

1. Eingangsdatum 200	2. Berichtsart Forschungsbericht	3. ARCHIV - Nr. A 05904
4. Titel des Berichtes Erforschung des tieferen Untergrundes im Klagenfurter Becken mit dem Ziel, Indikationen für Braunkohle zu erhalten - seismisches Profil Vellach 5.- Endbericht 1983.-		5. Standort TEXT KARTEN/BEIL. R
11. Verfasser Weber, Franz (Projektleiter); Schmid, Christian; Schmöller, Rupert;		6. Ordnungszahl /
12. Durchführende Institution (Name, Anschrift) Forschungsgesellschaft Joanneum - Institut für angewandte Geophysik;		7. A.Z. /
17. Fördernde Institution (Name, Anschrift)		8. VERTRAULICHKEIT: 3
20. Projekttitle Erforschung des tieferen Untergrundes im Klagenfurter Becken mit dem Ziel, Indikationen für Braunkohle zu erhalten.-		9. Abschlußdatum Okt 1984
23. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)		10. Veröffentlichungsdatum
ÖK - Bl.-Nr. 203;		13. Ser.-Nr. Auftragnehmer .
Schlagwörter Klagenfurter Becken; Profile (seism.); Reflexionsseismik; Refraktionsseismik; Sattnitz Konglomerat		14. Projekt - Code K-A-136/83
Geol.B.-A. Wien  0 000001 276640		15. Seitenzahlen 11
		16. Literaturangaben
		18. Abbildungen
		19. Tabellen
		21. Beilagen 4
		22. Anlagen
		Erledigungen SACHBEARBEITER
		SGL Ö. est. 9
		GECKART
		Kopie an REDAKTION zugewiesen an:
		ANMERKUNGEN
		Sicherheitsfilm M 892-E erledigt Kopal



"ERFORSCHUNG DES TIEFEREN UNTERGRUNDES IM  
KLAGENFURTER BECKEN MIT DEM ZIEL, INDI-  
KATIONEN FÜR BRAUNKOHLE ZU ERHALTEN"

SEISMISCHES PROFIL VELLACH 5

E N D B E R I C H T 1983

Projektleiter:

Univ.Prof.Dr.Franz WEBER

Stellvertreter:

Dipl.Ing.Dr.Christian SCHMID

Sachbearbeiter:

Univ.Doiz.Dipl.Ing.Dr.Rupert SCHMÖLLER

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE GEOPHYSIK  
DER FORSCHUNGSGESELLSCHAFT JOANNEUM

## Kurzfassung

Im Sommer 1983 wurde ein refraktions- und reflexionsseismisches Profil am nördlichen Ufer der Vellach vermessen. Es erstreckt sich vom Zusammenfluß der Vellach mit der Drau 5,12 km nach Ost-Süd-Ost bis zum alten Nord-Süd-Profil zwischen Glantschach und Rückersdorf.

Die Refraktionsseismik dokumentierte eine Hochgeschwindigkeitschicht, die überwiegend in geringer Tiefe, teils sogar knapp an der Oberfläche liegt und als Sattnitzkonglomerat eingestuft wurde. Tiefere Refraktoren konnten nicht erfaßt werden.

Die Reflexionsseismik wies eine ruhige Sedimentation bis etwa 400 m Tiefe nach. Tieferliegende Stockwerke sind in tektonische Vorgänge mit einbezogen. Besonders im mittleren Profilabschnitt sind einige deutliche Merkmale potentieller Kohlenmulden in Verbindung mit der Bruchtektonik erkennbar. Im Westen ist das Muldensystem durch eine horstartige Aufwölbung abgeschlossen, im Osten zeichnet sich ein langsamer Anstieg ab, erkennbar in allen Horizonten, wodurch die Mulde auch in dieser Richtung einen gewissen Abschluß besitzt.

Die tieferen Stockwerke haben Grundgebirgscharakter und sind durch Reflexionselemente charakterisiert, die nur als grobe Leitlinien des geologischen Baus des Untergrundes zu betrachten sind.

Ein Folgeprojekt Ka 13b/84 soll die seismischen Messungen in großflächige gravimetrische Aufnahmen einbinden, die an bereits vorliegende Arbeiten der ÖMV und des Instituts für Geophysik, Universität Wien, anschließen können. Außerdem ist eine profilmäßige elektromagnetische Vermessung mit dem Maxi-Probe-Verfahren vorgesehen, die zur Interpretation der Seismik mit zusätzlichen geologisch-lithologischen Detailinformationen beitragen soll.

## 1. Einleitung

Die geophysikalischen Messungen des Jahres 1982 zum Projekt KA-13b hatten zum Ziel, den geologischen Bauplan des Klagenfurter Beckens längs einer Nord-Süd-Traverse zu erkunden. Die dabei gemachten Erfahrungen zeigten, daß Planung und Durchführung reflexionsseismischer Messungen in diesem Gebiet einer besonderen Sorgfalt bedürfen, da eine für viele andere Gebiete ausreichende routinemäßige Vorgangsweise zur Erzielung hochwertiger Ergebnisse nicht ausreicht.

