

ERFASSUNG DER HYDROGEOLOGIE AUSGEWÄHLTER TALFLURABSCHNITTE DES OBERINNTALS (TIROL, AUSTRIA) MIT HILFE BIDIREKTIONAL GEKOPPELTER 2D-OBERFLÄCHEN- UND 3D-GRUNDWASSERSTRÖMUNGSMODELLE

KÖLLING, Christian* (1); RIBIS, Markus (2); POSCHER, Gerhard (2)

1: Isar Consult Gmbh, Bürgermeister-Graf-Ring 10, D-82538 Geretsried; 2: geo.zt gmbh, Saline 17, A-6060 Hall in Tirol

ck@isar-consult.de

Hydrogeologie, Hydrogeologisches Modell, bidirektionale Modellkopplung, Oberflächenströmungsmodell,

Die Talflur des Oberinntals von der Schweizer Grenze im Engadin bis zur Einmündung der Melach westlich von Innsbruck ist seit langem ein interessanter Untersuchungsraum für hydrogeologisch - wasserbautechnische Fragestellungen. Aus jüngerer Zeit liegen zahlreiche Ergebnisse geologisch - hydrogeologischer Erkundungen und numerischer Grundwassermodelle vor, die im Zuge geplanter Infrastrukturprojekte (insbesondere verschiedene Wasserkraftwerke und Grundwassererschließungen) umgesetzt wurden und eine umfangreiche Grundlagenbasis für spezielle Talflurabschnitte des Oberinntals darstellen.

Die Kombination geologisch - hydrogeologischer Kartierungen mit direkten / indirekten Erkundungen (u.a. Bohrungen, bodengeophysikalische Untersuchungen) ergaben grundlegende Einblicke in den Aufbau der quartären Porengrundwasserkörper verschiedener Talflurabschnitte des Oberinntals und ermöglichten die Ableitung geologischer Modelle. Wasserwirtschaftliche Erhebungen und Monitoringdaten komplettierten die jeweiligen geologischen Modelle und erlaubten die Ableitung der jeweils zugehörigen hydrogeologischen Modelle. Diese bildeten ihrerseits die wesentliche Grundlage für verschiedene darauf aufbauende numerische 2D-Oberflächen- und 3D-Grundwasserströmungsmodelle hydrogeologisch besonders relevanter Talflurabschnitte des Tiroler Oberinntals.

Das überwiegend entlang tektonischer Störungen verlaufende glazial stark übertiefte Tiroler Inntal wurde postglazial durch fluvioglaziale Kiese überschottet, die verbreitet von gering mächtigen holozänen Ausanden überdeckt sind. Die fluvioglazialen Inntalsedimente bilden den typischerweise sehr mächtigen und hoch durchlässigen Quartärquifer des Tiroler Inntals, in dem ein mächtiger Grundwasserbegleitstrom des Inn ausgebildet ist. Im flachen Inntalboden herrscht eine starke hydraulische Kopplung zwischen den oberflächennahen Grundwasserpotentialen und den lokal stark variierenden Wasserständen des Inn, der zahlreichen in der Inntalflur verlaufenden Gießen und vieler anderer geohydraulisch relevanter Oberflächengewässer.

Daher wurden für die Simulationen der vorhabensbedingten hydrogeologischen Auswirkungen numerische Modelle eingesetzt, die jeweils ein zweidimensionales hydrodynamisch - numerisches Oberflächenströmungsmodell (2D-HNM) und ein dreidimensionales Grundwasserströmungsmodell (3D-GWM) umfassten, die mit Hilfe eines bidirektionalen Leakageansatzes knotenweise unmittelbar aneinander gekoppelt wurden. Mit Hilfe dieser bidirektional gekoppelten 2D-Oberflächen- und 3D-Grundwasserströmungsmodelle wurden für den Istzustand und für verschiedene Bau- und Betriebszustände umfangreiche stationäre und instationäre Simulationen für unterschiedliche Jahreszeiten und Hochwasserereignisse (inkl. HQ100) durchgeführt.

Exemplarisch werden dieser bidirektional gekoppelte Modellansatz und wesentliche Modellergebnisse anhand aussagekräftiger Grundwassergleichen-, Flurabstands- und Differenzpläne für den dicht besiedelten und bereichsweise durch sehr geringe Grundwasserflurabstände gekennzeichneten ca. 11 km langen Oberinntalabschnitt Telfs - Inzing erläutert, in dem die Innsbrucker Kommunalbetriebe AG (IKB) das Regionalkraftwerk Mittlerer Inn (RMI) plante.