

## **Simulationen auf der Kugel: Anordnungen von Punkten und Energieberechnungen**

Lucas Brönnimann und Martin Lanter, Kantonsschule Baden

Angenommen, eine Anzahl Fürsten bewohnen einen Planeten. Die Fürsten hassen einander und wollen so weit wie möglich voneinander entfernt wohnen. Wie müssen sie sich auf dem Planeten verteilen? Das Problem der Verteilung von Punkten auf einer Kugeloberfläche, so dass sie möglichst weit voneinander entfernt liegen, ist ein klassisches Problem der Geometrie. Die heute verfügbaren schnellen Rechenmaschinen ermöglichen neue Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen.

Lucas Brönnimann und Martin Lanter haben zwei Methoden entwickelt, um die Punkte "optimal" zu verteilen. Die eine Idee imitiert die Darwinsche Evolution und findet Lösungen durch Zufallsprozesse verbunden mit einer Selektionstrategie. Die zweite Idee verfolgt eine deterministische Strategie mit der Idee, dass abstossende Kräfte die Kugeln in eine Gleichgewichtslage bringen, die die Energie minimiert.

Die beiden Schüler haben diese Aufgaben ausgezeichnet gelöst, indem sie die Methoden in einer geeigneten Programmiersprache (Matlab) codierten und die Resultate sowohl tabellarisch als auch graphisch präsentiert. Die Kombination von Mathematik, Physik und Informatik ist erstaunlich, und die Präsentation braucht den Vergleich mit einer Semesterarbeit an Universitäten nicht zu scheuen.