Zu enger Zusammenarbeit mit Herrn Oberbaurat Dr.U.Herzog/Amt der Kärntner Landesregierung, dessen wertvolle Hilfestellung in allen organisatorischen und geologisch-fachlichen Fragestellungen hervorgehoben werden muß, wurde ein refraktions-reflexionsseismisches Folgeprojekt ausgearbeitet, das den 1982 gewonnenen Erkenntnissen Rechnung tragen sollte.

Ein Hauptproblem der Nord-Süd-Traverse von 1982 stellten die bewegte Topographie und die uneinheitlichen oberflächennahen Ablagerungen der Rückersdorfer Platte dar. Dazu kam eine mangelnde Korrelierbarkeit der registrierten Reflexionen über größere Entfernungen. Es wurden daher für eine weitere Meßserie folgende wichtige Grundmaßnahmen vorgesehen:

- o Planung einer seismischen Linie in der Talniederung mit ebenem Gelände
- o Zurücknahme der Geophongruppenabstände von 30 auf 20 m
- o Erhöhung des Überdeckungsgrades von 400 auf 600 %
- o Intensive Versuche zur Wahl der optimalen Geophongruppenkonfiguration.

Mit Bedacht auf diese Punkte wurde das Profil Vellach 5 entlang dem nördlichen Ufer der Vellach geplant (Lageplan-Blg. 1). Mit diesem Profil bot sich außerdem die Möglichkeit, den geologischen Bau des Beckens über eine gewisse Strecke in west-östlicher Richtung zu erkunden.

Das Profil läuft in weitgehend ebenem Gelände, aber z.T. durch verwilderten Auwald. Das erforderte zwar große Anstrengungen beim Ausschlagen der Meßtrasse, erlaubte aber eine sonst ungestörte Durchführung der Feldarbeiten. Das Profil beginnt im Westen etwa 250 m nördlich der Mündung der Vellach in die Drau, verläuft in Richtung Süd-Ost und kommt südlich Goritschach bis an das Ufer der Vellach heran. Dort schwenkt das Profil nach Süd-Süd-Ost und endet am Kreuzungspunkt mit dem alten Nord-Süd-Profil etwa zwischen Glantschach und Rückersdorf. Die Gesamtlänge des Profils beträgt 5,12 km.

Die geologische Fragestellung bezieht sich auf den allgemeinen strukturellen Aufbau, die Tertiärmächtigkeiten, die Art der Sedimente, mögliche Kohlevorkommen und schließlich auf die Position und Tektonik auch der älteren Schichtglieder und des Grundgebirges.

## 2. Die Feldmessungen

Zur Vorerkundung der wichtigsten oberen Schichtglieder wurde das Profil mit Refraktionsseismik vermessen. Schußpunktentfernungen waren 360 m mit 30 m Geophonabstand. Man fand mit Aufstellungsweiten von 720 m das Auslangen, denn auch mit wesentlich größeren Aufstellungslängen (bis 2160 m) konnten

keine zusätzlichen Refraktoren aus dem tieferen Gebirge erfaßt werden, wie einige Testmessungen zeigten. Die Ladungsmengen waren je nach Aufstellungsweiten 140 bis maximal 900 g Gelatine Donarit 1. In den Profilen (Blg. 2,4) sind die refraktionsseismischen Schußpunkte mit SP 1 etc. bezeichnet. Zur Aufnahme der refraktionsseismischen Messungen wurden der 24-kanälige Signal Enhancement Seismograph NIMBUS ES 2415F von EG&G GEOMETRICS und für ergänzende Nahaufnahmen zur Erfassung der obersten Refraktoren das 12 kanälige ABEM-Gerät TRIO SX-12 eingesetzt.

Die Hauptuntersuchungsmethode der Meßserie 1983 war aber wieder die Reflexionsseismik. Die reflexionsseismischen Messungen erfolgten auf dem selben Profil. Der Abstand zwischen den Positionen der pro seismischen Spur verwendeten Geophongruppen war 20 m. Die Verwendung von Geophongruppen hat neben der Verstärkung der Nutzsignale vor allem auch den Zweck, störende Oberflächenwellen zu unterdrücken. Ausführliche Testmessungen an mehreren Punkten des Profils ermöglichten eine eingehende Störwellenanalyse und die Ermittlung jener Geophongruppenkonfiguration, mit der alle auftretenden Störwellen weitgehend unterdrückt werden konnten. Die in diesem Gebiet auftretenden Oberflächenwellen haben eine horizontale Ausbreitungsgeschwindigkeit zwischen 220 und 440 m/s und Frequenzen zwischen 10 und 20 Hz. Die dominierende Wellenlänge liegt bei etwa 22 m. Oberflächenwellen werden am besten durch Geophongruppen gedämpft, deren Gesamtlänge etwa den scheinbaren Störwellenlängen entspricht. Die verwendeten Geophongruppen wurden daher aus 12 linienförmig und in gegenseitigem Abstand von 2 m angeordneten Geophonen gebildet, was die geforderte Gesamtgruppenlänge von 22 m ergab. Gruppen mit 24 Geophonen pro Spur brachten keine spürbaren Verbesserungen im Verhältnis zum arbeitsmäßigen Mehraufwand. Die Geophonanzahl pro Gruppe wurde daher nach einer Testserie mit 24 Geophonen wieder auf 12 zurückgenommen.

