dip

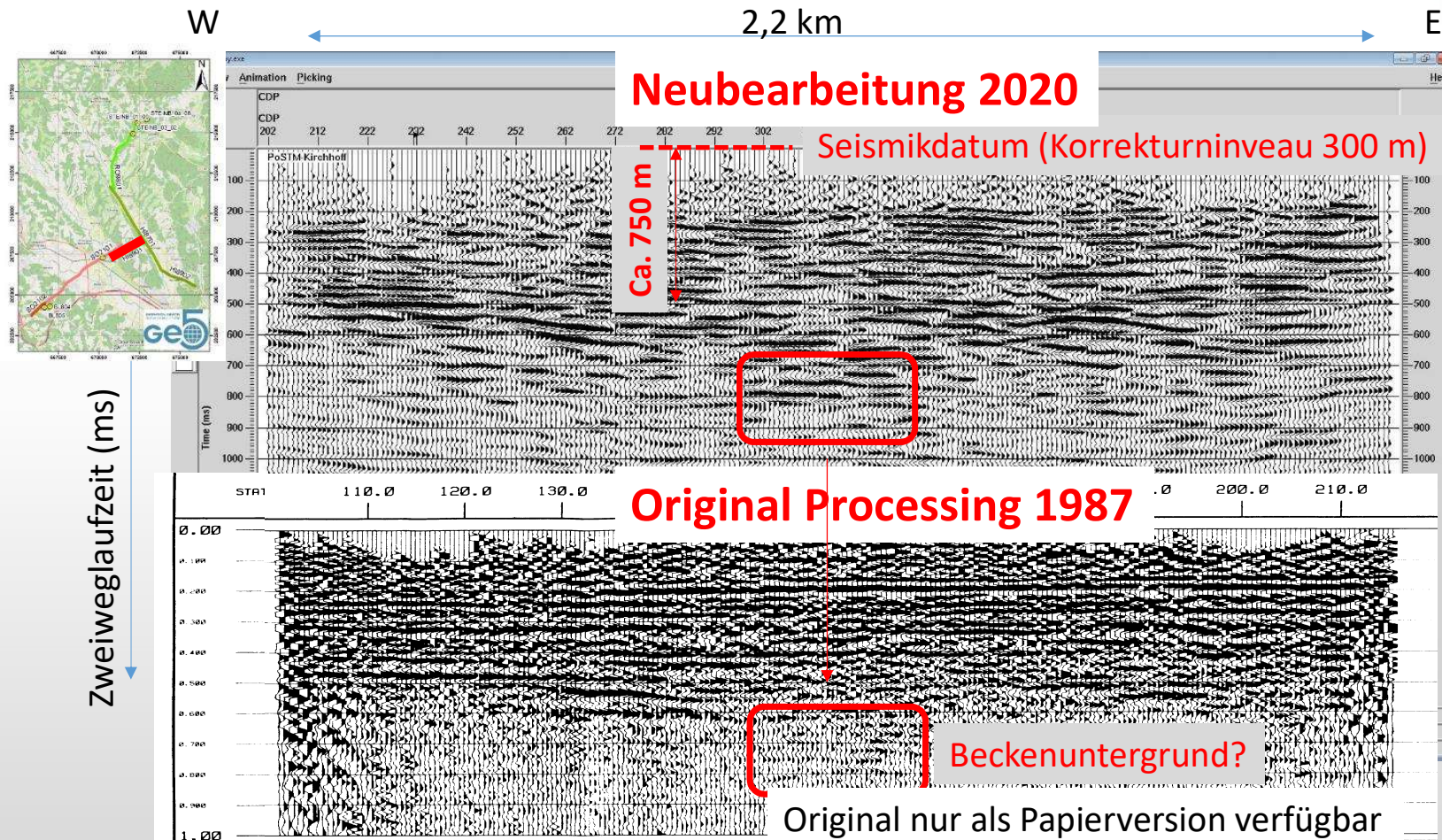




## Zielsetzung der Neubearbeitung (Reprocessing)

- Digitale Verfügbarkeit für 3D Darstellung
- Höhere Auflösung
- Verfügbarkeit von seismischen Geschwindigkeiten
- Migration für lagetreue Darstellung der Reflektoren (Neigung)





### Zielsetzung der Neubearbeitung (Reprocessing)

- Digitale Verfügbarkeit für 3D Darstellung
- Höhere Auflösung
- Verfügbarkeit von seismischen Geschwindigkeiten
- Migration für lagetreue Darstellung der Reflektoren (Neigung)





