

Tag der

Mathematik & Physik



Prof. Dr. Richard Höfer
Fakultät für Mathematik
Universität Regensburg

Wie man Dinge am besten von A nach B bringt: Eine Reise durch den Optimalen Transport

Optimaler Transport behandelt das Problem die Kosten dafür zu minimieren, eine Ausgangsverteilung in eine Zielverteilung zu überführen. Einfache Beispiele sind der Transport von Baumaterial oder die Belieferung von Fabriken durch mehrere Rohstoffproduzenten.

Das Problem wurde erstmals 1781 durch den französischen Mathematiker Gaspard Monge beschrieben. Dem sowjetischen Mathematiker und Ökonomen Leonid Kantorowitsch gelang 1939 eine bahnbrechende Umformulierung des Problems, für die er 1975 den Wirtschaftsnobelpreis erhielt. Optimaler Transport spielt eine wichtige Rolle in verschiedenen Gebieten der Mathematik, insbesondere der Analysis, Stochastik und Geometrie.

Zum Beispiel kann Optimaler Transport verwendet werden um eine Metrik auf Wahrscheinlichkeitsmaßen einzuführen. Diese Metrik ist äußerst nützlich für Stabilitätseigenschaften bestimmter partieller Differentialgleichungen, die Transportphänomene modellieren. Diese Stabilitätseigenschaften können wiederum verwendet werden, um das Konvergenzverhalten von Vielteilchensystemen zu studieren.

