

Exkursion E1 – Faziesmodell der Zentralalpinen Kiese und deren Deckschichten als Grundlage für den Ausbau der wasserwirtschaftlichen Nutzung des Achenseedamms Montag, 19. 09. 2011

U. BURGER, S. EDER und G. POSCHER
Führung: G. POSCHER und U. BURGER

Einleitung

Zur Sicherung der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Eben am Achensee wurde in den Jahren 2001 und 2002 der Achenseedamm geologisch und hydrogeologisch vertieft untersucht. Es wurden Rotationskernbohrungen abgeteuft und eine Oberflächengeophysik durchgeführt.

Anhand der Erkundungsergebnisse konnte ein geologisches Faziesmodell des seichten Achenseedamms ausgearbeitet werden. Die fazielle Einordnung der aufgeschlossenen Lockergesteine war Grundlage für die hydrogeologische Charakterisierung des Damms und für die Beurteilung, die bestehende Grundwasserförderung durch einen zweiten Tiefbrunnen zu ergänzen.

Die im Achenseedamm seicht liegenden Zentralalpinen Kiese bilden den Grundwasserkörper. Dahingehend konzentrierten sich die Untersuchungen auf die geologische und hydrogeologische Charakterisierung dieser Kiese. Da die Kiese seicht liegen und mehrere Gefahrenpotentiale für das Grundwasser erkennbar waren, wurde auch der Erkundung der Deckschichten eine große Aufmerksamkeit geschenkt. Dahingehend konnten Daten gewonnen werden, die die fazielle Entwicklung sowohl der Zentralalpinen Kiese als auch der seichten, die Zentralalpinen Kiese überlagernden Lockergesteine ableiten lassen.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Detail sind die Ergebnisse im Hauptbeitrag mit demselben Titel beschrieben. Die Lage der einzelnen Haltepunkte der Exkursion ist aus Abb. 1 (Orthofoto) ersichtlich.

Zusammenfassend erlauben die Aufschlüsse das von POSCHER 1994 beschriebene geologische Modell für den Achenseedamm für dessen seichten Anteil zu prüfen. Grundsätzlich bestätigen die Erkundungsergebnisse das geologische Modell, wonach die Zentralalpinen Kiese die Zentralalpinen Sande überlagern und unter den Achensee reichen.

Die aufgeschlossenen Mächtigkeiten der Zentralalpinen Kiese variieren von ca. 30 m bis ca. 50 m, wobei die Kiese in Richtung Westen geringer mächtig werden, den Achensee aber zumindest in seinem östlichen Abschnitt unterlagern. Die Zentralalpinen Kiese weisen ein „coarsening upward“ auf, wobei im basalen Anteil eine Wechselfolge von Schichten aus Fein- bis Mittelkiesen sowie aus Fein- bis Mittelsanden, vereinzelt Silten vorliegt. Der obere Anteil wird hingegen von Kiesen dominiert, die auch geröllführend sind. Auffällig ist der hohe Rundungsgrad der Kiese und der Anteil an kristallinen Komponenten. Die Kiese sind generell gegen Süden und Osten grobkörniger bzw. die Matrix ist sandiger, während gegen Norden und Westen der Siltanteil in der Matrix der Kiese zunimmt und die Korngrößen generell kleiner sind. Lateral können die Kiese mit Murschutt verzahnen, wobei bei der Kernansprache die kalkalpinen Komponenten und der Matrixreichtum im Murschutt eine eindeutige Unterscheidung zulassen.

Überlagert werden die Kiese von Murschutt, dessen Mächtigkeit variiert. Der Murschutt wird von matrixgestützten Kiesen überlagert, die aufgrund der hohen Lagerungsdichte und aufgrund von gekritzten Geröllen und Geschiebeleichen als Moräne angesprochen wurden. Diese Sedimente weisen in den Aufschlüssen eine Mächtigkeit von ca. 0,5 m bis max. 12,5 m auf. Überlagert wird die Moräne wiederum von gering mächtigem Murschutt, der insbesondere gegen Westen von lakustrinen Sedimenten (Tonen, Silten und Feinsanden) überlagert wird. Nur bereichsweise werden dann diese feinkörnigen Sedimente von sehr gering mächtigem Murschutt wiederum überlagert.

Die Erkundungstiefen reichten nicht aus, um die Basis der Zentralalpinen Sande bzw. die tiefer gelegenen Tone aufzuschließen. Die Lage derselben ist jedoch aus der geologischen Detailkartierung bekannt.