NW

2,3 km

SE

**Neubearbeitung 2020**

**Original Processing 1989**

Original nur als Papierversion verfügbar

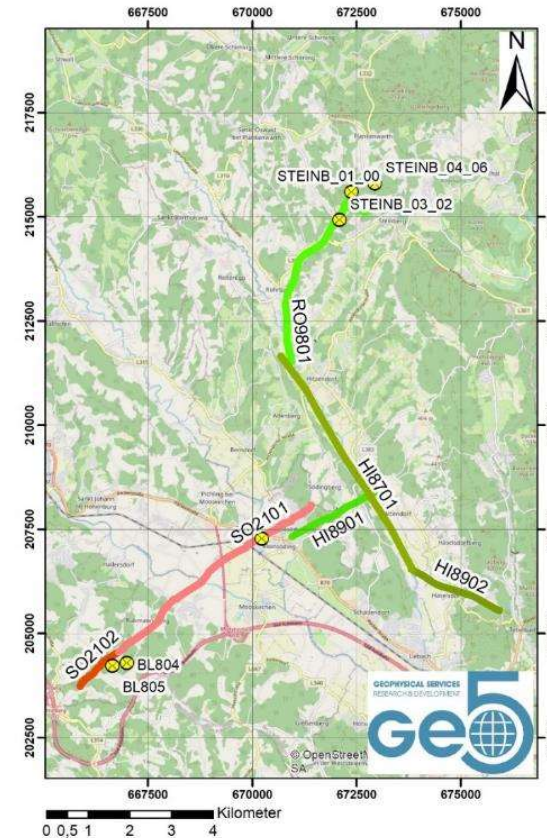
Zweiweglaufzeit (ms)

### Zielsetzung der Neubearbeitung (Reprocessing)

- Digitale Verfügbarkeit für 3D Darstellung
- Höhere Auflösung
- Verfügbarkeit von seismischen Geschwindigkeiten
- Migration für lagetreue Darstellung der Reflektoren (Neigung)

