©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

98.202

GEOPHYSIK
Montanuniversität LEOBEN

Landesmuseum Joanneum Geologie

VALL Projekt P01/94

Geophysikalische Untersuchungen im Trofaiacher Becken

Zwischenbericht

Stand: September 1994

E.Niesner, F.Weber

lo_trof1.cdr

Institut für Geophysik - Montanuniversität Leoben

A-8700 LEOBEN, Franz-Josef Straße 18, AUSTRIA;
Tel.: +43/(0)3842/402/361
FAX: +43/(0)3842/402/560

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

VALL Projekt P01/94:

Geophysikalische Untersuchungen im Trofaiacher Becken

Zwischenbericht:

Die nachfolgende Zusammenstellung gibt einen kurzen Überblick über den derzeitigen Stand (September 94) der Arbeiten an diesem Projekt:

Recherche nach vorhandener Literatur bzw. geophysikalischen und geologischen Unterlagen:

Am Beginn der Arbeiten wurden die vorhandenen geophysikalischen und geologischen Unterlagen und die verfügbare Literatur über das Trofaiacher Becken gesammelt und eine Selektion in Hinblick auf die gegenständliche Problemstellung durchgeführt. Diese Recherche ist bereits abgeschlossen.
Es mußte allerdings festgestellt werden, daß über die Struktur und den Aufbau des tieferen Teil des Trofaiacher Beckens nur sehr wenige Unterlagen vorhanden sind. Diese Unterlagen sind meist älteren Datums und stammen aus der Zeit in der noch Kohle abgebaut wurde (bis 1902). Auch von den wenigen durchgeführten tieferen Explorationsbohrungen sind kaum noch Unterlagen vorhanden.

Bezüglich geophysikalischer Untersuchungen in diesem Bereich sind am Institut sowohl Ergebnisse von gravimetrischen als auch magnetischen Messungen vorliegend, die bei der Interpretation verwendet werden können. Es wurden auch bereits einige geoelektrische Messungen im Trofaiacher Becken durchgeführt, die allerdings nur Aufschlüsse über die seichterliegenden Schichten geben, da nur mit kurzen Auslagelängen gearbeitet wurde.

Planung der Feldmessungen:

Nach einem genauen Studium aller Unterlagen und einer Feldbegehung wurde eine genaue Planung des Meßprogrammes durchgeführt.
Da mit einer Beckentiefe von mindestens 500 m gerechnet werden mußte, sind Auslagenlängen von bis zu AB = 3000 m erforderlich um den Beckenuntergrund zu erreichen. Damit war auch die Planung der Feldmessungen entsprechend aufwendiger als bei den üblicherweise mit wesentlich geringeren Auslagelängen durchgeführten geoelektrischen Messungen, da eine für die geologische Tiefeninformation günstigste Meßpunktlage nicht unbedingt auch für die geophysikalische Messung geeignet sein muß. Zur Festlegung der günstigsten Meßpunktslage sind noch einige weitere Bedingungen zu erfüllen um optimale Meßergebnisse zu erhalten. Einige dieser Punkte sind im folgenden angeführt:

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

- Die Meßpunkte sollen möglichst weit von anthropogenen Störquellen, d.h. Häusern, Stromleitungen, Kabeln, Straßen,etc. entfernt sein, da bei derart großen Auslagelängen die Meßsignale sehr klein sind, und dadurch die Messungen wesentlich empfindlicher bezüglich Störsignalen sind.
- Weiters sind nicht alle Gebiete frei zugänglich, z.B. konnten keine Messungen auf dem Gelände des Golfclubs, das bzgl. der anthropogenen Störquellen günstig gewesen wäre, durchgeführt werden. (Zu große Gefährdung des Meßpersonals durch Golfbälle)
- Die Auslage sollte möglichst nicht parallel zu einer größeren Straße (Kabel, Rohrleitungen, etc.) verlaufen und diese wenn unbedingt notwendig möglichst im rechten Winkel kreuzen
- Auf den Bewuchs ist ebenfalls Rücksicht zu nehmen, um die Flurschäden möglichst gering zu halten.
- die Auslage sollte möglichst geringe Abweichungen aufweisen, d.h. linear verlaufen
- Die Topographie sollte entlang der Auslage nicht zu große Unterschiede aufweisen, um topographische Korrekturen auf ein Minimum zu beschränken
- Die Meßpunkte sollten möglichst gleichverteilt entlang eines Querprofiles über das Becken liegen.
- Das Querprofil soll nicht im Randbereich des Beckens liegen.
- um eine möglichst große Eindringtiefe zu erzielen sollten die Meßpunkte eher in Tallagen als auf erhöhten Rücken liegen.
- Da die Messungen mit Auslagelängen von bis zu AB=3000m durchgeführt wurden, sollten diese obig angeführten Bedingungen für diese Länge erfüllt sein.
- Natürlich muß auch die Erlaubnis der Grundstücksbesitzer gegeben sein.