Anhand der Aufzeichnungen der Grundwasserspiegelstände wurde ein Grundwassergleichenplan für die Zentralalpinen Kiese erstellt, aus dem hervorgeht, dass die Grundwasserfließrichtung in den Zentralalpinen Kiesen streng von Westen nach Osten verläuft und dass die Zentralalpinen Kiese im Westen als gespannter Aquifer fungieren, gegen Osten hin als freier Aquifer. Die hydraulische Durchlässigkeit der Kiese wird maßgeblich vom Matrixgehalt der Kiese dominiert, der wiederum durch die Kenntnis der faziellen Entwicklung der Kiese gut prognostizierbar war. Generell nehmen die hydraulischen Durchlässigkeiten innerhalb der Zentralalpinen Kiese von oben nach unten hin ab, ebenso weisen die matrixreicheren Kiese im Norden und gegen Westen hin geringere hydraulische Durchlässigkeiten auf als jene, die am Südrand zu finden sind.

Die Ausbildung der Deckschichten, die hydraulischen Eigenschaften der Zentralalpinen Kiese, die Grundwasserfließrichtung sowie bestehende Grundwassernutzungen bestimmten die Standortwahl bzw. das Design des neuen Tiefbrunnens, der schlussendlich nahe zum Ostrand des Achensees errichtet wurde.



Abb. 1: Lage der Exkursionspunkte.

I. Stopp

- A Überblick Exkursions- bzw. Projektgebiet.
- B Ergebnisse der Geophysikalischen Untersuchungen (siehe Abb. 2).
- C Zusammensetzung und fazielle Interpretation der Lockergesteine, die die Zentralalpinen Kiese überlagern.