Gemessen wurde mit der Technik der 6-fachen Überdeckung, d.h. jeder reflektierende Untergrundspunkt wird von 6 unter verschiedenen Winkeln einfallenden Reflexionsstrahlen abgetastet. Nach Korrektur für die verschiedenen langen Strahlenwege, können dann die Signale von allen 6 beteiligten seismischen Spuren im Rechenzentrum summiert werden, was eine wesentliche Verstärkung der Nutzsignale bei gleichzeitiger Unterdrückung verschiedener Störeinflüsse bewirkt. Im Felde ist die Vorgangsweise derart, daß bei einer 24-kanäligen Apparatur nach jeder zweiten Geophongruppenposition ein Schußpunkt angesetzt wird. Bei der Einfachüberdeckung ist z.B. nur nach jeder 12. Geophongruppenposition ein Schußpunkt angeordnet. In der fertigen Profildarstellung ist jede Spur das Stapelergebnis aus den 6 Einzelspuren und entspricht der Position des gemeinsamen Untergrundpunktes. In den Profildarstellungen, Blg. 3 und 4, sind die Spuren mit den Nummern der über diesen Untergrundpunkten postierten Geophongruppen markiert. In Blg. 3 entspricht der Spurbestand 10 m im Gelände.

Die Aufnahmen müssen für die Datenbearbeitung permanent gespeichert werden. Die reflexionsseismischen Messungen erfolgten daher mit der digitalen Aufnahmeapparatur Nimbus ES 2415 F in Verbindung mit der dazugehörenden Magnetbandanlage DMT-911, beide von EG&G GEOMETRICS. Die verwendeten Ladungsmengen waren meist 140 bis höchstens 240 g Gelatine Donarit 1 aus 1 bis 1,20 m tiefen Schußlöchern.

### 3. Datenverarbeitung

Die Datenverarbeitung und Herstellung eines kombinierten Linienschrift-Flächenschriftprofils (Blg. 3) erfolgte am Rechenzentrum der ÖMV-AG, Wien. Die Bearbeitungsfolge umfaßte

- o Die Anbringung der statischen Korrekturen zum Ausgleich topographischer Unebenheiten und Mächtigkeitsänderungen der Verwitterungsschicht
- o Dynamische Korrekturen zur Reduzierung der durch die unterschiedlichen Schußpunkt-Geophonabstände verursachten längeren Reflexionszeiten auf die Vertikallaufzeiten
- o Stapeln der im Zuge der 6-fachüberdeckenden Aufnahmetechnik zusammengehörigen Seismogrammspuren
- o Anwendung verschiedener Rechenverfahren (processing) zur Verbesserung der Profildarstellung: Dekonvolution (Herausarbeitung der eigentlichen Reflexionssignale), Frequenzfilter (zur Hervorhebung der Nutzsignalfrequenzen und Unterdrückung der Störfrequenzen), automatische Anbringung von Restkorrekturen, Kohärenzverstärkung und dynamischer Spurenausgleich zur Hervorhebung schwacher und zum Ausgleich der bei einzelnen Spuren verschieden stark registrierten Signale.

Der Horizontalmaßstab der Profildarstellung Blg. 3 ist 1:5000. Der Vertikalmaßstab gibt die Reflexionszeiten in Sekunden an.

#### 4. Die Ergebnisse

Die Refraktionsseismik ist imstande, nur alle jene Schichtglieder zu erfassen und aufzulösen, die eine genügende Mächtigkeit aufweisen und deren seismische Geschwindigkeiten umso größer sind, je tiefer sie liegen. Treffen diese Voraussetzungen nicht zu, so können bei den Tiefenberechnungen Fehler auftreten. Die refraktionsseismische Vermessung des Profils ergab im wesentlichen einen Vierschichtfall. Die tiefenmäßige Darstellung (Blg. 2) läßt erkennen:

- o eine Oberflächenschicht, Mächtigkeit 1-4 m, Geschwindigkeit ca. 400 m/s
- o eine Schicht mit Lockersedimenten, Mächtigkeit im Westen des Profils bis 200 m, im Osten 15-85 m, Geschwindigkeiten zwischen 1550 und 1740 m/s
- o eine Zwischenschicht mit verfestigten Sedimenten ganz im Osten des Profils, Mächtigkeit 30-40 m, Geschwindigkeiten 2000-2430 m/s
- o die unterste Schicht mit hohen Refraktionsgeschwindigkeiten von 2560 bis 3480 m/s.

