



Hohe Mathematik im Lager der Nazis Seite 13

Gefühle lernen mit Roboterfrau Sophia Seite 10

derStandard.at/Forschung

GEISTESBLITZ

Geografie als komplexe Rechenaufgabe



Foto: Schauermann

Geoinformatiker Vitus Graule beschleunigt Entscheidungsanalysen auf Basis räumlicher Daten.

Bei der Entscheidung, innerhalb welcher Grenzen ein Naturschutzgebiet etabliert werden sollte, spielen vielfältige Faktoren eine Rolle – von der vorhandenen und schützenswerten Tier- und Pflanzenwelt über Topografie, Umgebung und bisherige Nutzung bis zu finanziellen Kriterien wie Grundstückspreise. Alle diese Umstände sollten in der Entscheidung berücksichtigt werden, um zu einem optimalen Ergebnis zu kommen. Ähnlich ist es auch bei anderen Fragen, die auf räumlichen Daten basieren – etwa, wie anfällig ein Gebiet für Naturkatastrophen ist oder wo der beste Standort für ein Unternehmen mit seinen ganz konkreten und spezifischen Interessen liegt.

Experten können bei dieser Art von Entscheidungen, bei der eine sehr große Anzahl von Einflussgebern zu überblicken und zu berücksichtigen ist, auf eine sogenannte „multikriterielle Entscheidungsanalyse“ zurückgreifen, um ihre Ansätze zu prüfen und zu ergänzen. Dabei handelt es sich um eine mathematische Methode, die ein optimales Ergebnis auf

der Grundlage eines genau definierten Ziels eruiert.

Der 1996 geborene Geoinformatiker Vitus Graule, Bachelor-Student im Studiengang Geoinformation und Umwelt an der FH Kärnten in Villach, beschäftigt sich mit der sogenannten Monte-Carlo-Simulation im Zusammenhang mit multikriteriellen Entscheidungsanalysen – das ist eine statistische Herangehensweise, bei der für jedes Kriterium eine hohe Anzahl von Zufallswerten generiert wird, um aus ihrer Verteilung eine bestmögliche Lösung ableiten zu können.

Ein Problem ist, dass derartige Aufgaben äußerst rechenintensiv sind. „Im Rahmen des Forschungsprojekts erprobe ich als Teil eines internationalen Teams, wie man die Entscheidungsanalyse mit räumlichen Daten beschleunigen kann, indem man die Berechnungen auf viele Computer in einem Rechnerverbund aufteilen kann“, so der Student. Das Projekt führte Graule im Rahmen eines Stipendiums der österreichischen Marshallplan-Stiftung an die mit der FH Kärnten in diesem Bereich kooper-

rierende San Diego State University (SDSU) in Kalifornien, wo er als „Research Student“ noch bis Juni an seinem Ansatz forscht.

Graule, der in Bayern geboren und aufgewachsen ist, zählte schon im Gymnasium Geografie und Mathematik zu seinen Lieblingsfächern. Kärnten wählte er als Studienort, weil das Studium diese Vorlieben vereinte und er „in den Süden“ wollte. „Ausschlaggebend war aber auch die familiäre Atmosphäre, die sich schon beim ersten Besuch gezeigt hat“, betont Graule. Natürlich ist nun der Kontrast zu seiner aktuellen Forschungsstätte in San Diego, wo er sich mit 35.000 Studierenden einen Campus teilt, umso größer.

Der junge Geoinformatiker denkt darüber nach, wie er seine Expertise künftig in den Dienst des Naturschutzes stellen könnte. An der SDSU gefällt ihm nicht nur die Nähe zum Pazifik und zum San Diego Zoo. Die Kontakte, die er während seines Praxissemesters schließt, könnten zudem auch für die geografische Verortung des folgenden Masterstudiums relevant sein. (pum)