

Mathematische Optimierungsmethoden für die Sanierung von Grundwasserkontaminationen

A. Battermann

Trier, im Dezember 2000

Abstrakt Das Thema dieser Arbeit ist die numerische Lösung von Optimierungsproblemen aus der Grundwassermodellierung. Dabei geht es sowohl um Probleme des hydraulischen als auch des qualitativen Aquifermanagement. Die betrachteten Probleme sind diskrete Probleme der optimalen Kontrolle, die von (diskretisierten) partiellen Differentialgleichungen regiert werden.

Aspekte mit besonderer Bedeutung für diese Arbeit sind zum einen ungenaue Funktionsauswertungen und deren numerische Behandlung in Optimierungsalgorithmen, zum anderen die Konstruktion von Blockpräkonditionierern, die die Struktur eines zugrundeliegenden linearen Gleichungssystems gezielt ausnutzen. Speziell handelt es sich im betrachteten Zusammenhang um KKT-Systeme, und die Präkonditionierer werden innerhalb von Krylov-Unterraummethoden eingesetzt.

Das von der Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation geförderte Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Technologieberatung Grundwasser und Umwelt (TGU) GmbH realisiert.