Die refraktionsseismische Vermessung ist geprägt durch die hohen Geschwindigkeiten der vierten Schicht. Sie steigt von SP 1 im Westen aus etwa 200 m Tiefe steil herauf und stößt bei SP 4 praktisch bis an die Oberfläche durch. Erst bei SP 6 sinkt diese schnelle Schicht wieder ab und erreicht bei SP 10 wieder Tiefen von 90 m. Derartige hohe Geschwindigkeiten, wie sie diese Schicht aufweist, sind im allgemeinen charakteristisch für Grundgebirgsgesteine. Die ruhige, typisch sedimentäre Lagerung, die sich im reflexionsseismischen Profil Blg. 3 deutlich abbildet, legt aber nahe, daß es sich um Bildungen des Sattnitzkonglomerates handeln dürfte. Das Konglomerat schirmt - refraktionsseismisch gesehen - tiefere Schichten ab. Auch mit großen Aufstellungsweiten konnten keine Einsätze aus tieferen Gebirgsschichten erhalten werden, wie weiter oben schon festgehalten wurde.

Die zweite refraktionsseismische Schicht, die zwischen SP 4 und SP 6 ganz ausfällt, ist als lockere wasserführende fluviale Ablagerung zu werten. Die jungen unverfestigten Sedimente haben sichtlich vollständig die im Westen sich öffnende Mulde gefüllt.

Die dritte Schicht aus 30 - 40 m mächtigen verfestigten Sedimenten schaltet sich ganz im Osten als eine Art Übergangszone zum Konglomerat ein, das - nach den verminderten Geschwindigkeiten von 2560 - 2660 m/s zu schließen - in diesem Bereich weniger gut zementiert sein dürfte.

Die refraktionsseismischen Schichtgrenzen sind auch in die reflexionsseismische Tiefendarstellung Blg. 4 mit kurzen strichlierten Linien mit aufgenommen.

Das Ergebnis der Reflexionsseismik ist durch das Reflexionslaufzeitprofil in kombinierter Linien-Flächenschrift Blg. 3 dargestellt. Die mit Farbe markierten reflexionsseismischen Horizonte wurden über eine aus den refraktions- und reflexionsseismischen Daten ermittelte Geschwindigkeitsverteilung auf Tiefe umgerechnet und in das Tiefenprofil Blg. 4 mit durchgezogenen oder - bei geringerer Reflexionsqualität - mit lang strichlierten Linien wiedergegeben und mit den Werten der entsprechenden Reflexionslaufzeiten markiert. Blg. 3 läßt die ruhige Sedimentation bis etwa 400 ms erkennen, das sind etwa 400 m Tiefe, wie aus Blg. 4 zu entnehmen ist. Der oberste gelbe Horizont wird als Oberkante des Sattnitzkonglomerates gedeutet. Auffallend ist das Absinken des Horizontes nach Westen bis über 150 m, was als Erosionsrand zum alten Drautal angesehen werden kann. Zwischen den Geophongruppen Nr. 50 bis etwa Nr. 80 kommt dieser Horizont bis knapp an die Oberfläche herauf, bildet aber im Bereich zwischen Geophongruppe 100 und 180 eine deutliche Mulde. Diese Muldenbildung zeichnet sich noch deutlicher in den anderen gelb markierten Horizonten ab. Die gute Qualität der Reflexionen läßt auf eine Wechsellagerung von Schichten mit sehr unterschiedlichen Schallhärten schließen. Es kann angenommen werden, daß unter 150 bis 200 m Konglomerat wieder unverfestigte klastische bis grobklastische Sedimente

einsetzen, in Blg. 3 etwa durch die unteren zwei gelben Horizonte charakterisiert. Bis auf die Horstbildung etwa zwischen Geophongruppe 40 und 60 sind diese Horizonte tektonisch weitgehend unbeeinflusst. Dieser Sedimentationszyklus mit starkem Kalkgeröllanteil wird den jungtertiären Schüttungen aus dem Süden zugeschrieben.

Mit roter Farbe sind zu beiden Seiten des Horstes im Bereich der Verwerfungen als Bögen erkennbare Diffraktionseinsätze markiert. Derartige Diffraktionen oder Beugungserscheinungen treten immer wieder an Bruchkanten oder anderen geologischen Störstellen auf und sind oft ein nützlicher Hinweis auf das Vorhandensein derartiger Strukturelemente im geologischen Bau.