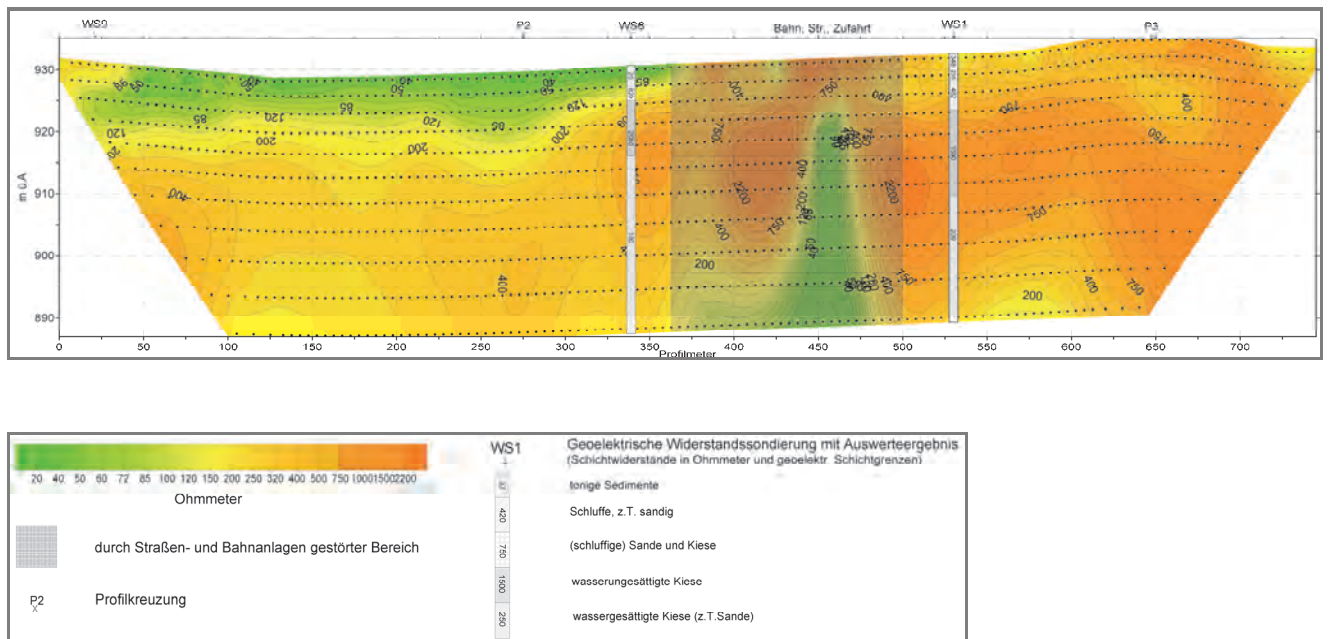

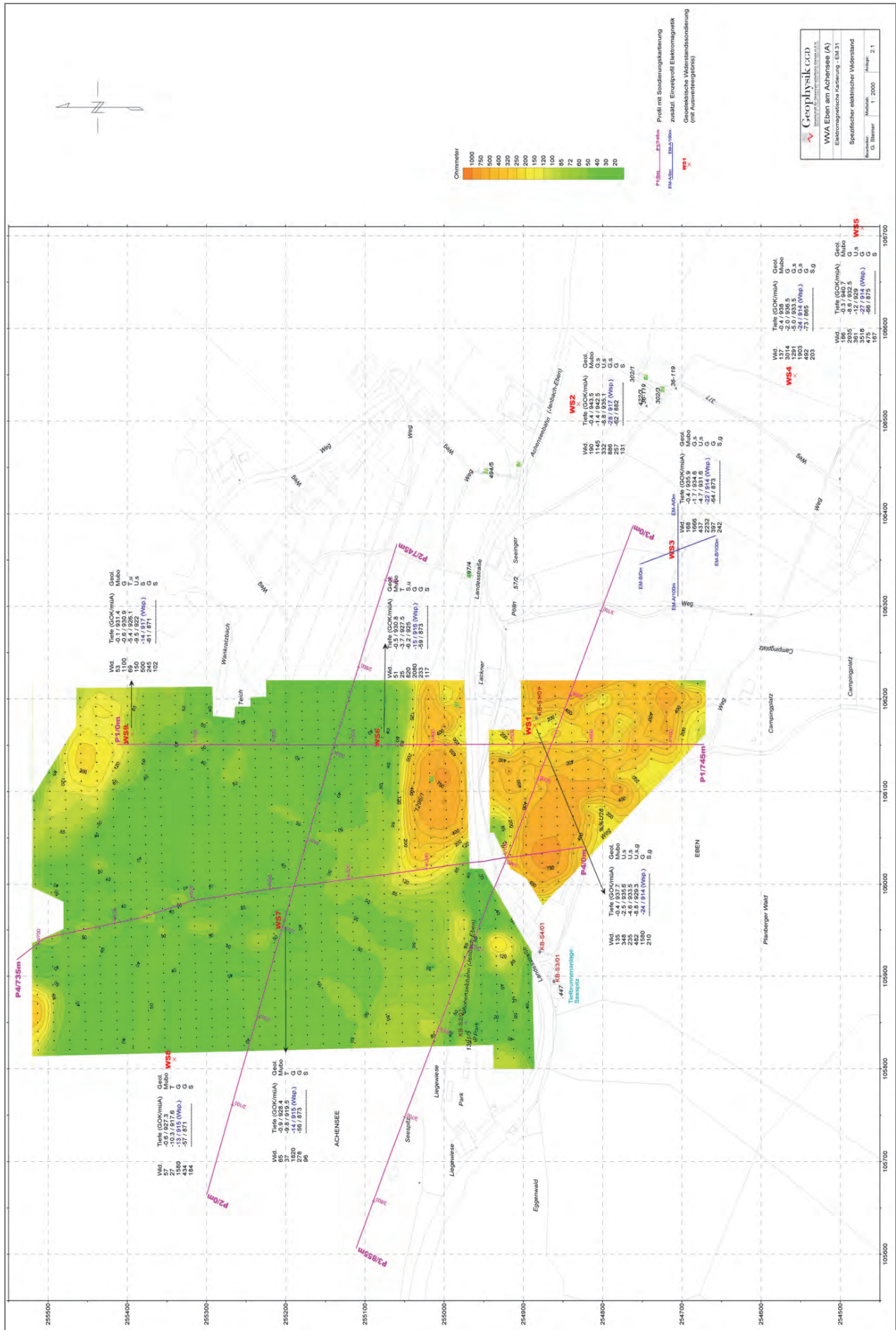


Abb. 2: Siehe oben und nächste Seite:  Elektromagnetische Kartierung inklusive Standorte der Widerstandssondierungen und Lage der geoelektrischen Profile.
Geoelektrisches Profil P1 mit Auswertergebnis.



2. Stopp

- A Erkundungsbohrungen am Achenseedamm.
- B Zentralalpine Kiese: Zusammensetzung und fazielle Entwicklung.
- C Geologischer Aufbau des Achensee-Lockergesteindammes (siehe Abb. 3, 4 und 5).

