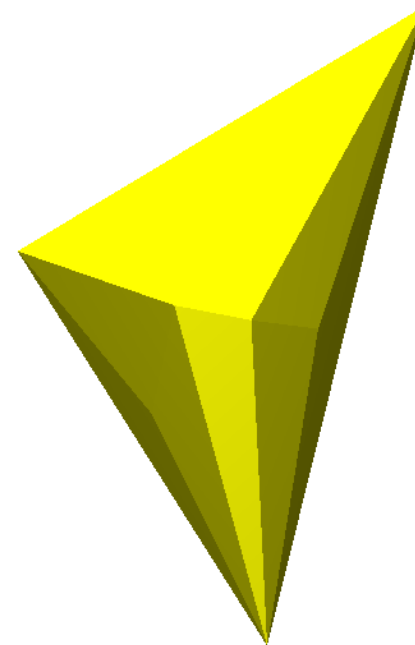
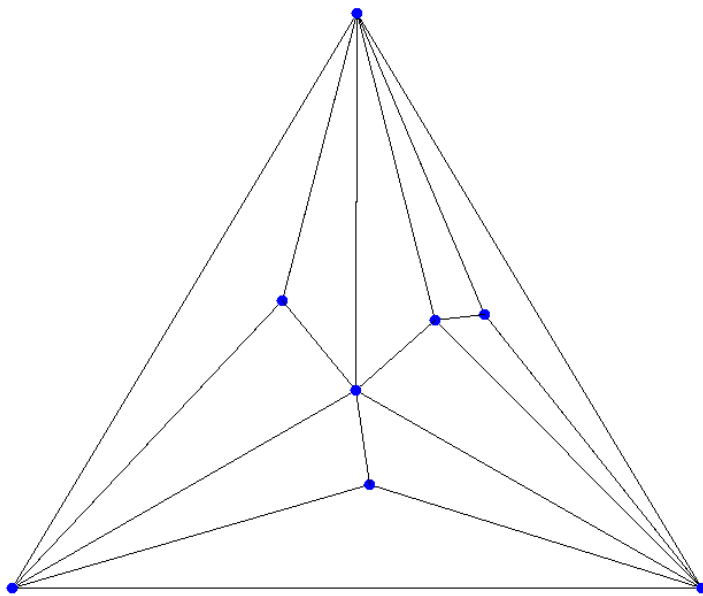


Abschlusspräsentation der Gruppe 5

Philipp Belitz, Henrique Hepp, Björn Rathjen, Max Willert, Patrick Winterstein

Thema

Realisierung von triangulierten dreidimensionalen
Polytopen mit kleinen Koordinaten



Anforderungen

- Ein gegebener Graph muss ein Apollonianisches Netzwerk sein (d.h. ausgehend von einem Dreieck wird immer wieder rekursiv ein Dreieck in 3 kleinere Dreiecke zerlegt).
 - Eine formale Definition existiert auch.
- Das entstandene Polytop muss
 - ganzzahlige Koordinaten besitzen
 - konvex sein
 - kleine Koordinaten haben (d.h. maximal polynomielle Größe in der Anzahl der Ecken)

