

Erzeugung von Gebirgsketten

Bernhard Fritz

01. Dezember 2015

Überblick

Problembeschreibung

Methoden zur Erzeugung von Gebirgen

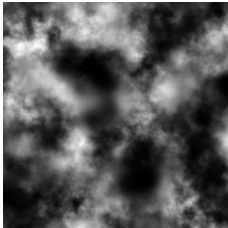
Geplante Herangehensweise

Problembeschreibung

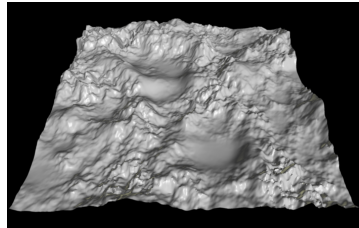
- ▶ Das von Kamal und Sarwar veröffentlichte Paper “Parametrically Controlled Terrain Generation” stellt einen Algorithmus zur Generierung eines einzelnen Berges vor
- ▶ Ziel ist es den vorgeschlagenen Algorithmus zu erweitern um es zu ermöglichen ganze Gebirgsketten kontrolliert generieren zu können

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Höhenkarten

- ▶ Schwarz-weiß Bild als Datenträger
- ▶ 1 Byte pro Pixel bedeutet 256 mögliche Höhenabstufungen
- ▶ $h = f(x, y)$



Kamal, Sarwar



Kamal, Sarwar

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Algorithmen

- ▶ Midpoint displacement / Diamond-square Algorithm
- ▶ Erosion algorithm
- ▶ Fault algorithm
- ▶ Repeated magnification and probing

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Algorithmen

- ▶ Midpoint displacement / Diamond-square Algorithm

Wiederhole solange Segmente nicht zu klein:

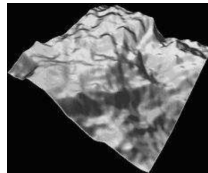
 Für jedes Segment:

 Teile das Segment in der Mitte

 Erhöhe den Mittelpunkt um x aus $[-R, R]$

 Halbiere R

- ▶ Erosion algorithm
- ▶ Fault algorithm
- ▶ Repeated magnification and probing



Kamal, Sarwar

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Algorithmen

► Midpoint displacement / Diamond-square Algorithm

Wiederhole solange Segmente nicht zu klein:

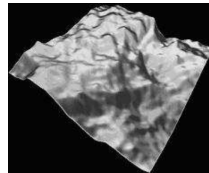
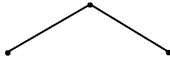
Für jedes Segment:

Teile das Segment in der Mitte

Erhöhe den Mittelpunkt um x aus $[-R, R]$

Halbiere R

- Erosion algorithm
- Fault algorithm
- Repeated magnification and probing



Kamal, Sarwar

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Algorithmen

► Midpoint displacement / Diamond-square Algorithm

Wiederhole solange Segmente nicht zu klein:

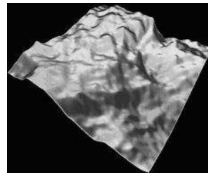
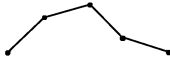
Für jedes Segment:

Teile das Segment in der Mitte

Erhöhe den Mittelpunkt um x aus $[-R, R]$

Halbiere R

- Erosion algorithm
- Fault algorithm
- Repeated magnification and probing



Kamal, Sarwar

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Algorithmen

► Midpoint displacement / Diamond-square Algorithm

Wiederhole solange Segmente nicht zu klein:

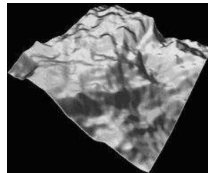
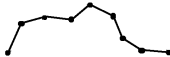
Für jedes Segment:

Teile das Segment in der Mitte

Erhöhe den Mittelpunkt um x aus $[-R, R]$

Halbiere R

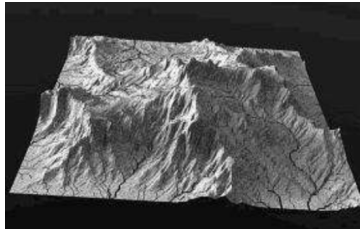
- Erosion algorithm
- Fault algorithm
- Repeated magnification and probing



Kamal, Sarwar

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Algorithmen

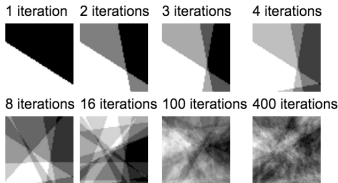
- ▶ Midpoint displacement / Diamond-square Algorithm
- ▶ Erosion algorithm
 - ▶ Ahmt den Einfluss von Wind und Wasser nach
 - ▶ Benötigt eine Ausgangsbasis
- ▶ Fault algorithm
- ▶ Repeated magnification and probing



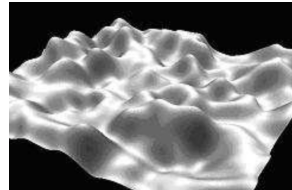
Kamal, Sarwar

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Algorithmen

- ▶ Midpoint displacement / Diamond-square Algorithm
- ▶ Erosion algorithm
- ▶ Fault algorithm
- ▶ Repeated magnification and probing



lighthouse3d.com



Kamal, Sarwar

Erzeugen von Gebirgen mithilfe von Algorithmen

- ▶ Midpoint displacement / Diamond-square Algorithm
- ▶ Erosion algorithm
- ▶ Fault algorithm
- ▶ Repeated magnification and probing
 - ▶ Ermöglicht das Erzeugen eines einzelnen Berges
 - ▶ Position, Höhe und Ausbreitung des Berges kann mit Parametern bestimmt werden

Geplante Herangehensweise

- ▶ Testen diverser Algorithmen und abwägen ob es möglich ist diese anzupassen
- ▶ Erweitern des von Kamal und Sarwar vorgeschlagenen Algorithmus um ganze Gebirgsketten kontrolliert erzeugen zu können
 - ▶ Verlauf,
 - ▶ Höhe und
 - ▶ Ausbreitung des Gebirges soll definierbar sein
- ▶ Kombinieren vorgestellter Algorithmen zur Steigerung des Realismus

Fragen?