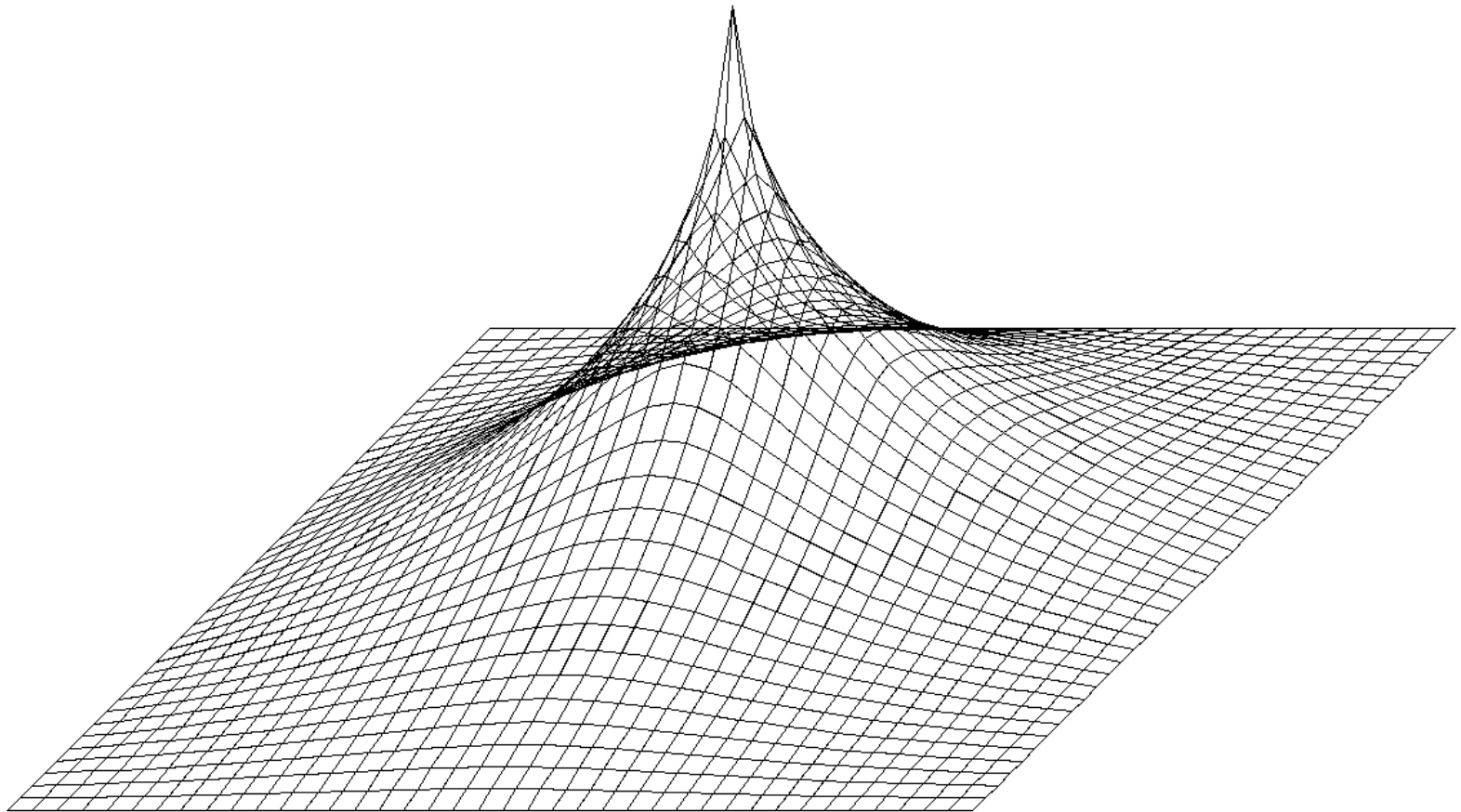


Gitternetz

- *Parallele Prozesse in der linearen Algebra* -





Problemstellung

- 3. Ausbildungsjahr:
LF 11 - Parallele Prozesse