Nach den obig beschriebenen Kriterien wurde die genaue Lage von 9 Sondierungspunkten festgelegt. Die Lage dieser Punkte und die verwendete Auslagenrichtung sind im Lageplan in der Abbildung 1 dargestellt. Diese Punkte ergeben ein Querprofil durch das Trofaiacher Becken (strichlierte Linie).

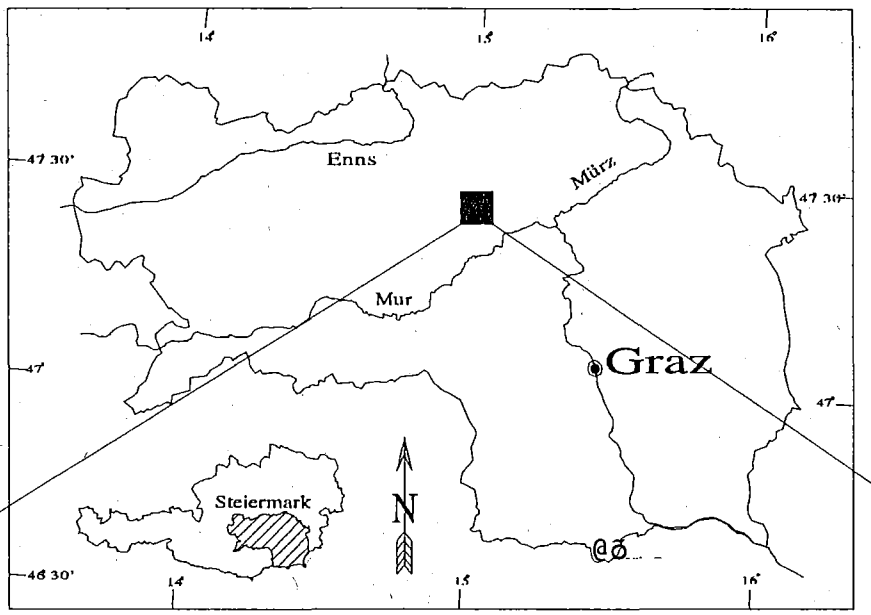
Die Geologie im Meßgebiet wurde der geologischen Karte der Steiermark (Flügel & Neubauer 1984) entnommen und ist zusammen mit der Lage der Meßpunkte in der Abbildung 2 dargestellt. Bis auf den Meßpunkt T1 liegen alle Meßpunkte auf dem Tertiär.