Unter dem ruhigen, mit gelber Farbe markierten Sedimentationszyklus befindet sich ein mit brauner Farbe gekennzeichnete Ablagerungsbereich, dessen Sedimentationsabfolge in den Grundzügen zwar noch erkennbar ist, jedoch keine einheitliche Charakteristik aufweist. Es könnte sich um die ältere Schüttung des Sarmats aus dem Norden mit kristallinem und paläozoischem Material handeln. Tektonische Vorgänge mit Bruchbildungen haben diesen Sedimentationsbereich bereits in Mitleidenschaft gezogen oder sogar dessen Ablagerungsbedingungen erst geschaffen. So ist der schon weiter oben angesprochene Muldenbereich zwischen den Geophongruppen Nr. 100 und 180 als Folge des Bruchsystems besonders für diesen Sedimentationsbereich ausgeprägt. Der Graben zwischen den Geophongruppen 100 und 135 mit guter Sedimentationscharakteristik der braunen Horizonte scheint beispielsweise alle Merkmale einer potentiellen Teilkohlemulde zu besitzen. Über die Längserstreckung des Profils zeichnet sich aber eine Muldenbildung größeren Maßstabs ab. Sie ist im Westen durch einen durch Brüche begrenzten Horst abgeschlossen und streicht im Osten allmählich aus, wobei sämtliche Horizonte diese eindeutige Tendenz

aufweisen. Die Verfolgung der Mulde in nordöstlicher Richtung wäre ein interessanter Ansatz für weitere gezielte Untersuchungen.

Die mit blauer Farbe gekennzeichneten Lineamente zeigen nicht mehr die typischen Merkmale einheitlicher oder durchgehender Sedimente. Das Gebirge ist verformt, tektonisch beansprucht, möglicherweise metamorph überprägt. Die blauen Horizonte können nur als grobe oberste Leitlinie in jenem Tiefenabschnitt betrachtet werden, der bereits als Grundgebirge anzusprechen ist.

Die von Geophongruppe Nr. 60 bis 100 schräg nach unten mit roter Farbe markierte gerade Linie ist als reflektierte Refraktion der Grundgebirgsoberkante an der Verwerfung bei der Geophongruppe 60 zu interpretieren. So wie die Beugungserscheinungen geben reflektierte Refraktionen ebenfalls oft Hinweise auf Verwerfungen oder andere Störelemente, durch welche flachliegende Horizonte oder Schichtglieder unterbrochen werden.

Mit dem grünen Horizont ist der tiefste Bereich markiert, in dem noch ein gewisser Zusammenhang zwischen den Reflexions-elementen erkennbar ist. Zweifellos ist in dieser Tiefe mit schwach metamorphem Kristallin zu rechnen, überprägt mit älteren, im Profil nicht identifizierbaren tektonischen Elementen.

## 5. Ausblick

Für einen integrativen geologisch/geophysikalischen Einbau der seismischen Messungen im Rahmen einer Gesamtinterpretation ist es nötig, die Ergebnisse möglichst großflächig mit der Umrahmung des Klagenfurter Beckens in Beziehung zu setzen. Mit dieser Zielsetzung wurde das Folgeprojekt KA 13b/84 ausgearbeitet. Vorgesehen sind

- o weitmaschige gravimetrische Messungen als Ergänzung zu den von der ÖMV und dem Institut für Geophysik, Universität Wien, bereits früher durchgeführten Messungen
- o Profilgravimetrie entlang der bereits vermessenen seismischen Profile
- o Elektromagnetische Messungen (Maxi-Probe-System) im Bereich des seismischen Profils Vellach 5.

Damit können die seismischen Profile in eine Gesamtdarstellung der Gravimetrie eingebaut werden. Wichtig ist dies vor allem für Bereiche, in welchen wegen rauher Topographie und starker Verbauung seismischer Messungen nur schwierig und mit eingeschränkten Aussichten auf gute Ergebnisse durchführbar sind. Die Gravimetrie stellt somit eine Möglichkeit dar, die Lücken zwischen seismischen Profilen zu schließen und einen Ausgleich zwischen Profilen oder Profiltteilen mit unterschiedlicher Aufnahmequalität zu schaffen. Dies gilt vor allem für das Gebiet der Rückersdorfer Platte, wo bei seismischen Untersuchungen große Probleme auftreten.

Die elektromagnetischen Messungen liefern für jeden Meßpunkt ein Tiefenprofil des spezifischen elektrischen Widerstandes. Die Tiefeneindringung mit dem Maxi-Probe-System, das als elektromagnetisches Meßverfahren vorgesehen ist, liegt zwischen 50 und 1500 m, das Auflösungsvermögen ist bei dieser Methode gegenüber den herkömmlichen elektromagnetischen Verfahren wesentlich gesteigert. Mit dem System können detaillierte Aussagen über Lithologie und Faziesänderungen gemacht werden. Bei genügend enger profilmäßiger Anordnung der Meßpunkte ist auch die Erkundung der strukturellen Bauformen entlang eines Profils durch Korrelation der Meßkurven von Meßpunkt zu Meßpunkt

möglich. Als Ergänzung zu einem seismischen Profil liefert die Methode dann Daten, die für die Einstufung und Bewertung von seismisch differenzierbaren Schichtgliedern wichtige lithologische Informationen geben können. Das Maxi-Probe-System hat sich für verschiedene Meßziele, wie Bauxiterkundung, Grundwasserprospektion und Kohleforschung vielfach bewährt. Auch bei den komplizierten Lagerstättenverhältnissen in der oberösterreichischen Molasse lieferte diese Methode bei der Kohleprospektion gute Ergebnisse.



