

Robuste Evolutionäre Optimierung bei Unsicherheit im Umweltbereich

Ingenieurtechnische Fragestellungen, insbesondere im Umweltbereich, werden häufig auf Basis von Modellen optimiert. Die in diesen Modellen abgebildeten natürlichen Prozesse (z.B. Klimaeinwirkungen) sind zum Teil mit erheblicher Unsicherheit behaftet. In diesen Fällen ist es schwer, optimale Lösungen für Technologien, Maßnahmen oder Strategien zu finden. So sollte ein Staudamm z.B. möglichst kosteneffizient gebaut werden, dabei jedoch eine maximale Verlässlichkeit (reliability) garantieren.

Im Rahmen der Diplomarbeit sollen Möglichkeiten zur Verlässlichkeitsbasierten Optimierung von natürlichen Systemen untersucht werden. Dabei soll der Schwerpunkt auf dem Vergleich und der Weiterentwicklung von Lösungsverfahren liegen. Anhand exemplarischer Fragestellungen (z.B. Maßnahmen im Grundwasser, in den Bereichen Geothermie, Ingenieurgeologie) werden synthetische Problemstellungen formuliert. Bei diesen Problemstellungen wird die Unsicherheit durch eine große Anzahl gleichwahrscheinlicher Modellvarianten bzw. durch Rauschen in den Eingabeparametern abgebildet. Aufgabe wird sein, mit Hilfe Evolutionärer Algorithmen hochverlässliche und gleichzeitig möglichst optimale Lösungen zu finden.

Die Arbeit wird in enger Zusammenarbeit mit der ETH Zürich (Peter Bayer), welche die zugrunde liegenden Modelle zu Verfügung stellt, durchgeführt.

Kontakt

Markus Beck
Sand 1, Raum 318
Tel. (07071) 29-78979
m.beck@uni-tuebingen.de