Der Algorithmus

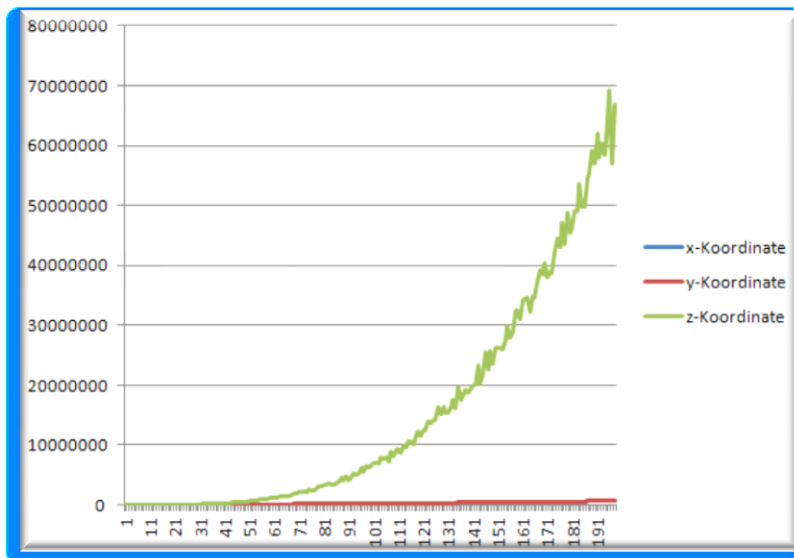
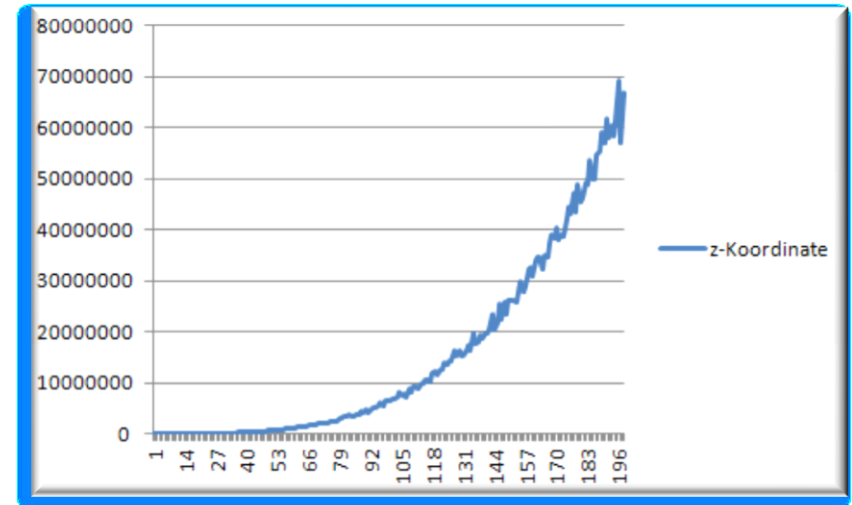
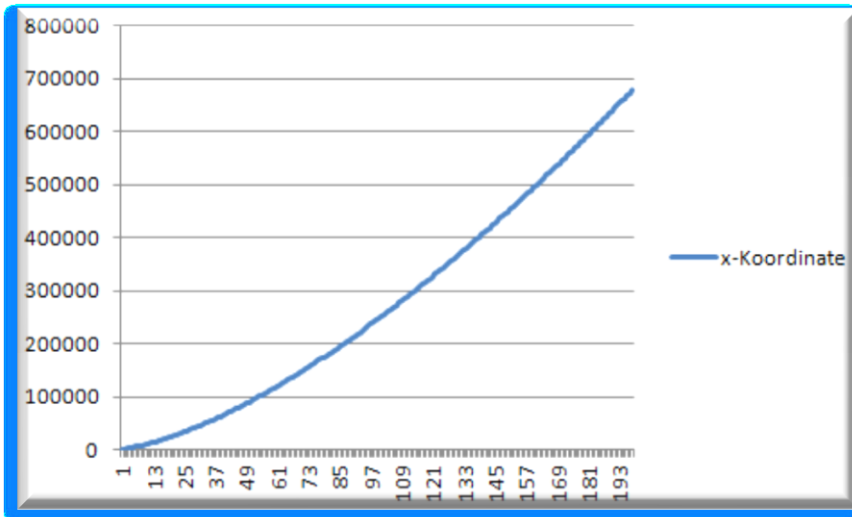
- besteht im Allgemeinen aus 3 Schritten:
 1. Der Graph wird in die Ebene eingebettet
 2. Die Punkte werden von der Ebene in den Raum gezogen, sodass das entstandene Polytop konvex ist
 3. Die Punkte werden nun noch gerundet (wobei die Konvexität erhalten bleiben muss)
- Die Koordinaten haben die maximale Größe $2160n^4 \times 2160n^4 \times 162n^6$ (dabei ist n die Anzahl der Ecken)

Probedurchlauf ...

Features (zusammengefasst)

- Graphical User Interface für die Eingabe von einzelnen Netzen
- Speichern/Laden von einzelnen Netzen
- erzeugen von Zufalls-Netzen mit beliebiger Größe
- simples Command Line Interface
- Bestimmung von durchschnittlichen Rastergrößen für beliebige Eingabegrößen
- Anzeigen und Speichern von Polytopen

Wachstum der Rastergrößen im Vergleich



Legende:

- Horizontale Achse → Anzahl Punkte
- Vertikale Achse → Koordinatengröße

ENDE