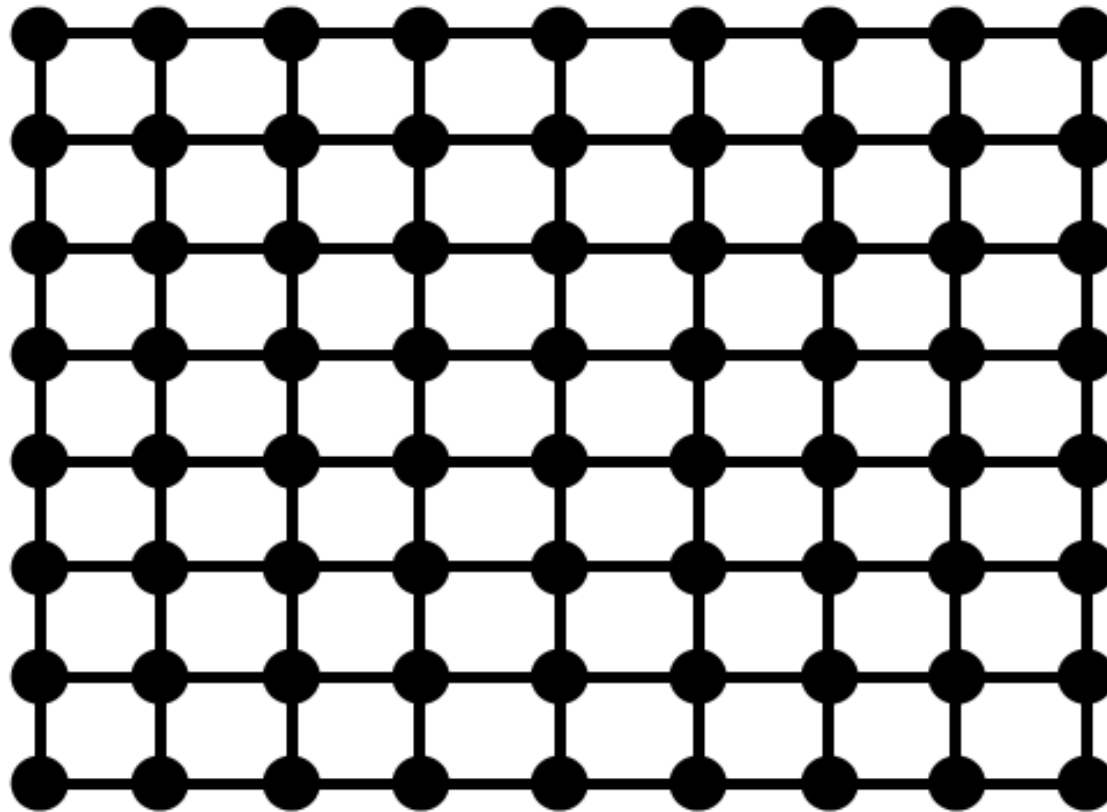


Problemstellung

- konkreter Anwendungsfall:
Gitternetz



Problemstellung



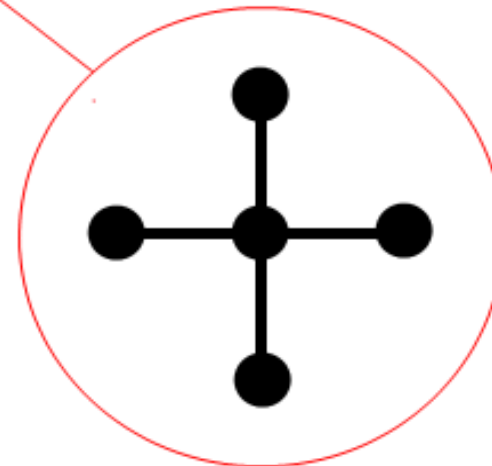
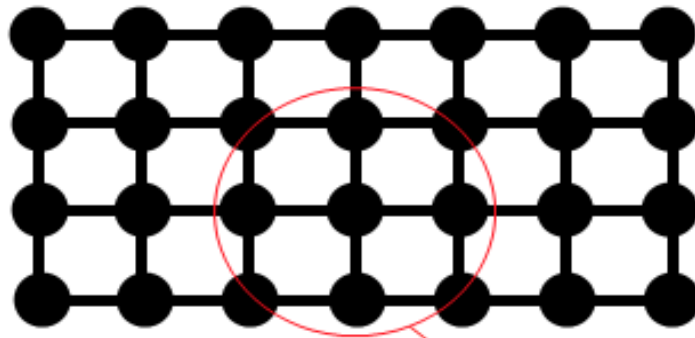


