

---

# Zusammenfassung des Workshops: „Porengrundwasser - Ressourcenmanagement: Vom Experiment zur Planungsgrundlage“

A. DALLA-VIA

Am 9.12.2003 fand in Graz (Österreich) ein Workshop zum Thema "Porengrundwasser - Ressourcenmanagement: Vom Experiment zur Planungsgrundlage" statt. Der Workshop wurde durch JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft und die Österreichische Arbeitsgruppe Lysimeter veranstaltet, die Durchführung erfolgte durch die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH.

Der Workshop hatte zum Ziel, klassische Verfahren der Parametergewinnung mit Methoden der numerischen Modellierung zu vergleichen und Möglichkeiten zur Erarbeitung der Grundlagen für die Abgrenzung von Wassereinzugsbereichen sowie von Schutz- und Schongebieten vorzustellen.

## Teil 1: Anforderungen seitens der Behörde und der Wasserversorgung

Als Vortragende seitens der Behörde nahmen Hofrat DI Johann Wiedner (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19C - Siedlungswasserwirtschaft) und Dr. Alois Bernhart (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 13A - Umweltrecht und Energiewesen) am Workshop teil. Ersterer wies in seinem Referat auf die große Bedeutung der Talgrundwässer für die steirische Wasserwirtschaft, aber auch auf das immer stärker werdende Konfliktfeld zwischen Trinkwasserversorgung, Brauchwassernutzung, Siedlungsraum, Verkehrsflächen und landwirtschaftliche Bewässerung hin. A. Bernhart wies auf die immer größer werdenden Anforderungen an die Planungsgrundlagen seitens der Wasserrechtsbehörde im Zuge von wasserrechtlichen Bewilligungsverfahren hin ("...instationäre Grundwassermodelle sind heute

eine unerlässliche Projektgrundlage bzw. Beweismittel...").

Von Geschäftsführer Franz Glanz (Wasserverband Grenzland Südost) wurden die spezifischen Anforderungen an die Planungsunterlagen zur Trinkwassergewinnung aus Talgrundwasserleitern aus Sicht der Wasserversorgung dargelegt (Fachliches Know-how, Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Vertretung im Rahmen der wasserrechtlichen Bewilligungsverfahren, eindeutige, plausible und diskussionsfreie Ergebnisse unter Berücksichtigung unterschiedlichster Einwirkungen mit Bezugnahme auf ein breites fachliches Spektrum (Naturschutz landwirtschaftliche Bewässerung und Bewirtschaftung, nachhaltige Nutzung der vorhandenen Ressourcen).

## Teil 2: Vergleich von analytischen und numerischen grundwasserhydrologischer Methoden

Von Seiten des Institutes für WasserRessourcenManagement (WRM) der JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH wurden von Univ. Doz. Dr. Johann Fank, DI Dr. Hans Kupfersberger, Mag. Dr. Andreas Dalla-Via und Ing. Gerhard Rock in mehreren Vorträgen die klassischen Verfahren der Parametergewinnung mit Methoden der numerischen Modellierung verglichen und die heute am WRM verwendeten Methoden zur Erarbeitung der Grundlagen für die Abgrenzung von Schutz- und Schongebieten dargestellt:

Zu Beginn wurden in der Praxis ausgewählte häufig verwendete analytische Methoden zur Pumpversuchsauswertung vorgestellt, die ein wichtiges Werkzeug des Hydrogeologen zur Bestimmung von Durchlässigkeiten und Brunneneinzugs-

gebieten in seichtliegenden Porengrundwassersystemen sind. Die meisten analytischen Pumpversuchsformeln setzen jedoch gewisse Randbedingungen voraus, die praktisch nie erfüllt sind. Vergleichende Analysen am Beispiel von sechs Pumpversuchssimulationsvarianten zeigen, dass je nach Grad der Abweichung von den geforderten Randbedingungen, die Unsicherheiten der analytischen Ergebnisse sehr groß werden können.

Außerdem wurde die Problematik stationärer Grundwasserströmungsmodelle erörtert, wobei darauf hingewiesen wurde, dass Simulationen mit stationär kalibrierten Grundwasserströmungsmodellen selten die geforderten Sicherheiten bei der Prognose von Auswirkungen geplanter Veränderungen bieten. Die Ursache besteht darin, dass für viele Fragestellungen die zeitlich veränderbaren Einflussgrößen nicht vernachlässigt werden können. Die aufwändigere Kalibration von instationären Strömungsmodellen kann die dominanten instationären Einflüsse berücksichtigen und führt daher im Allgemeinen zu wesentlich genaueren, vor allem aber verlässlicheren Prognosen. Die Berechnung und Visualisierung von Stromlinien und instationären Einzugsgebieten bietet entscheidende Verbesserungen bei der Festlegung von Schutz und Schongebieten.

In einem weiteren Referat wurde auf die Bedeutung eines konsistenten hydrogeologischen Konzeptmodells als Grundlage jeder Grundwasserströmungsmodellierung hingewiesen.

Von entscheidender Bedeutung ist eine korrekte Beschreibung jener Prozesse, die das zu untersuchende Grundwassersystem dominant prägen. Steht ein ausreichend gut kalibriertes Grundwasserströmungsmodell zur Verfügung, kann

---

**Autor:** Dr. Andreas DALLA-VIA, Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, Institut für WasserRessourcenManagement, Elisabethstr. 16/II, A-8010 GRAZ

die Auswirkung von Eingriffen in das System vor deren tatsächlicher Realisierung quantitativ prognostiziert werden. Die Entwicklung von über längere Zeiträume (mehrere Jahre) kalibrierten instationären Grundwasserströmungsmodellen für seichtliegende Porengrundwasserleiter bringt eine entscheidende Verbesserung der Aussagesicherheit von Prognosen über die Wasserbewegung und den Transport konservativer Stoffe in Abhängigkeit von sich verändernden Randbedingungen.

Instationäre Berechnungen schaffen eine auf den ersten Blick unüberschaubare Datenmenge.

Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die Datenmenge unter Verwendung von statistischen und geostatistischen Verfahren auf Kenngrößen zu reduzieren (Grundwasserbilanzen...), deren Aus-

gekraft eine zuverlässige Interpretation der Ergebnisse erlaubt.

### Teil 3: Case studies

- Pumpversuche als Grundlage für das Grundwassermodell "Donnersdorf - Fluttendorf"
- Kalibration und Auswertung des Grundwassermodells "Haslacher Au" als Grundlage für die Abgrenzung eines Schongebietes
- Erkundung zusätzlich erschotbarer Wasserressourcen im südlichen Grazer Feld auf Basis eines instationären Grundwasserströmungsmodells

### Zusammenfassung - Ausblick

An den Workshop nahmen mehr als 100 Personen aus den Bereichen Politik

(Landeshauptmann-Stv. Dipl.-Ing. Leopold Schöggel der als Forschungsreferent des Landes Steiermark einen kurzen Überblick über geplante Aktivitäten im Forschungsbereich Wasser - Stichwort Kompetenznetzwerk Wasser gab), Verwaltung (Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Amtssachverständigendienst, Gemeindevertreter), Wasserversorgung, Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Ziviltechnik, Planung, Landwirtschaft, Umweltberatung teil, wobei Teilnehmer aus allen österreichischen Bundesländern und aus dem Ausland vertreten waren. Seitens der Teilnehmer waren nur positive Rückmeldungen zu vernehmen. Mehrfach wurde der Wunsch geäußert, ähnliche Veranstaltungen die sich mit dem Transfer wissenschaftlichen Know Hows in Verwaltung und Wirtschaft beschäftigen, vermehrt durchzuführen.