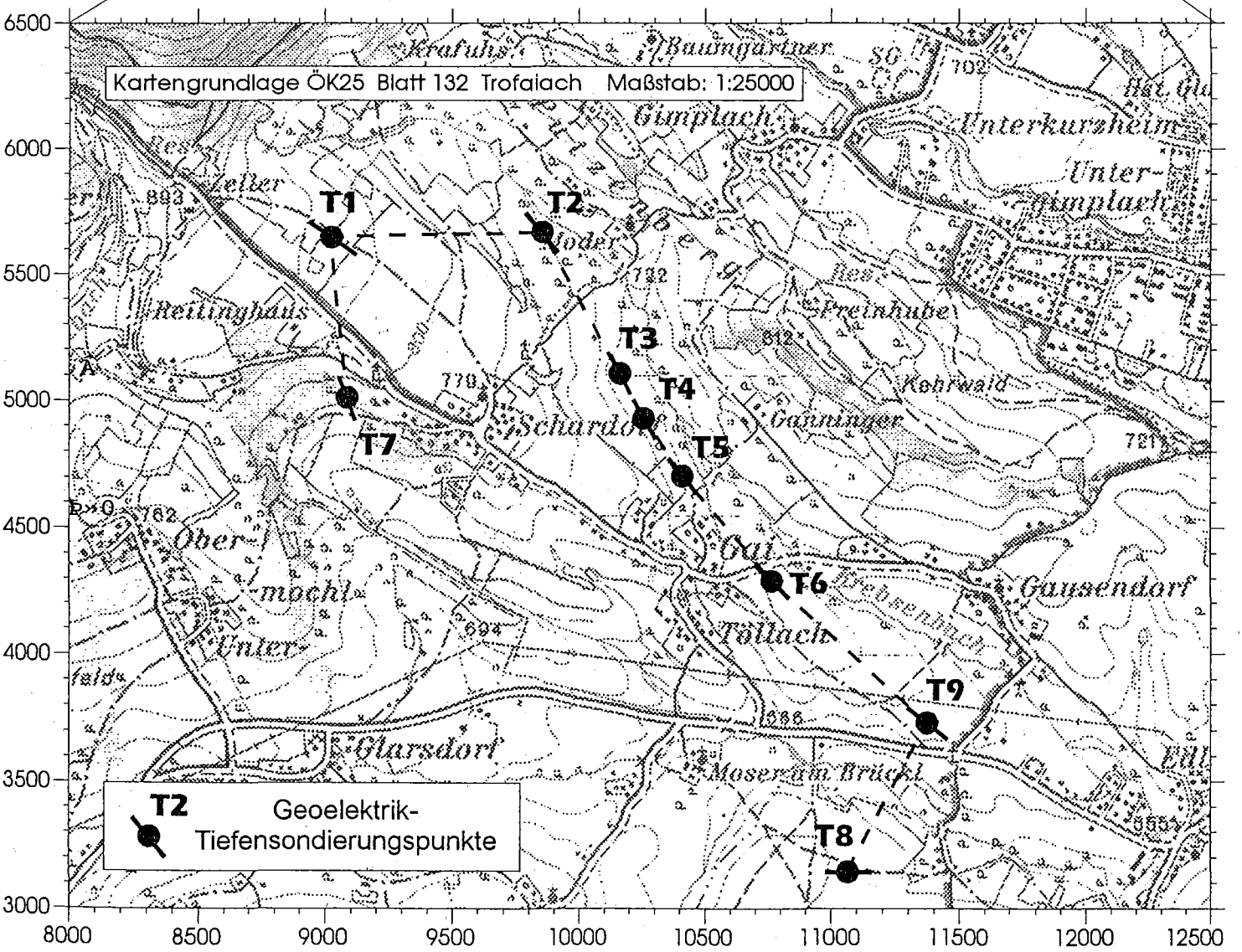
©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Trofaiacher Becken

