

Voronoi Algorithmus zur Klassifikation perfekter Gitter

Ein Gitter im \mathbb{R}^n ist eine diskrete Punktmenge, die als Menge aller ganzzahligen Linearkombinationen linear unabhängiger Vektoren beschrieben werden kann. Perfekte Gitter sind besondere Gitter, deren Eigenschaften sie für verschiedene Fragestellungen, zum Beispiel in der Zahlentheorie, besonders interessant machen (siehe [Mar03]). Nach einem klassischen Resultat von Voronoi gibt es in jeder Dimension n nur endlich viele perfekte Gitter. Diese lassen sich mit *Voronoi Algorithmus* im Prinzip klassifizieren und sind bisher für $n \leq 8$ bekannt (siehe [Sch09]).

In dieser Bachelorarbeit sollte der notwendige mathematische Hintergrund selbstständig erarbeitet und verständlich dargestellt werden. Darüber hinaus sollte der Algorithmus mit dem Computeralgebrasystem MAGMA (siehe [MAGMA]) implementiert und getestet werden.

Literatur

- [MAGMA] Magma Computational Algebra System, <http://magma.maths.usyd.edu.au/magma/>
- [Mar03] J. Martinet, *Perfect Lattices in Euclidean Spaces*, Springer, 2003.
- [Sch09] A. Schürmann, *Computational Geometry of Positive Definite Quadratic Forms*, AMS University Lecture Series, 2009.