

Untersuchungen allgemeiner Schattennorm-Kugeln

Michael Juhos (Universität Passau)

33. Rhein-Ruhr-Workshop
Bestwig, 9.2.2024–10.2.2024

Schattennormen (d. h. die ℓ_p -Normen den Singulärwerte einer Matrix) haben breite Anwendungen gefunden, sei es im Compressed Sensing der Bild- und Signalverarbeitung und in der Matrixvervollständigung oder anderen Gebieten der Data Science, sei es in der nichtkonvexen Optimierung, sei es im Quantencomputing; daneben besteht auch reges theoretisches Interesse, vor allem seitens der Funktionalanalysis, oder in der Wahrscheinlichkeitsrechnung als nichtkommutatives Analogon der ℓ_p -Räume, und auch ihre (asymptotische) Geometrie ist in einigen Aspekten untersucht worden, was sie wieder für die Komplexitätstheorie interessant macht (etwa Konstruktion von Fooling Functions). Viele Resultate liegen aber nur für Räume quadratischer Matrizen vor, daher widmen wir uns in diesem Vortrag einigen geometrischen und probabilistischen Ergebnissen für die Schattennorm-Einheitskugeln von Matrizen beliebiger Dimensionen; besonderes Gewicht gilt hier der Schatten- ∞ -Norm, also der Spektralnrm, und wir untersuchen unter anderem Volumen und die Gleichverteilung auf der Einheitskugel.

Der Inhalt des Vortrages ist Teil laufender gemeinsamer Forschung mit Joscha Prochno und Zakhar Kabluchko.