Problemstellung

- Jeder Knoten besitzt (maximal) vier Verbindungen zu anderen Knoten



Problemstellung



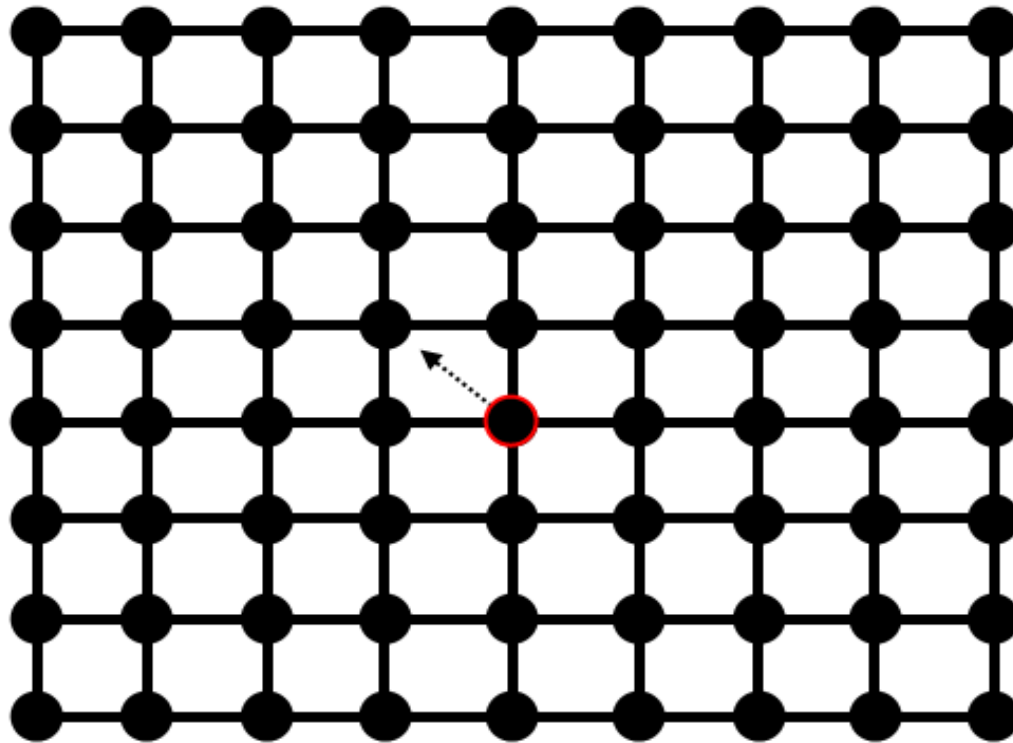


Problemstellung

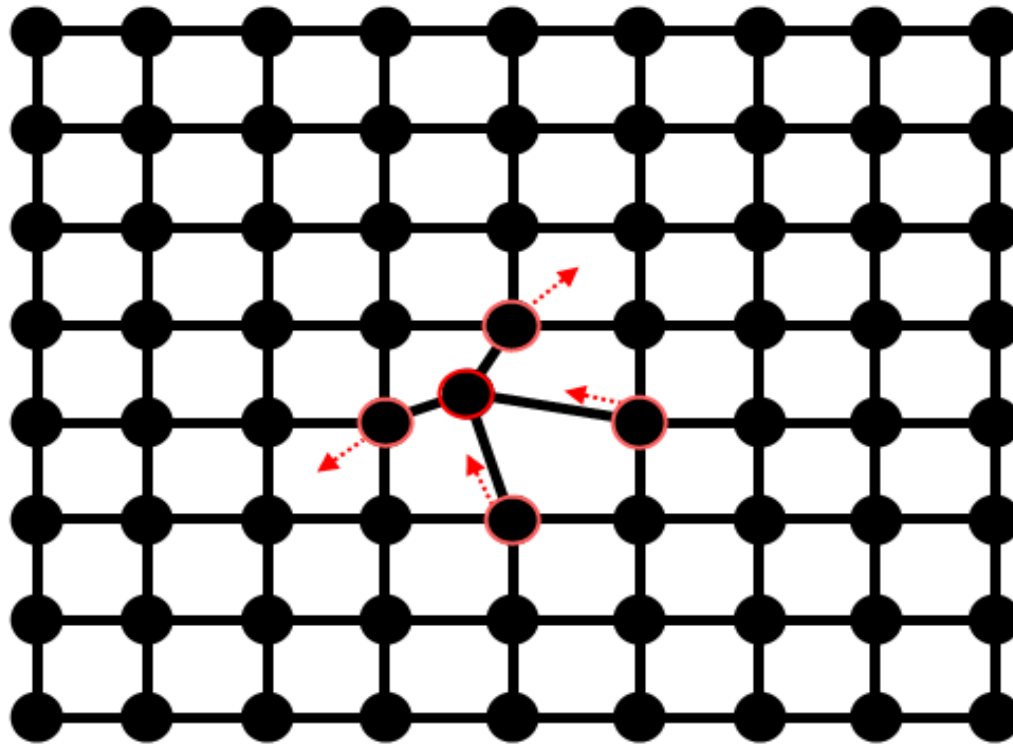
- Ändert sich die Position eines Knotens werden auch die Nachbarknoten beeinflusst