Lage der geoelektrischen Tiefensondierungspunkte

TLagev00.cdr

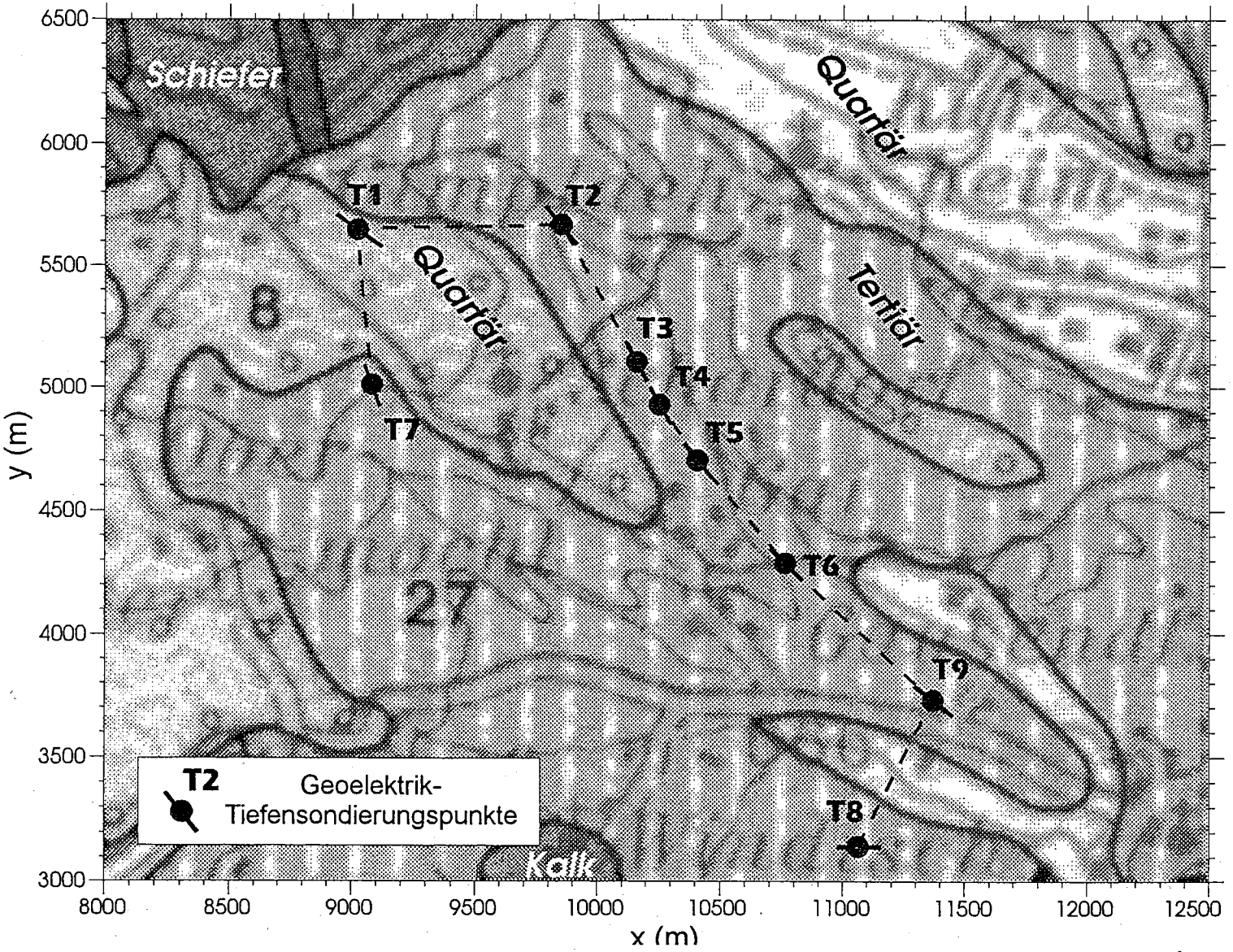




Stand: September 1994

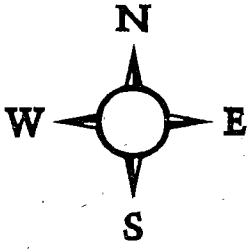
Abbildung 1

Kartengrundlage ÖK200 Geologische Karte der Steiermark, H.W.Flügel & F.Neubauer



Trofaiacher Becken

Projekt P01/94 VALL



Geologie des Meßgebietes
und Lage der
Geoelektrik-
Tiefensondierungspunkte

Maßstab: 1:25000

Stand: September 1994

Abbildung 2

TGeolv00.cdr

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Feldmessungen:

Auch die Feldmessungen sind durch die großen Auslagelängen sehr aufwendig. Die Feldmessungen wurden vom 1.8.1994 bis zum 5.8.1994 durchgeführt. Gemessen wurde mit einer Apparatur der Type ABEM - SAS 300 und einer Elektrodengeometrie nach Schlumberger.