Dipl.-Ing. Dr.mont. Ch. SCHMID  
i. V. des Projektleiters

**Beilagenverzeichnis**

**Beilage 1: Geophysik Klagenfurter Becken  
Lageplan**

**2: Refraktionsseismik Klagenfurter Becken  
Profil Vellach 5**

**3: Reflexionsseismik Klagenfurter Becken  
Vellach 5, Zeitprofil**

**4: Refraktions- und Reflexionsseismik  
Klagenfurter Becken  
Profil Vellach 5, Tiefendarstellung**



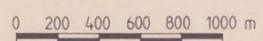
Legende:

- Bahn
- Straße, Weg
- VS Völkermarkter Stausee
- K Kleinsee
- T Turnersee

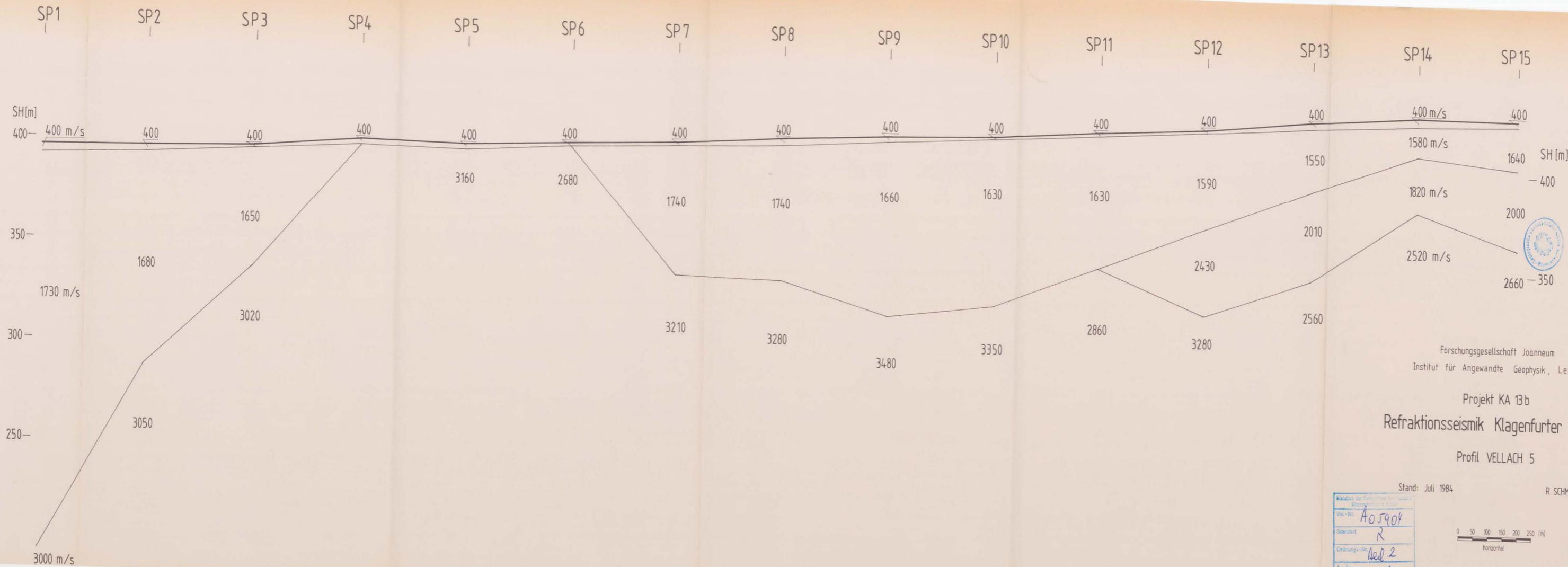
- Seismik:
- SP 23 — Schußpunkt Refraktionsseismik
  - 112,5 Schußpunkt Reflexionsseismik
- Geoelektrik:
- o GE 2 Sondierungspunkt

Forschungsgesellschaft Joanneum  
 Institut für Angewandte Geophysik, Leoben  
**Geophysik Klagenfurter Becken**  
 Projekt KA 13b  
**Lageplan**

Stand: Juli 1984 R. Schmöller



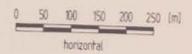
Inv.-Nr.	A0 1904
Standort	R
Ordnungs-Nr.	Teil 1
A.-Z.:	
Vertraulichkeit	3



Forschungsgesellschaft Joanneum  
 Institut für Angewandte Geophysik, Leoben  
 Projekt KA 13 b  
 Refraktionsseismik Klagenfurter Becken  
 Profil VELLACH 5

