

Stephanie

Diplomandin	Stephanie Haltinner
Examinator	Prof. Paul Hardegger
Experte	Dr. Peter Sulser
Themengebiet	Umwelt
Projektpartner	Wasserkorporation Benken SG (WKB)

Grundwassermodellierung Linthebene im Bereich der Grundwasserfassung Giessen (Benken SG)

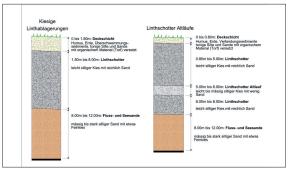
Modell einer Landschaft im Wandel der Zeit



Jost von Niederöst (1759): «Plan von dem flus Limmet auch Lint genant»



Grundwassermodell 2D (Geostudio Seep/W)



Prinzipieller Aufbau der beiden typischen hydrogeologischen Bodenprofile im Bereich der alten und breitgefächerten Linthläufe

Einleitung: Die historische Entwicklung der Linthebene vom eiszeitlichen Quartär bis zur Neuzeit verlief unstetig und war in den letzten zwei Jahrhunderten einem grossen anthropogenen Wandel unterworfen. In der von Hungersnöten, Überschwemmungen und Krankheiten gezeichneten Gegend, wurde der Lauf der Linth auf Initiative von Hans Conrad Escher in den Jahren 1807 bis 1823 korrigiert. Die zweite wegweisende Korrekturmassnahme – die Melioration der Linthebene in den Jahren 1941 bis 1964 – stand ganz im Zeichen des Zweiten Weltkriegs und der Nachkriegsjahre. Das Hochwasserereignis im Jahr 1999, bei dem ein Brechen der Dämme nur knapp verhindert werden konnte, machte eine Neukonzeption des Hochwasserschutzes am Linthkanal im Rahmen des Projektes «Linth 2000» notwendig. Seit 1929 betreibt die Wasserkorporation Benken (WKB) in der Linthebene das Grundwasserpumpwerk Giessen, welches rund die Hälfte des Gesamtwasserbedarfes der Gemeinde Benken deckt. Dieses wurde im Jahre 2009 gesamterneuert. Aufgrund der Bedeutung des Grundwassers für die Gemeinde Benken bestand daher der Wunsch nach einem aussagekräftigen Grundwassermodell, um die Gefahren und Risiken im Hinblick auf die Qualitätssicherung künftig besser abschätzen zu können.

Vorgehen/Technologien: In einem ersten Schritt wurden vorhandene Daten, Kartenwerke und Pläne gesichtet, zusammengestellt und neu bzw. im Vergleich untereinander im Hinblick auf die Relevanz für die Bearbeitung des Projektes ausgewertet. Ferner wurden, wo nötig, im Rahmen einer Feldbegehung und einer GPS-Vermessung aktuelle Daten erhoben. In einem zweiten Schritt wurden die Grundlagen zur Modellbildung zusammengetragen; dazu gehörten neben der Hydrologie und Hydrogeologie auch die Abschätzung des Einflusses der Seitengewässer auf die Grundwasserverhältnisse im Modellgebiet. Schwerpunkt dieser Arbeit war, aufbauend darauf, eine zweidimensionale numerische Grundwassermodellierung unterschiedlichster Szenarien im stationären Bereich.

Ergebnis: Mit dem Grundwassermodell konnten die Korrelation zwischen Niederschlagsereignissen und den Grundwasserständen sowie die Interaktion zwischen dem Vorfluter Hintergraben und dem Grundwasserträger aufgezeigt werden. Mit dem Entwurf eines Risikomanagementkonzeptes nach dem HACCP-Ansatz konnte ausserdem eine wertvolle Grundlage zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit und Trinkwasserqualität geschaffen werden.