

Nr. 40/2023

Magdeburg, 04.05.2023

## WIE KÖNNEN WIR GROSSE DATENMENGEN KÜNFTIG BESSER NUTZEN?

14 Mio. Euro für DFG-Schwerpunktprogramm in der mathematischen Grundlagenforschung

In einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG über 6 Jahre mit ca. 14 Millionen Euro geförderten *Schwerpunktprogramm Kombinatorische Synergien SPP 2458* werden Mathematikerinnen und Mathematiker unter anderem an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg der Frage nachgehen, wie die vielfältigen Datensätze aus mathematischen Experimenten systematisch vernetzt und genutzt werden können.

Kombinatorik beschäftigt sich mit den verschiedenen Möglichkeiten für endliche Strukturen. Ausgehend von fundamentalen Fragen nach der Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten bei der Anordnung von Objekten oder Zuständen, ist die Kombinatorik zur Nanotechnologie der Mathematik geworden, so Prof. Dr. Thomas Kahle vom Institut für Algebra und Geometrie der Universität Magdeburg. So sei die Kombinatorik zum Beispiel in der modernen Hochenergiephysik von entscheidender Bedeutung und vereinfacht dort extrem komplizierte Berechnungen von Elementarteilchen.

*„Man könnte die Kombinatorik vereinfachend als die Wissenschaft des Abzählens und Aufzählens bezeichnen, also wie viele Dinge gibt es von einer bestimmten Art gibt es und wie kann man alle davon berechnen? Solche Probleme begegnen einem überall im täglichen Leben, z.B. in vielen Spielen“,* erklärt Prof. Kahle. *„Man kann sich etwa fragen, auf wie viele Arten man acht Damen auf einem Schachbrett platzieren kann, ohne, dass zwei davon sich schlagen könnten. Die Antwort ist 92. Man kann auch versuchen 9 Damen auf einem 9x9 Brett zu platzieren, oder 99 auf einem 99x99 Brett. Für letzteres ist die Anzahl völlig unbekannt.“* Abzählprobleme dieser Art beschäftigen die Mathematik seit ihren Anfängen und ihre Lösungen sind in vielen Teilen der Mathematik und in Anwendungen dringend gesucht. Dabei werden auch

1/2

immer wieder gleiche und ähnliche Probleme mehrfach betrachtet, sodass eine Netzwerkbildung und Austausch große Potenziale bieten.

Das neu eingerichtete Schwerpunktprogramm „Kombinatorische Synergien“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft zielt darauf ab, kombinatorische Datenstrukturen wie z.B. Graphen, Netzwerke, Polytope oder Gitter systematisch in allen Bereichen der Mathematik und ihrer Anwendungen z.B. in der Statistik und in der theoretischen Physik zu erfassen, zu analysieren und interdisziplinär zu nutzen. Dazu wird das Schwerpunktprogramm in Deutschland ein international sichtbares Kombinatorik-Forschungsnetzwerk schaffen, an dem zahlreiche Arbeitsgruppen an deutschen Universitäten und Max-Planck-Instituten beteiligt sind. Zur Verfügbarmachung der Daten wird das Schwerpunktprogramm mit dem MaRDI-Konsortium der nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) kooperieren. Weitere Informationen unter <https://combinatorial-synergies.de>.

**Schwerpunktprogramme** sollen spürbare Impulse zur Weiterentwicklung der Wissenschaft durch die koordinierte, ortsverteilte Förderung wichtiger neuer Themen geben. Besonderes Kennzeichen eines Schwerpunktprogramms ist die überregionale Kooperation der teilnehmenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Diese Netzwerkbildung soll einen Mehrwert schaffen. Die Dauer der Förderung ist sechs Jahre, aufgeteilt in zwei Förderperioden von jeweils drei Jahren. Weitere Informationen unter <http://link.ovgu.de/dfgschwerpunktprogramme>.

Kontakt für die Medien:

Prof. Dr. Thomas Kahle, Institut für Algebra und Geometrie, Fakultät für Mathematik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Tel.: +49 391 67-54857, E-Mail: [thomas.kahle@ovgu.de](mailto:thomas.kahle@ovgu.de)