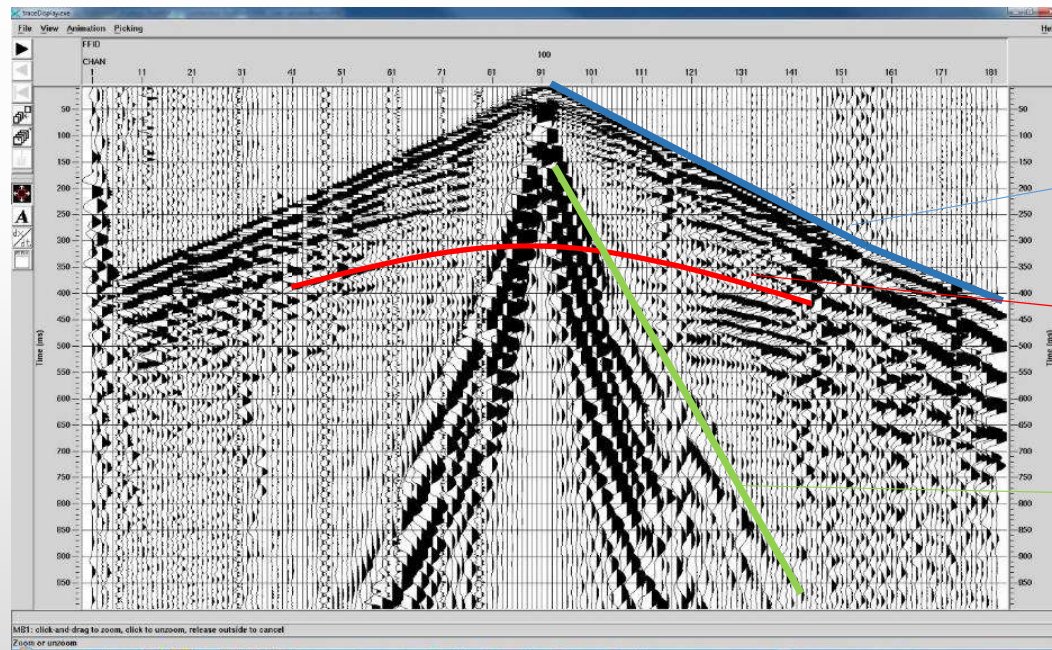


	Akquisition		
Profil	SO2101	SO2102	
Feldmessungen	2021	2021	
Aufnahmeapparatur	Summit II+	Summit II+	
Aufzeichnungslänge [ms]	3072	3072	
Abtastintervall [ms]	2	2	
Feldfilter	1 - 400 Hz	2 - 400 Hz	
mittlere aktive Kanalanzahl - EndOn/Off	197	223	„alt“ 48
mittlere aktive Kanalanzahl - Split	172	188	
Aufnahmegeometrie	Split Spread	Split Spread	
Max. Offset [m]	2070	1135	
Max. Offset im Split [m]	900	1085	
Geophone	Sensor PE2 4SB-10-71-486	Sensor PE2 4SB-10-71-487	
Geophone/Geophongruppe	8	8	
Geophonanordnung	Bundle	Bundle	
nomineller GP-Abstand [m]	10	5	20
Anzahl der Positionen	600	300	
nominelle Profillänge [m]	5990	1495	
Quelle	AustroGel P25/200 125g	AustroGel P25/200 125g	
Lademenge [g]	30 - 125	20 - 62	