Stand: Juli 1984 R. SCHMÖLLER

Inv.-Nr.	A05904
Standort	R
Ordnungs-Nr.	Bed 2
A.-Z.	/
Vertraulichkeit	3





Arbeits- und Auftragsnummer	
Arbeits- und Auftragsname	
Proj.-Nr.	A 03904
Standort	R
Ordnungs-Nr.	Beil. 3
A.-L.	3
Vermaßstab	3

ELEVATIONS  
(METERS)

LINE DIRECTION

VELOCITY FUNCTION  
(METERS)

VELL 4 - VEL  
0 1600  
100 1700  
200 1800  
300 1900  
400 2000

VELL 4 - VEL  
0 1600  
100 1700  
200 1800  
300 1900  
400 2000

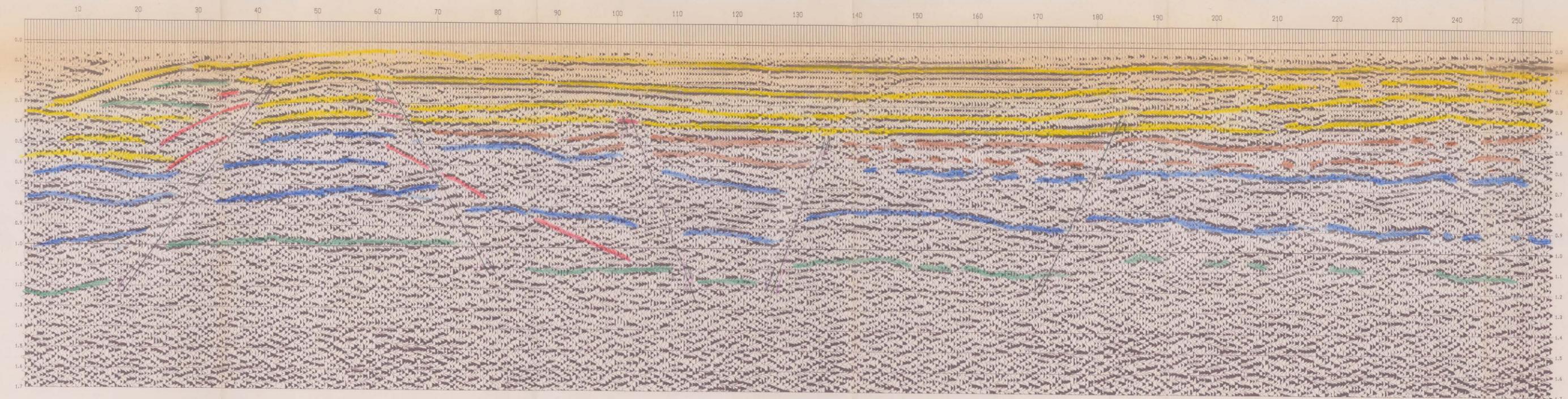
VELL 4 - VEL  
0 1600  
100 1700  
200 1800  
300 1900  
400 2000

VELL 4 - VEL  
0 1600  
100 1700  
200 1800  
300 1900  
400 2000

VELL 4 - VEL  
0 1600  
100 1700  
200 1800  
300 1900  
400 2000

VELL 4 - VEL  
0 1600  
100 1700  
200 1800  
300 1900  
400 2000

VELL 4 - VEL  
0 1600  
100 1700  
200 1800  
300 1900  
400 2000



**Petty-Ray**

VELL-5

CGG-GEOMAX  
COMMANDII-PHOTODOT

INPUT REEL HEADER INFORMATION

REEL NUMBER	0390
DATE CREATED	04.01.76
NUMBER SAMPLES/TRICE	300
SAMPLE RATE IN HILLS	2.00
PROCESSOR	
LINE NUMBER	
JOB NUMBER	673
SECTION NUMBER	
PROCESSING STEP	12

FIELD INFORMATION

DATE SHOT	JUL 1963	STACK	600 s
CONCESSION	VELLACH	PARTY CHG EF	DR. SCHMELLER
RECORDED BY	H. EIBL	SP INT.	40 m
METHOD	DYNAMIC	SEER DIST.	20 m
SPREAD	220-30X30-220	CHARGE	0.14 - 0.24 ks
SHOT DEPTH	1.0 m	SAMPLE RATE	1 msec
RECORDER	GEOMETRICS-2415	DIRECTION	NW - SE
FILTER	LC-20 HC-500	REC. LENGTH	2 s
DEPTH	400 m		