Zur Erhöhung des Meßstromes und damit des Meßsignals kam auch ein BOOSTER zusätzlich zur Verwendung. Die Meßwerte wurden bis zu 64 mal gestapelt.

Typische Tiefensondierungskurven sind in den beiden Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Abbildung 3 zeigt die Kurve T1 aus dem Randbereich des Beckens und in der Abbildung 4 ist die Kurve T6, die etwa in der Beckenmitte liegt dargestellt.

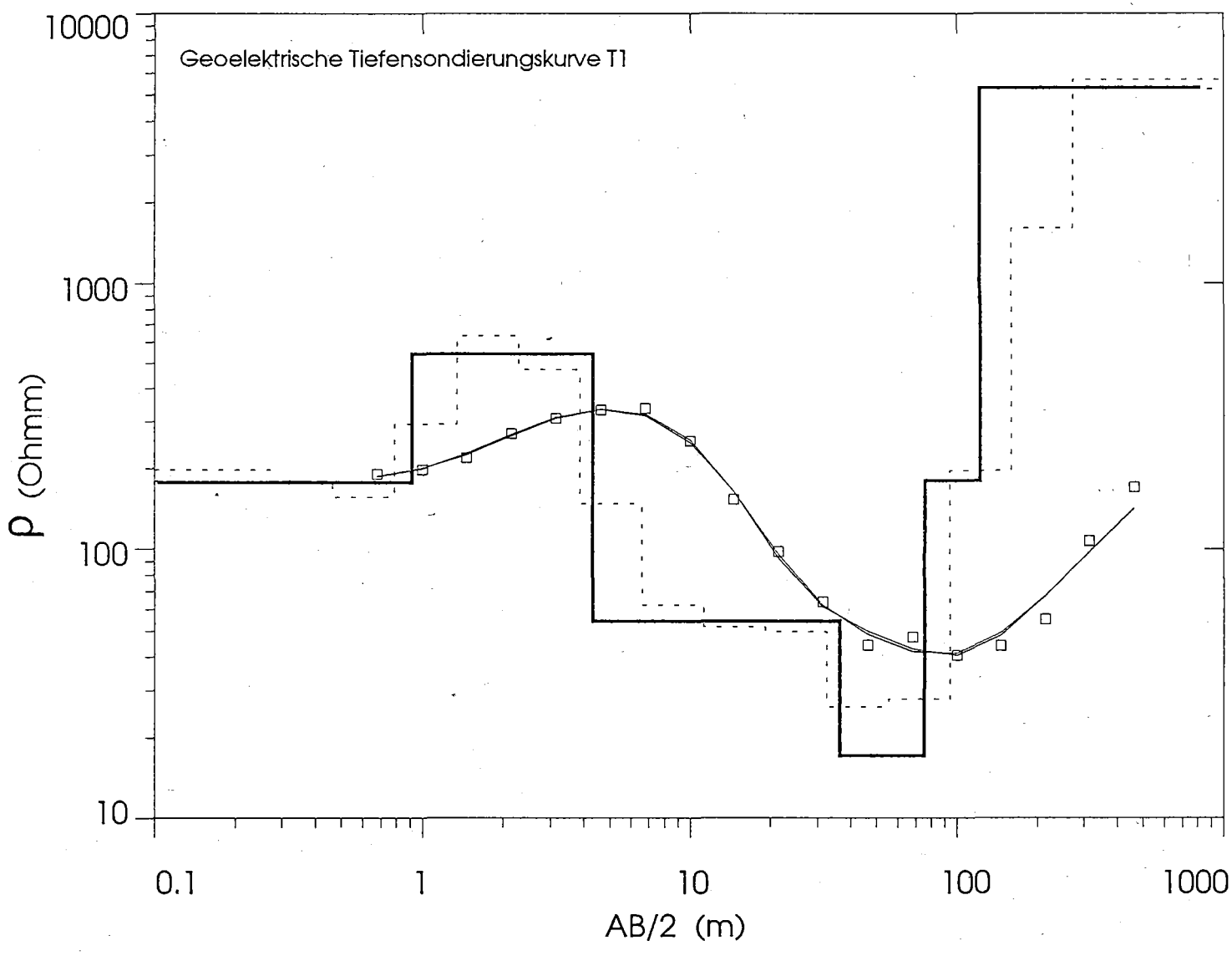
Auch das Ergebnis einer Inversion dieser beiden Kurven ist in den Abbildungen eingezeichnet.