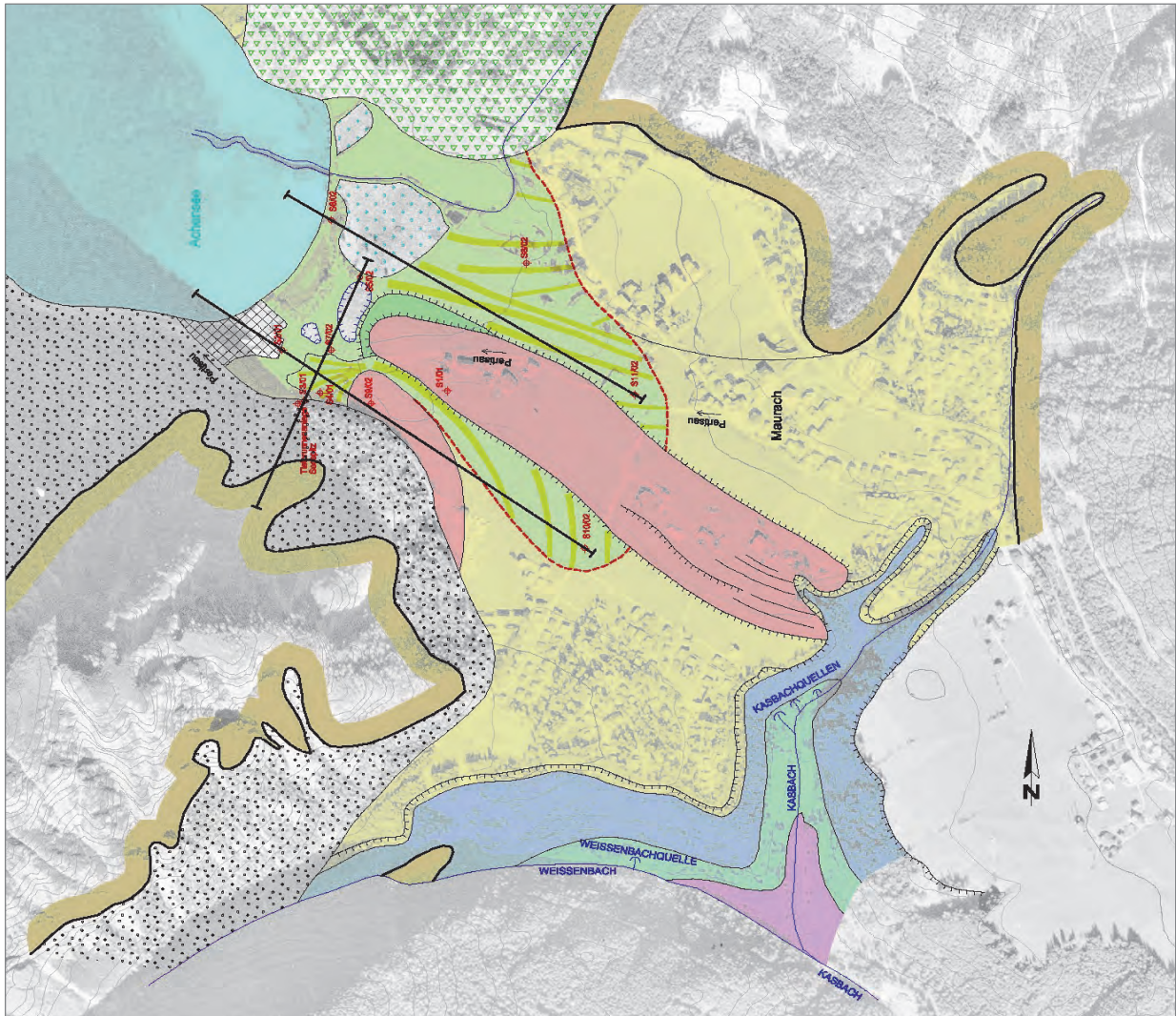


Abb. 3: Geologische Karte des Achenseedammes (Legende siehe Abb. 4).