Problemstellung

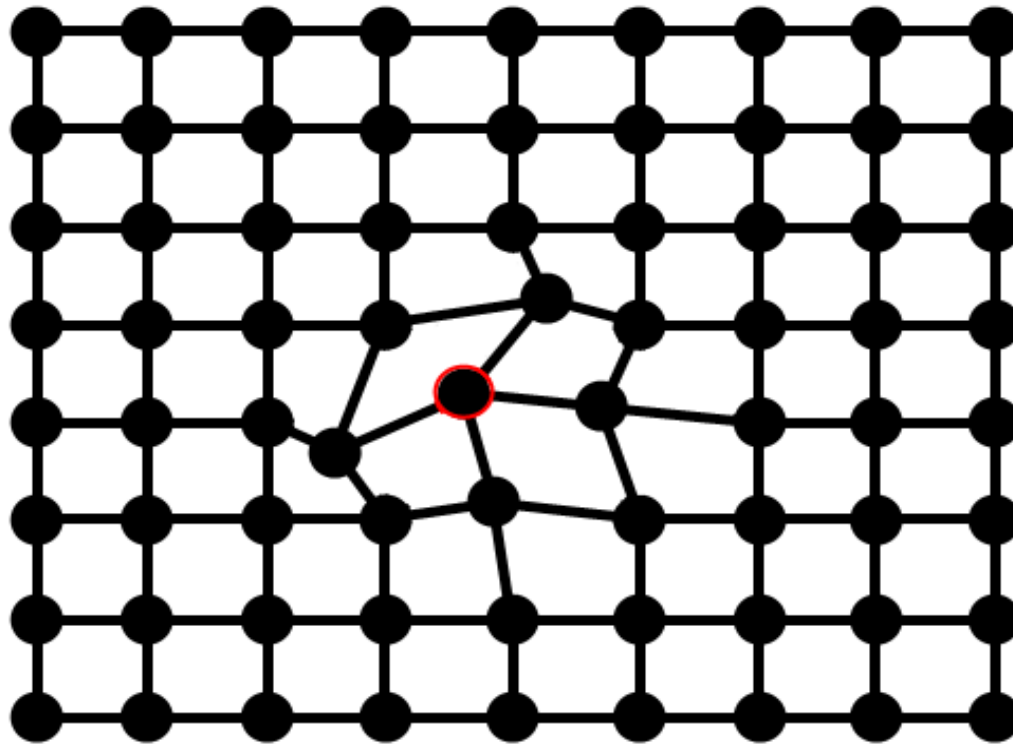


Problemstellung



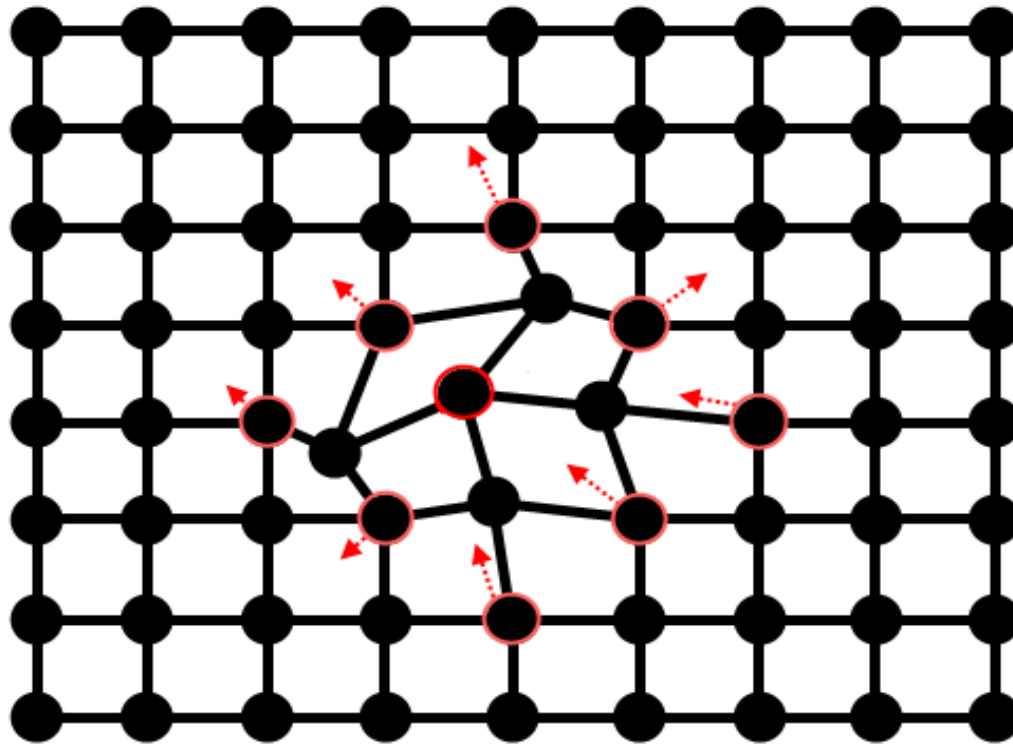


Problemstellung





Problemstellung





Problemstellung

- Mathematische Modellierung mithilfe der linearen Algebra



Mathematische Modellierung

- Die zwischen zwei Knoten herrschende Kraft wird als Kraftvektor aufgefasst



Mathematische Modellierung

- Der Betrag eines Kraftvektors ist abhängig vom Abstand zum Nachbarknoten und der Trägheit des Knotens



Mathematische Modellierung

- Der resultierende Kraftvektor wird durch Addition aller vier Kraftvektoren eines Knotens berechnet



Mathematische Modellierung

- Jeder Knoten besitzt zudem einen Beschleunigungsvektor, mit dem die Trägheit simuliert werden kann



Implementierung

- Jeder Knoten ist ein Thread



Implementierung

- Ständige Aktualisierung der Position eines Knotens (abhängig von den Nachbarknoten)

