



Einladung zum Vortrag

von

28. November 2014

Prof. Dr. Lothar Heinrich
Universität Augsburg

Über Sehnenpotenzintegrale von Ellipsoiden und anderer konvexer Körper

Sehnenpotenzintegrale (kurz: SPIe) p -ter Ordnung von konvexen Körpern aus dem d -dimensionalen Raum sind bewegungsinvariante, monotone und stetige Eikörperfunktionale, die bis auf die Spezialfälle $p=0$ und $p=1$ nicht additiv sind. Sie entstehen, wenn die von bewegten Geraden erzeugten Sehnenlängen in einem konvexen Körper mit p potenziert werden und danach über alle Geradenlagen integriert wird. Die Folge von SPIen bestimmt eine Sehnenlängenverteilung, die im Wesentlichen die Form des Körpers festlegt. Im Vortrag wird zunächst auf die Historie und verschiedene Darstellungen von SPIen eingegangen. Es werden auch einige andere Sehnenlängenverteilungen kurz diskutiert und motivierende Beispiele von SPIen aus der Physik und stochastischen Geometrie betrachtet. Im Hauptteil des Vortrages wird eine kompakte Integraldarstellung für SPIe beliebiger Ordnung von Ellipsoiden mittels deren Stützfunktion hergeleitet. Diese ermöglicht den Beweis von oberen und unteren Schranken für SPIe, die nur das Volumen bzw. die mittlere Breite der Ellipsoide enthalten. Hierbei wird eine Vermutung von P.J. Davy (1984) im Falle von Ellipsoiden bestätigt und teilweise verschärft. Am Ende des Vortrages werden noch Integraldarstellungen von SPIen von Superellipsoiden und Simplizes betrachtet, wobei gerade bei Simplizes interessante neuere geometrische Relationen zu deren Differenzkörpern die Berechnung etwas vereinfachen. Im Falle eines Würfelecktetraders wird dies demonstriert, was zur Korrektur eines Ergebnisses von O. Emersleben (1962) geführt hat.

Termin: Mittwoch, 17. Dezember 2014, 11:00 Uhr

Ort: Universität Ulm, Helmholtzstr. 18, Raum 2.20

Der Vortrag findet im Rahmen des Mathematischen Kolloquiums der Universität Ulm statt.
Alle Interessenten sind herzlich eingeladen.

gez. V. Schmidt