Die Inversion erfolgte nach zwei verschiedene Inversionsalgorithmen und zwar zuerst unter Verwendung eines „kontinuierlichen" Modells. Bei diesem Modell wird eine größere Anzahl von Schichten angenommen und die Widerstände dieser Schichten werden so variiert, daß eine möglichst gute Anpassung an die Sondierungskurve erreicht wird. Die Inversion mit diesem Modell ergibt einen guten Einblick über die Widerstandstiefenstruktur des Untergrundes. Aufbauend auf diesem Modell können nun Schichten mit annähernd gleichen Widerständen zu mächtigeren Schichten zusammengefaßt werden. Zur Inversion werden dann diese vereinfachten Modelle als Startmodelle verwendet und optimiert. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind ebenfalls in den Abbildungen 3 und 4 eingezeichnet. Die beiden Kurven durch die Meßpunkte entsprechen den theoretisch berechneten Sondierungskurven für die beiden Modelle.

Die Ergebnisse bestätigen, wie die Abbildung 4 zeigt, daß die Beckentiefe mehr als 500 m beträgt.

Die dargestellten Kurven sind das Ergebnis einer vorläufigen ersten Auswertung. Das Ergebnis kann sich noch geringfügig verändern, weil für eine Endauswertung die Informationen aller durchgeführten Sondierungskurven herangezogen und gemeinsam invertiert werden. Dadurch kann eine optimale Auswertung aller zur Verfügung stehenden Informationen erreicht werden.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at