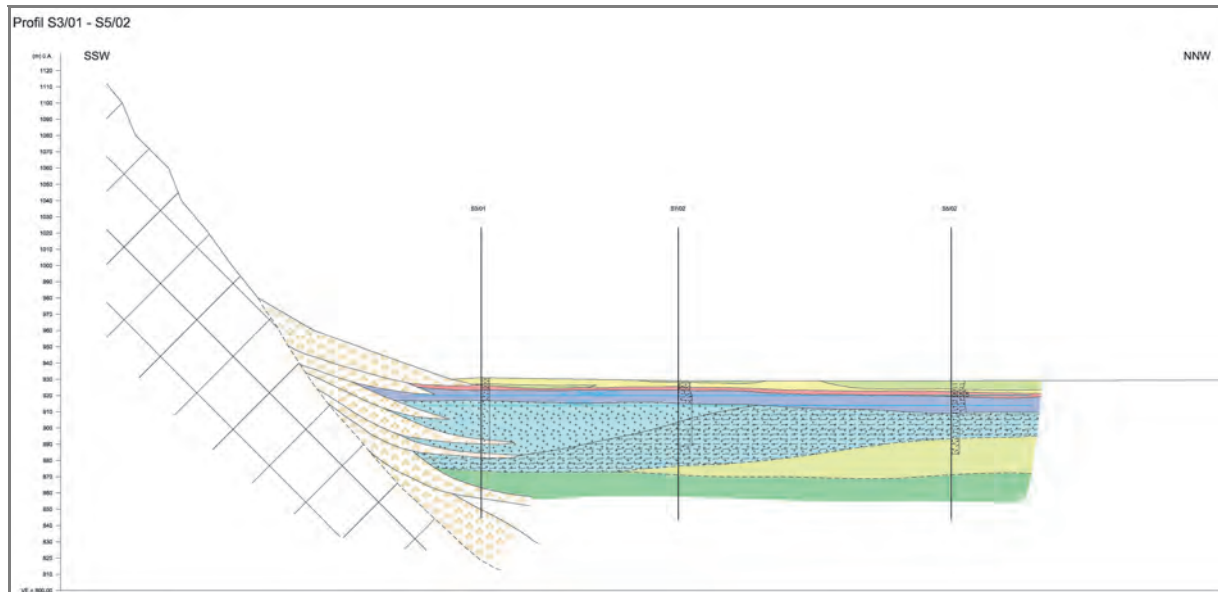


Abb. 4: Geologisches Querprofil des Achenseedammes.

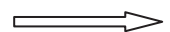
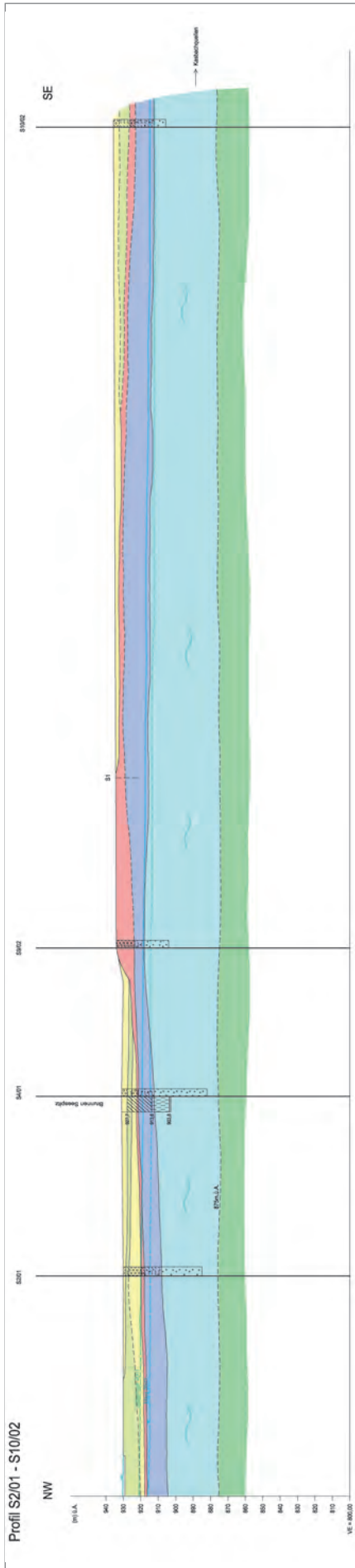


Abb. 5: Geologische Längsprofile des Achenseedammes entlang der Erkundungsbohrungen S2/01 und S10/02 sowie S6/02 und S11/02.