Inline Offset [m]	5,0	2,5	
nomineller SHT-Abstand [m]	20	10	
Records	283	153	
Mittlerer Nom. Überdeckungsgrad	43	47	12
GP-Bereich	101 - 700	101 - 400	
SP-Bereich	100.5 - 700.5	100.5 - 400.5	
CDP-Bereich	202 - 1400	202 - 800	



### Einzelrecord

SO2101: 283 Aufnahmen  
SO2102: 153 Aufnahmen



Refraktierte Welle

Reflektierte Welle

Luftschall

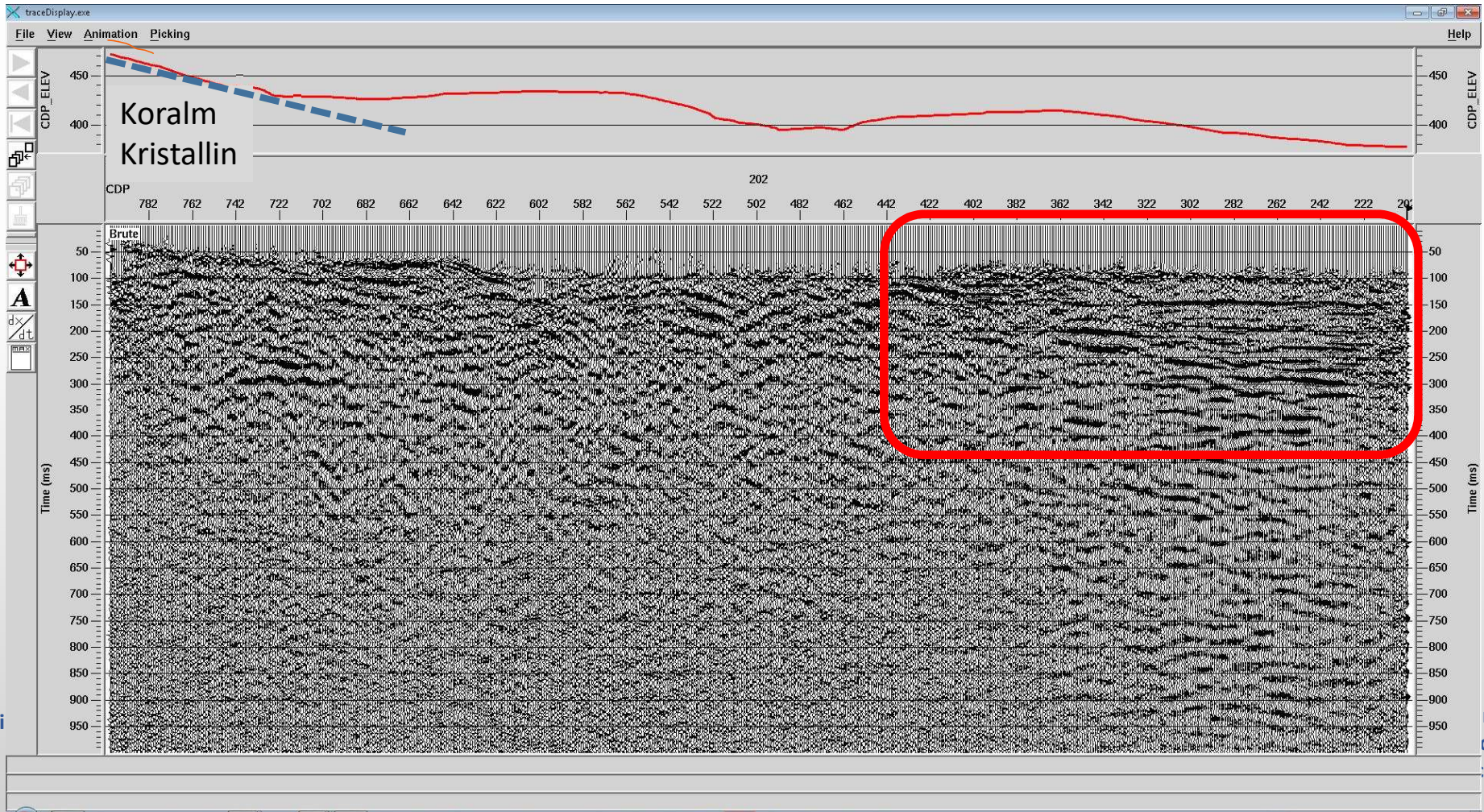
- Dateninput
  - Digitales Geländemodell
  - Beckenuntergrundkarte Kröll et al., 1988
  - Geologische Karte 1:50 000; 1:200 000
  - Seismikprofile: HI8701, HI8901, HI8902, RO9801, RO9802, SO2101, SO2102
  - Bohrungen Söding 1 sowie BL804 und BL805 (Kohleprospektionsbohrungen)
  - Geologische Literatur
- 3D Modell (Geophysik – Struktur)
  - gemeinsam mit KFU (Geologie – Hydrogeologie)



