

# Self Organizing Maps

Modellbildung

Werner Backfrieder

Backfrieder-Hagenberg

## Eigenschaften

- Visualisierung mehrdimensionaler Daten
  - Signifikante Relationen bleiben erhalten
  - Modellierung der Daten
- Unsupervised Methods
- Gruppe der neuronalen Netze
  - Lernzyklen

Backfrieder-Hagenberg

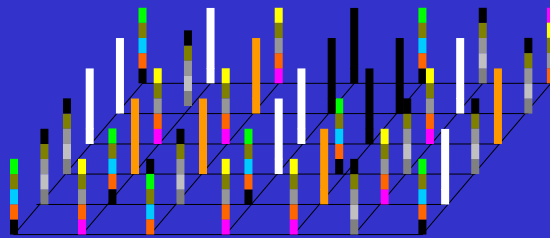
## Basiskonfiguration

- Daten (mehrdimensional)
- Gewichte (Neuronen)
  - in zweidimensionaler Anordnung
  - Neuron **dimensionsgleich** mit Daten
- Gewichte werden **verändert**
  - Abbild der wesentlichen Datenstruktur
  - Veränderung abhängig von Anordnung im Gitter

Backfrieder-Hagenberg

## Neuronen

Zufällige Initialisierung auf regelmäßigem Gitter



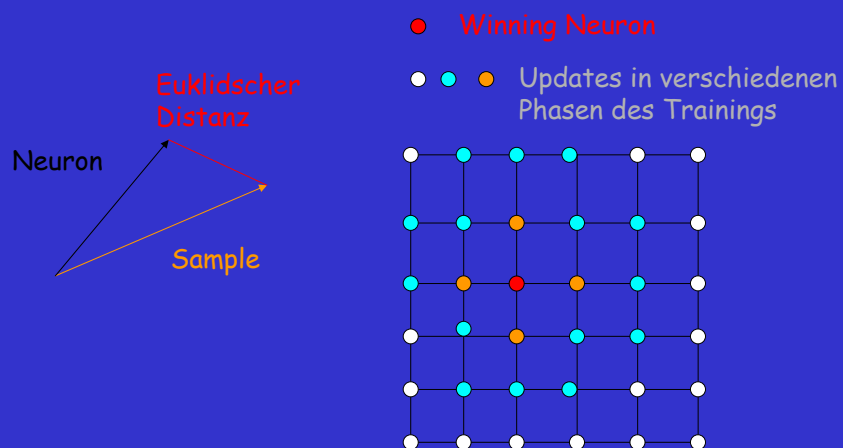
Backfrieder-Hagenberg

# Training

- Datensample zufällig Auswählen
- Ähnlichstes Neuron suchen
  - z.B. Euklidische Distanz
- Neuron anpassen (=Sample)
  - Benachbarte Neuronen anpassen
  - Nachbarschaft flexibel, z.B. Gaussfunktion mit kleiner werdendem Sigma

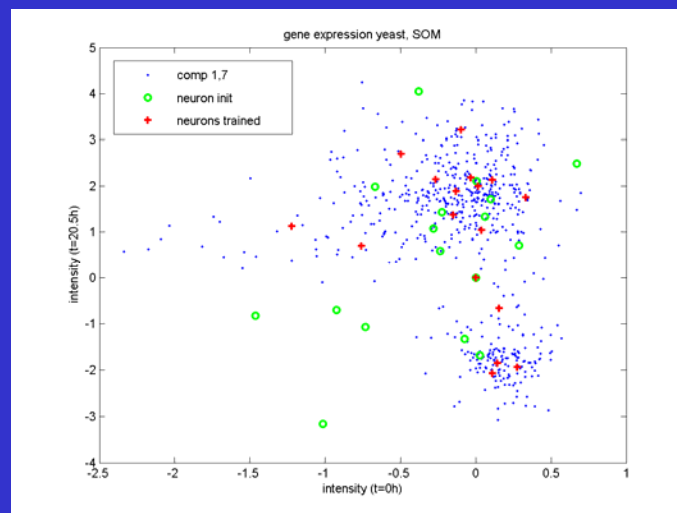
Backfrieder-Hagenberg

# Update+Nachbarschaft



Backfrieder-Hagenberg

## Beispiel: Hefe



Backfrieder-Hagenberg

## Links

- <http://www.cs.bham.ac.uk/resources/courses/SEM2A2/Web/Kohonen.htm>
- <http://www.ai-junkie.com/ann/som/som1.html>
- <http://www.dice.ucl.ac.be/~verleyse/lectures/elec2870/slides/self-organizing%20maps%20BW%202spp.pdf>
- <http://www.willamette.edu/~gorr/classes/cs449/Unsupervised/SOM.html>
- <http://davis.wpi.edu/~matt/courses/soms/> -- am besten

Backfrieder-Hagenberg