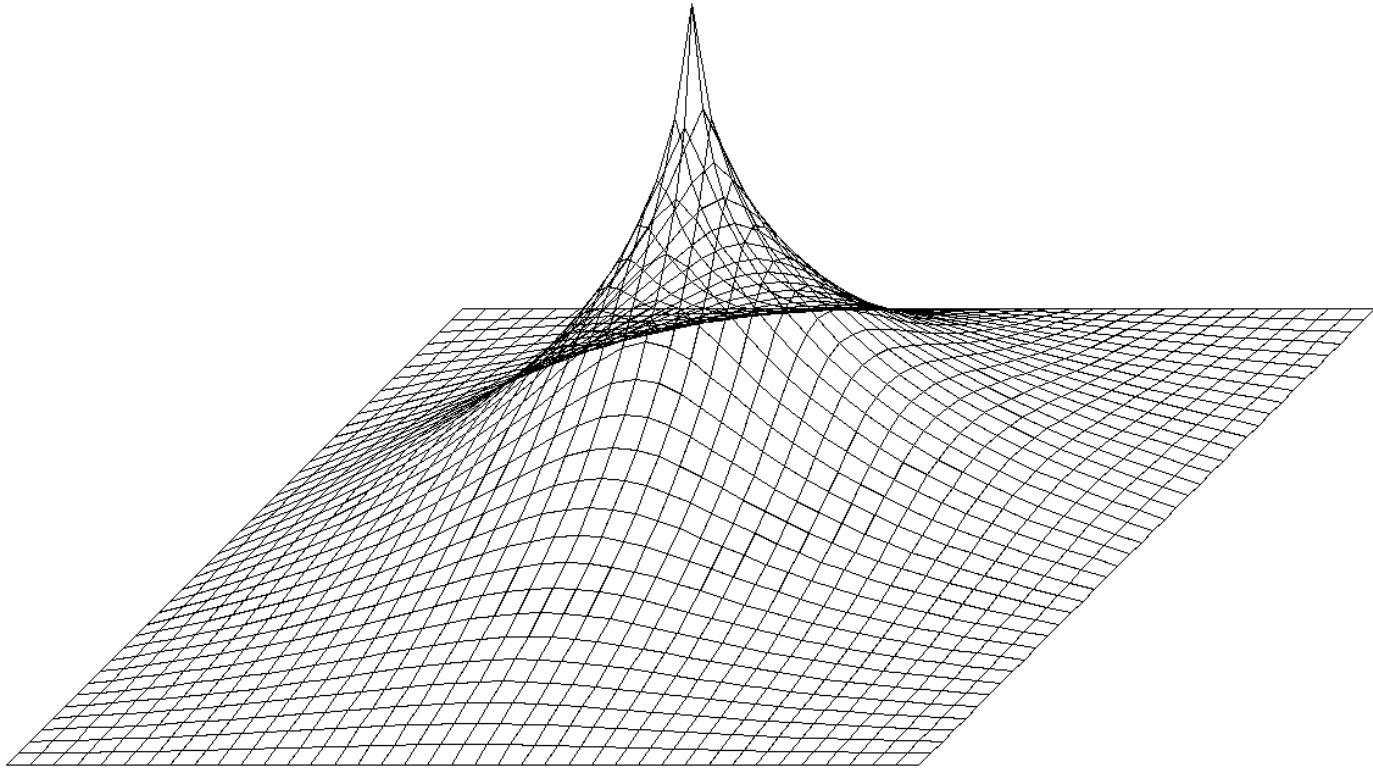


Implementierung

- Interaktivität: Bewegen von einzelnen Knoten durch den Benutzer



Implementierung