Trofaiacher Becken

Projekt P01/94 VALL

T1curv00.cdr

Tiefensondierungs-
kurve T1
und
Widerstandstiefen-
modell

6-Schichtmodell

kontinuierliches
Modell

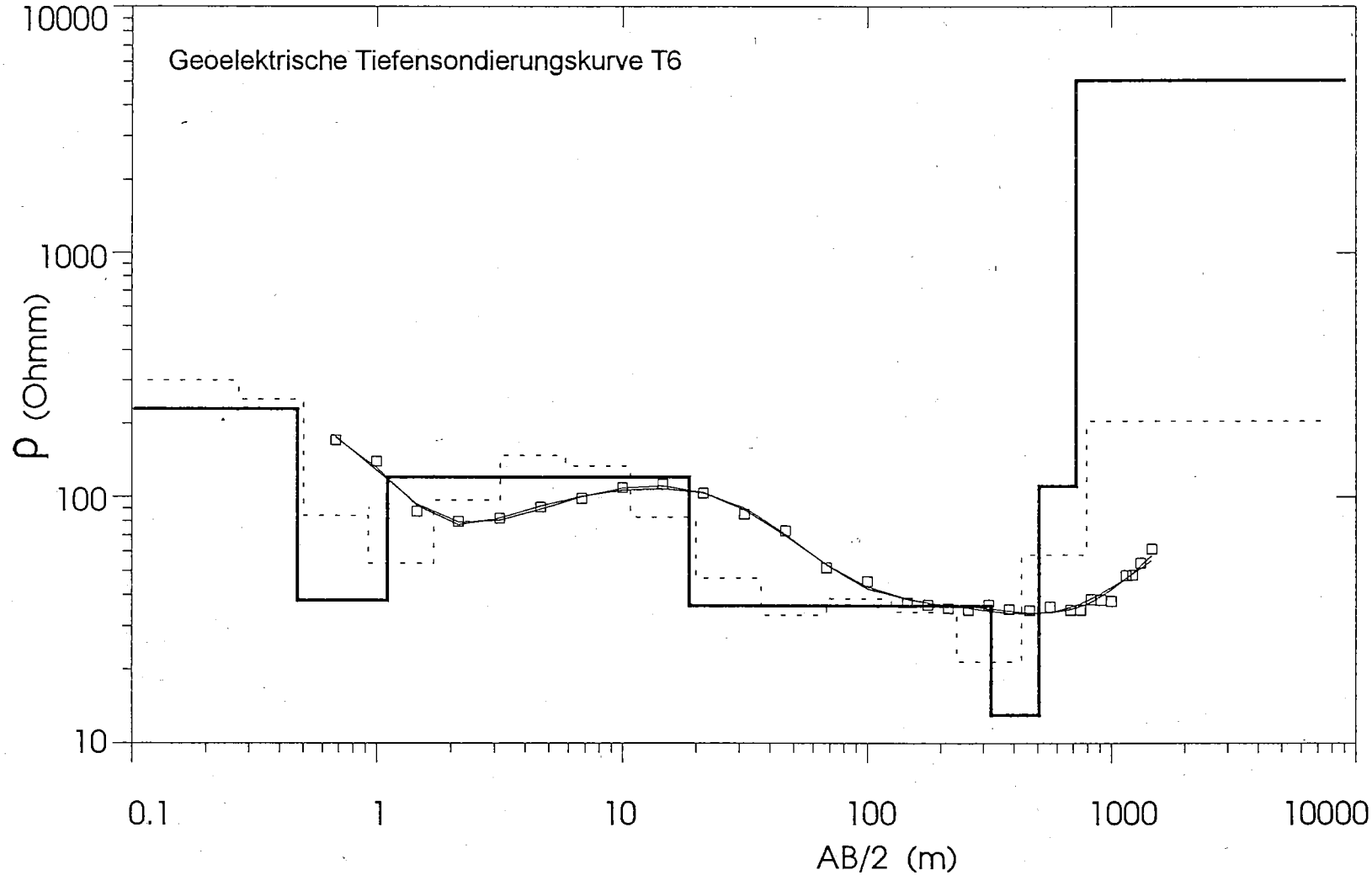
(Vers.1)

Stand: September 1994

Abbildung 3

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Trofaiacher Becken



Projekt P01/94 VALL

T6curv00.cdr

Tiefensondierungs-
kurve T6
und
Widerstandstiefen-
modell

——— 7-Schichtmodell

- - - - - kontinuierliches Modell

(Vers.1)

Stand: September 1994

Abbildung 4

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Geologische und hydrogeologische Interpretation:

Bezüglich der geologischen und hydrogeologischen Interpretation der Ergebnisse können vorläufige Aussagen gemacht werden:

Wie auf Grund der Bohrdaten zu vermuten war, konnten innerhalb der niederohmigen Serien höherohmige, mächtige Schichten nachgewiesen werden, die zwanglos als Grobklastika zu interpretieren sind. Dabei ergibt sich ein Unterschied zwischen dem seichteren und dem tieferen Beckenbereich, als im letzterem anscheinend mehrere solcher Schichten ausgebildet sind.

Auf Grund des Widerstandes dieser höherohmigen Einlagerungen von ca. 100 Ohmm ist es wahrscheinlich, daß diese einen gewissen Tonanteil beinhalten. Hydrogeologisch wichtig dürfte auch der Nachweis eines Basisschotters oder Konglomerates sein, dessen Widerstand sogar unter 100 Ohmm zu liegen scheint.

Diese für grundwasserführende Schotter relativ niedrigen Werte könnten durch eine Vertonung oder eine etwas höhere Mineralisierung des Porenwassers verursacht sein.

Mehrere Sondierungskurven zeigen im letzten Ast einen steilen Anstieg, sodaß dort als Beckenuntergrund Karbonate anzunehmen sind.

Leoben, im September 1994

E. Niesner

Doz.Dr.E.Niesner

Prof.DDr.F.Weber

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 222

Autor(en)/Author(s): Niesner Erich, Weber Franz

Artikel/Article: Geophysikalische Untersuchungen im Trofaiacher Becken 1-4