3. Stopp

- A Grundwasser-Fließrichtung im Achenseedamm (siehe Abb. 6)
- B Hydraulische Interaktion Achensee und Grundwasser

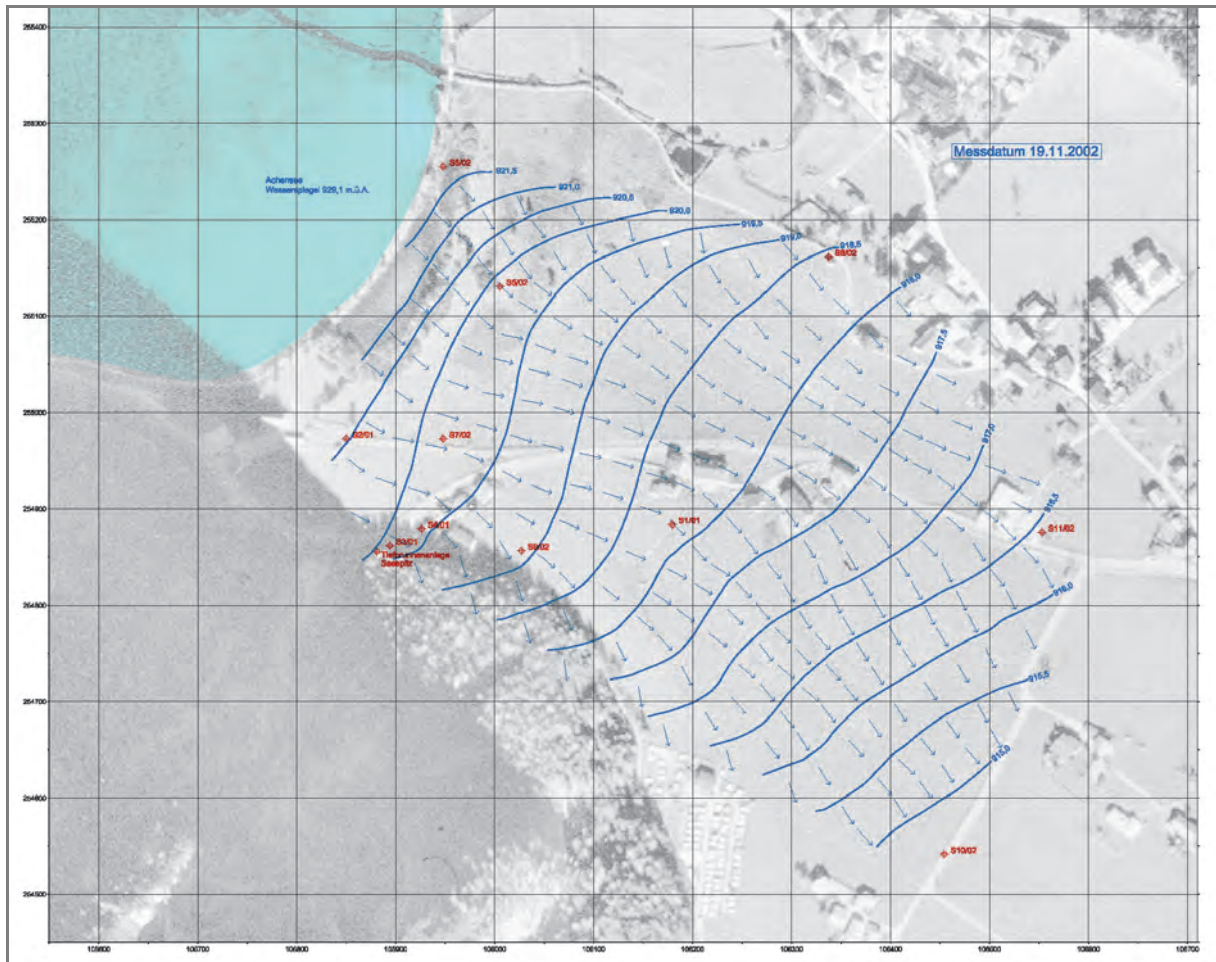


Abb. 6: Grundwasser-Gleichenplan des Messtages 19. 11. 2002.

4. Stopp

- A Kasbachquellen
- B Achenseedamm: tiefere lithologische Einheiten in Form der Zentralalpinen Sande und Tone

Literatur

POSCHER, G. (1994): Fazies und Genese pleistozäner Terrassensedimente im Tiroler Inntal und seinen Seitentälern – Teil I: Der Achenseedamm. – Jb. Geol. B.-A., 137, 171–186.