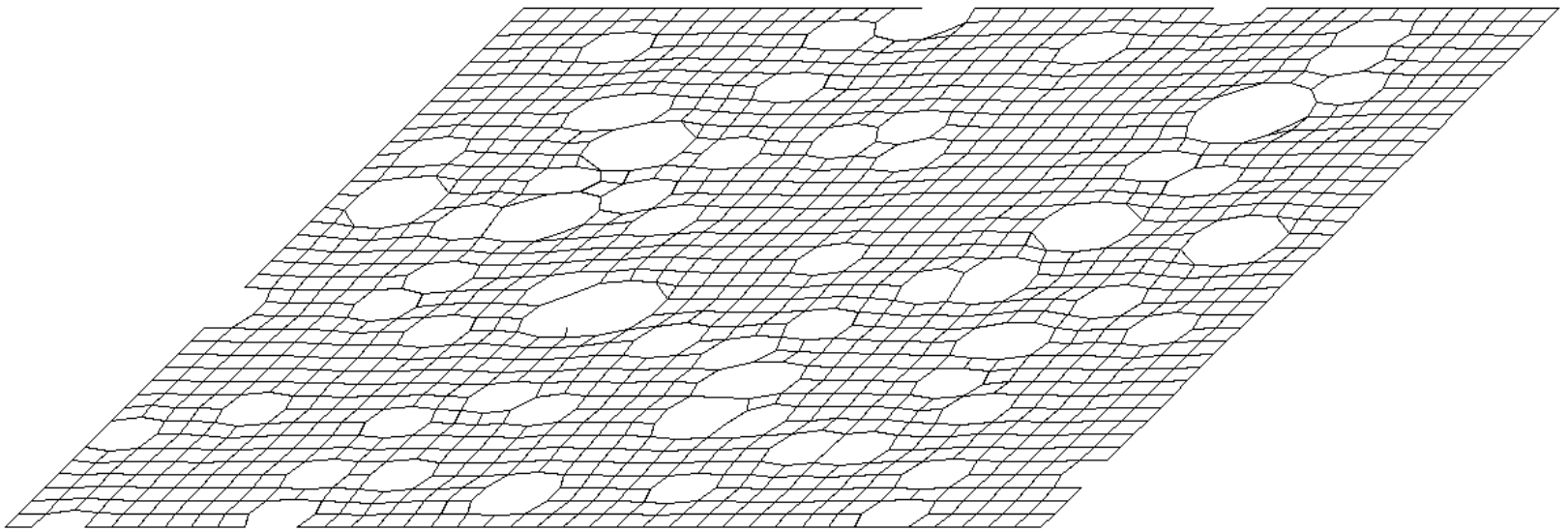


Implementierung

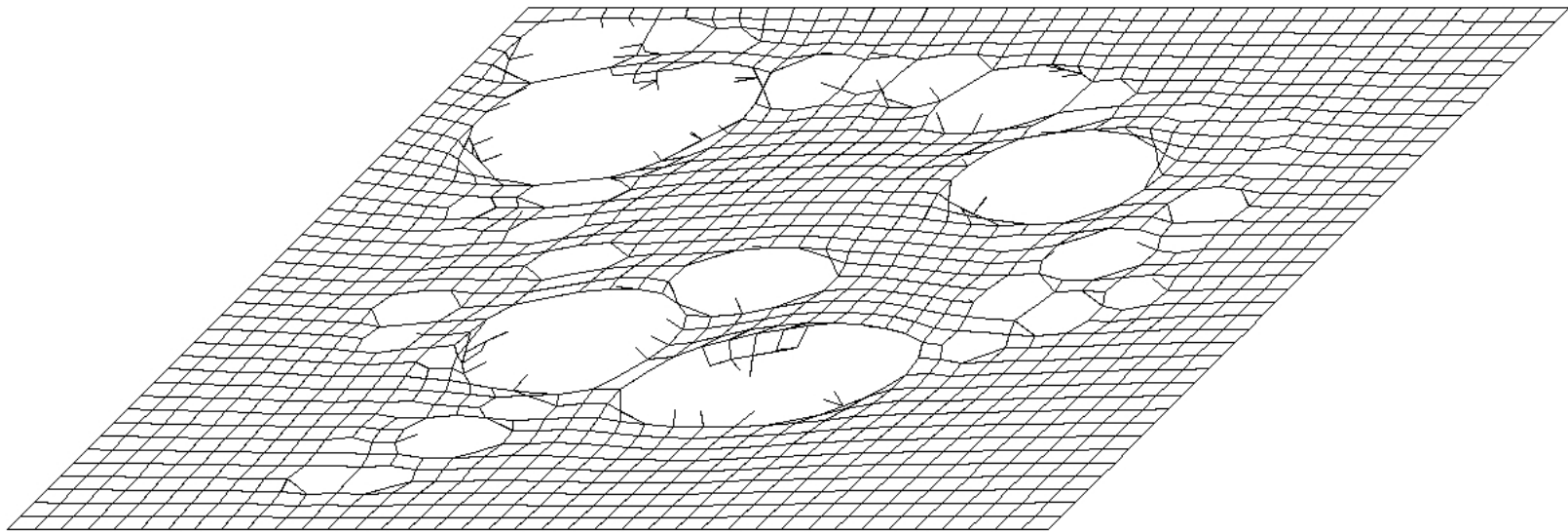
- Löschen von Knoten und Knotenverbindungen



