

Masterarbeit

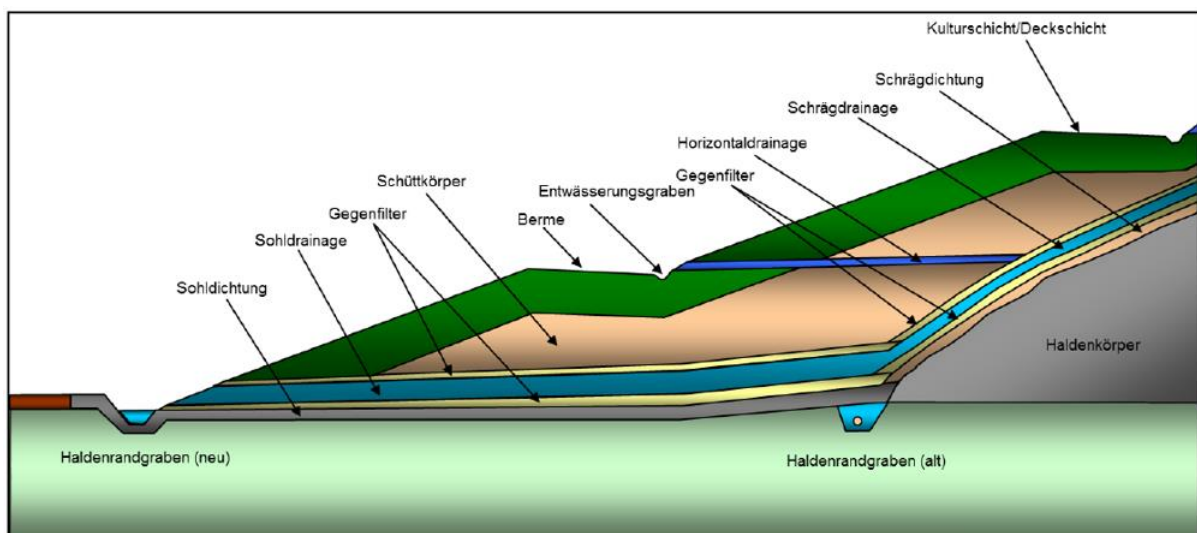
Modellierung der Wasserflüsse innerhalb von geplanten Abdeckungen von Kali-Rückstandshalden in Niedersachsen

Betreuer: Dr. Fabian Schemmel (K+S); fabian.schemmel@k-plus-s.com

Erstprüfer: Prof. Dr. Thomas GRAF (ISU); graf@hydromech.uni-hannover.de

Zweitprüfer: NN

Hintergrund Die K+S Gruppe arbeitet in Niedersachsen zurzeit an Konzepten zum langfristigen und nachhaltigen Umgang mit den Kali-Rückstandshalden, die an verschiedenen ehemaligen Bergwerksstandorten vorhanden sind. Dabei wird verstärkt ein Konzept zur technischen Abdeckung dieser Rückstandshalden mit Boden und Bauschutt verfolgt, das bereits am Standort Friedrichshall bei Sehnde, östlich von Hannover, erfolgreich durchgeführt wurde. Ziel der technischen Abdeckung ist dabei die Minimierung der Aufmineralisation von Niederschlagswässern am Haldenkörper und die sich daraus ergebende Gefährdung von Grund- und Oberflächenwässern. Der schematische Aufbau einer Haldenabdeckung kann dabei folgendermaßen aussehen:



Aufgaben- und Zielstellung Im Rahmen dieser Arbeit sollen Wasserflüsse innerhalb einer Haldenabdeckung mit einem numerischen Strömungsmodell simuliert werden. Dabei soll an einer exemplarischen Rückstandshalde mit definierter Geometrie die Abdeckung mit unterschiedlichen Abdeckmaterialien betrachtet werden, um so einen geeigneten Aufbau der Abdeckung zu erschließen. Die verwendete Simulationssoftware ist OpenGeoSys (OGS). Folgende Ziele sollen erreicht werden:

1. Literatur-Recherche zur Problematik der Kali-Rückstandshalden
2. Definieren einer exemplarischen Halde-Geometrien als Basisfall
3. Erstellen eines konzeptionellen Modells des Basisfalls inklusive numerisches Gitter, Randbedingungen und Material-Parameter
4. Detaillierte Benennung der relevanten mathematischen Gleichungen inklusive primäre Unbekannte
5. Durchführung einer stationären Strömungssimulation des Basisfalls
6. Sensitivitätsanalyse, Kalibrierung, Validierung, Wasserbilanz des Basisfalls
7. Wiederholen der Schritte 5. und 6. für die Vergleichsfälle anderer Abdeckungen mit unterschiedlichen Aufbauten
8. Diskussion und Ausblick