SW

1,5 km

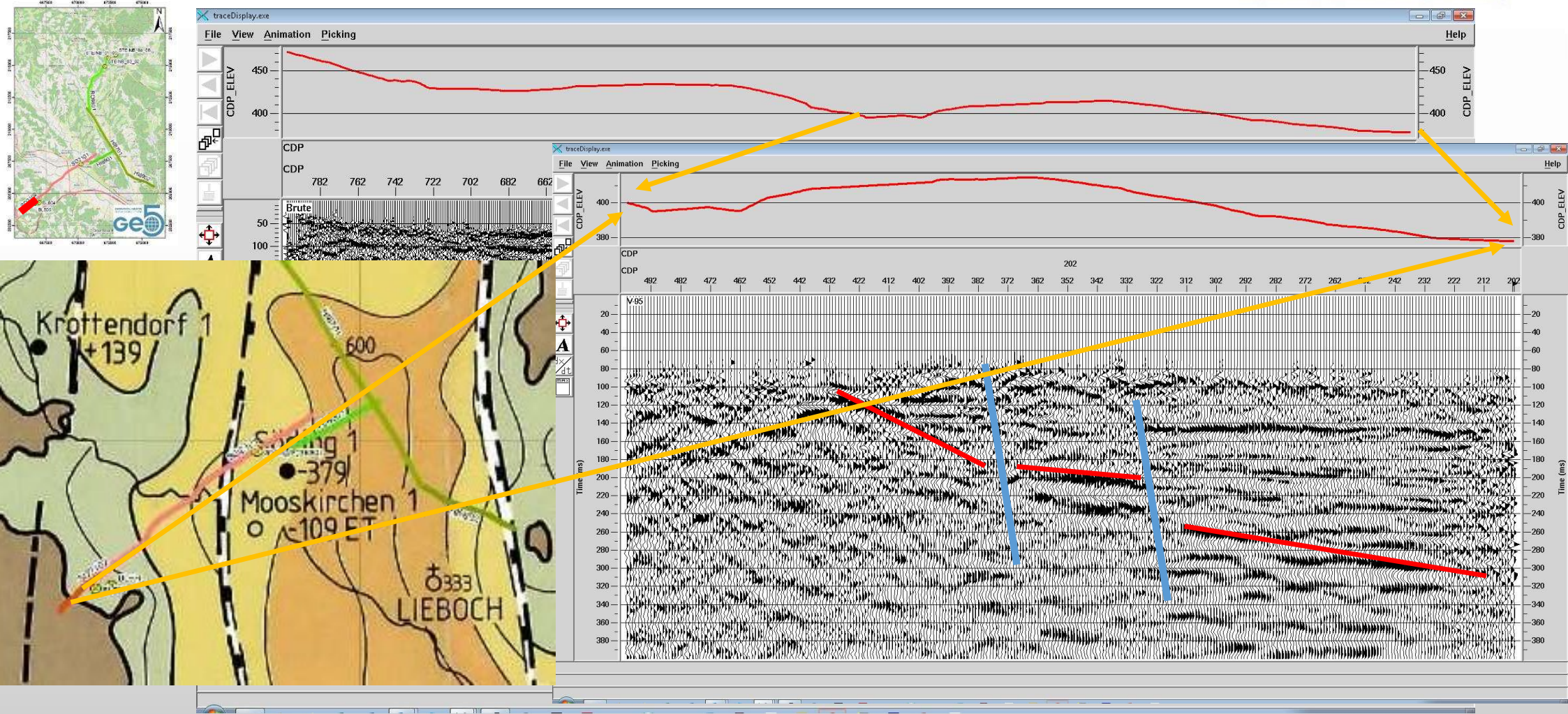
NE



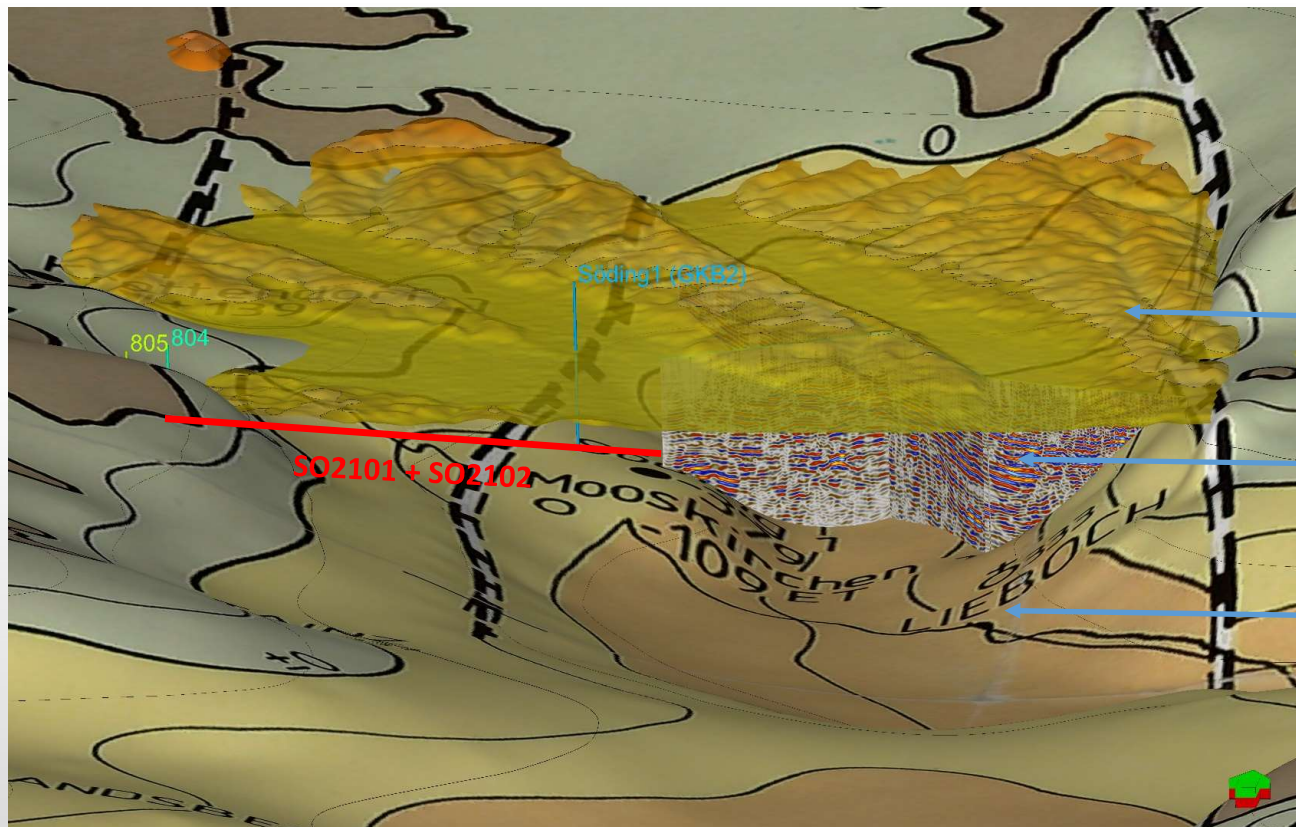


# Ri(ver)-Charge

Erste Zwischenergebnisse SO2102







Digitales Höhenmodell  
mit Geologie an der  
Gelände-Oberfläche

Seismikprofile,  
1987 - 2021

Beckenuntergrund,  
modelliert 1988



Danke für Ihr Interesse! → Fragen?