Implementierung



Implementierung



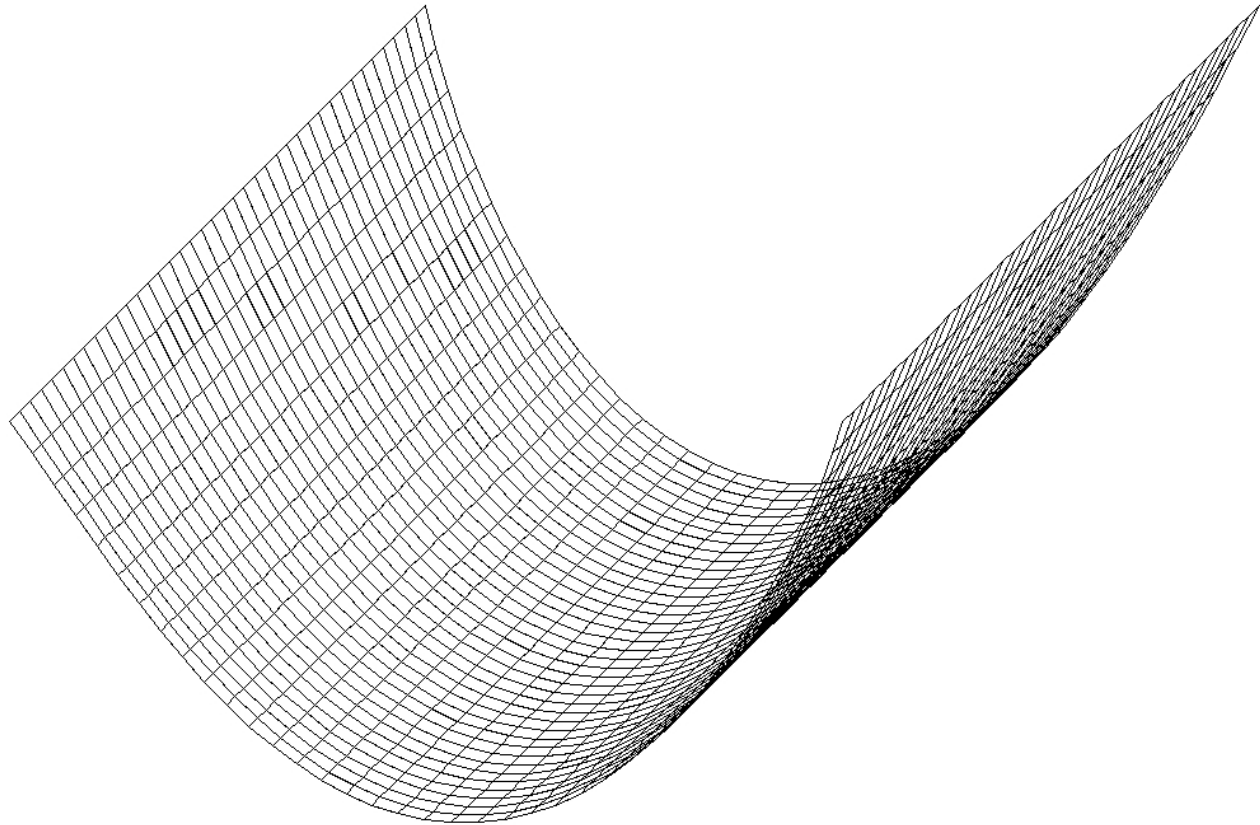


Implementierung

- Simulation einer Rutsche



Implementierung





Implementierung

- Bindungsstärke der Knotenverbindungen und Schwerkraft variabel einstellbar



Implementierung

- Simulation von Wasser möglich

Implementierung