PROCESSING SEQUENCE

BCMV SEISMIC DATA PROCESSING CENTRE

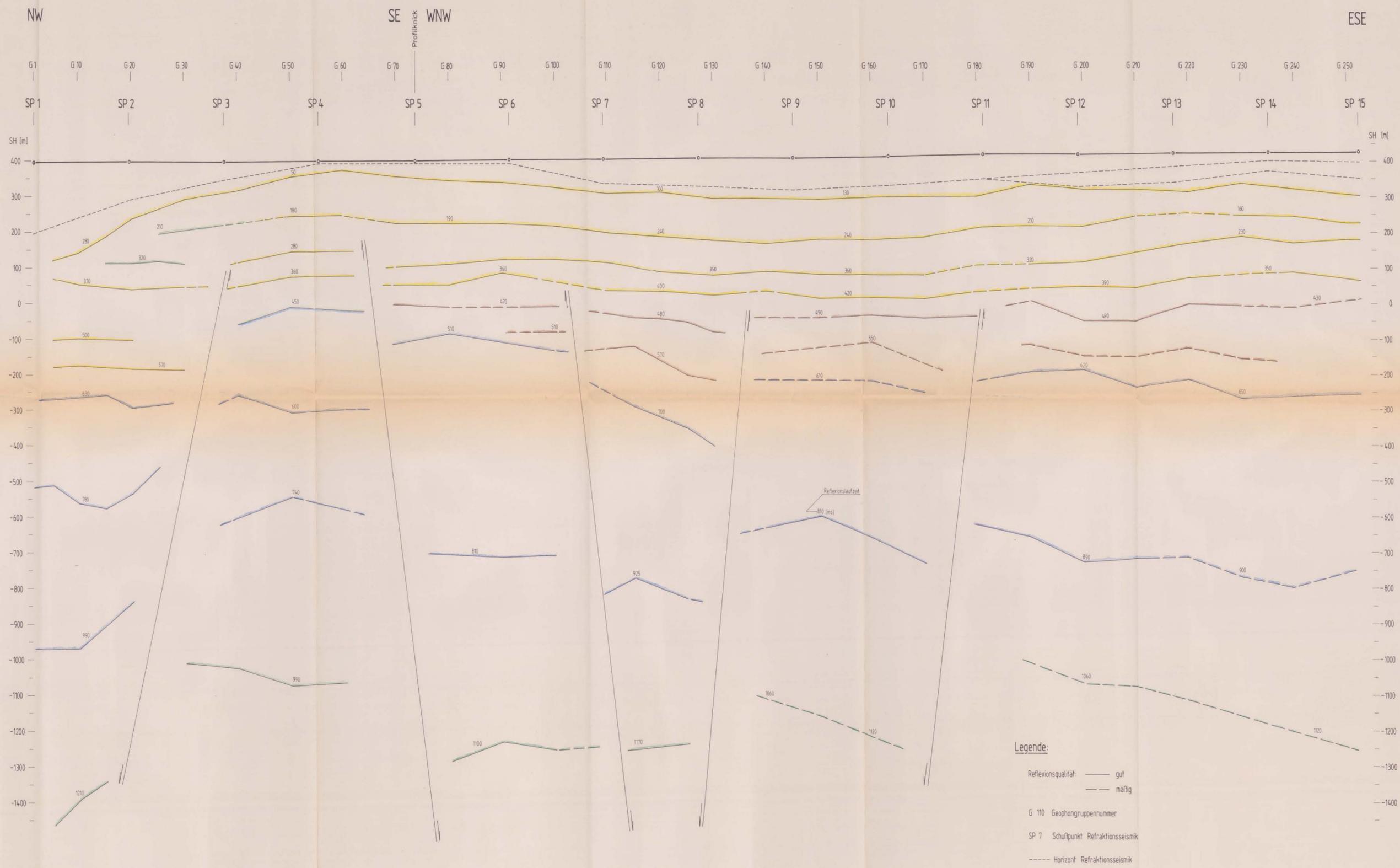
1. DEMULTIPLY
2. DECONVOLUTION
3. COLLECT
4. STATICS
5. STATICS
6. DYNAMICS
7. SORTIN
8. STACK
9. FILTER
10. LOGO
11. LOGO
12. DISPLAY DATE

\*\*\*\*\* FILMING PARAMETERS \*\*\*\*\*

PERCENT GAIN 200  
HORIZONTAL SCALE 13.000 TR/IN  
VERTICAL SCALE 10.000 CM/SEC  
FILMING DIRECTION LTR  
FILMING DATE BLACK-POSITIVE  
FILMING DATE 04.01.76

DATA PREPARED BY  
K. LANGE

Zeitprofil




 Institut für Angewandte Geophysik, Leoben  
 Projekt KA 13b  
 Refraktions- u. Reflexionsseismik  
 Klagenfurter Becken  
 Profil VELLACH 5  
 Tiefendarstellung  
 Stand: Juli 1984  
 R. SCHMÖLLER

Forschungsgesellschaft Joanneum  
 Institut für Angewandte Geophysik, Leoben  
 Projekt KA 13b  
 Refraktions- u. Reflexionsseismik  
 Klagenfurter Becken  
 Profil VELLACH 5  
 Tiefendarstellung  
 Stand: Juli 1984  
 R. SCHMÖLLER

