

MACHINE LEARNING

EINE EINFÜHRUNG

SIMON BRUDER

CHRISTIAN-VON-BOMHARD-SCHULE

9. JULI 2019

1 Einsatzgebiete

2 Praxis: Tic Tac Toe

3 Theorie: Neuronale Netzwerke

4 Training in der Praxis

EINSATZGEBIETE

- Computerspiele-»KI«
- Medizinische Diagnostik
- Personalisierte Werbung
- Selbstfahrende Autos
- Spracherkennung

PRAXIS: TIC TAC TOE

Lernen

- Computer weiß nur, wann das Spiel gewonnen ist
- **Generator** gibt zufällige Züge zurück
- Wenn gewonnen: **Diskriminator** wertet Züge von Gewinner auf, Züge von Verlierer ab

Anwenden

- **Generator** weiß für jede Spielsituation, wie erfolgreich ein Zug ist
- Erfolgreichster Zug wird ausgeführt
- → Immer Gewinn oder Unentschieden

Lernen

- Computer weiß nur, wann das Spiel gewonnen ist
- **Generator** gibt zufällige Züge zurück
- Wenn gewonnen: **Diskriminator** wertet Züge von Gewinner auf, Züge von Verlierer ab

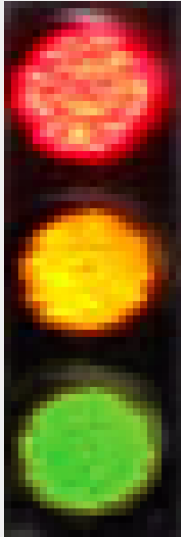
Anwenden

- **Generator** weiß für jede Spielsituation, wie erfolgreich ein Zug ist
- Erfolgreichster Zug wird ausgeführt
- → Immer Gewinn oder Unentschieden

x	○	x
1	○	0
x	0.5	○

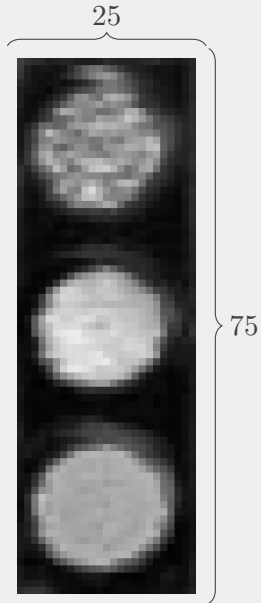
X am Zug

THEORIE: NEURONALE NETZWERKE

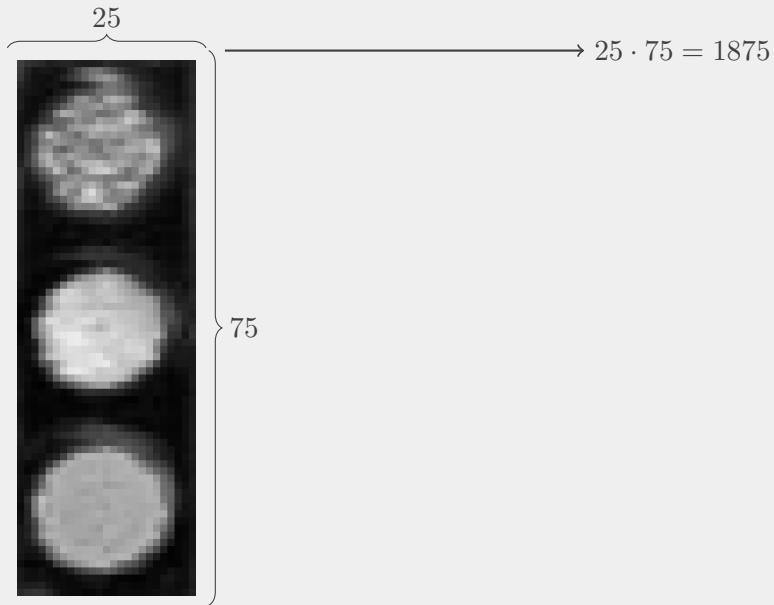




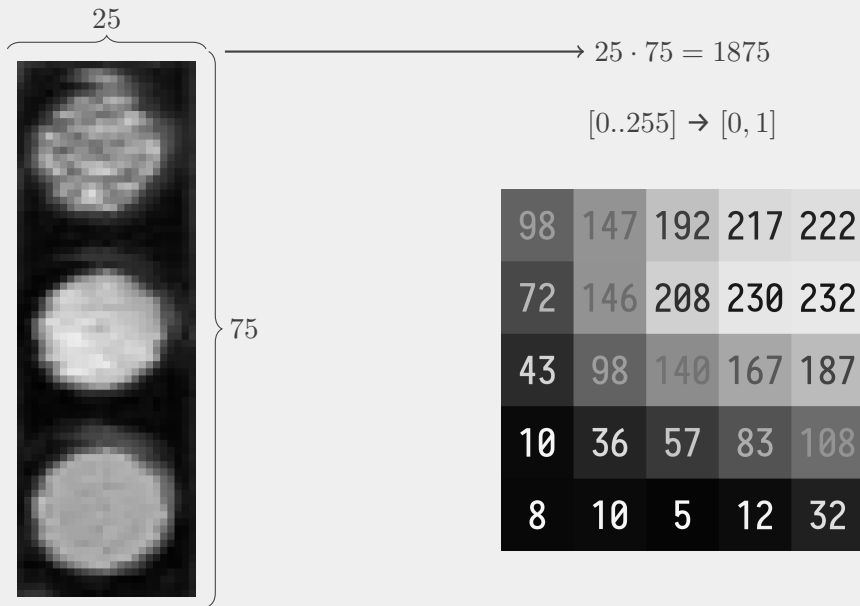
NEURONALE NETZWERKE: EINGABE



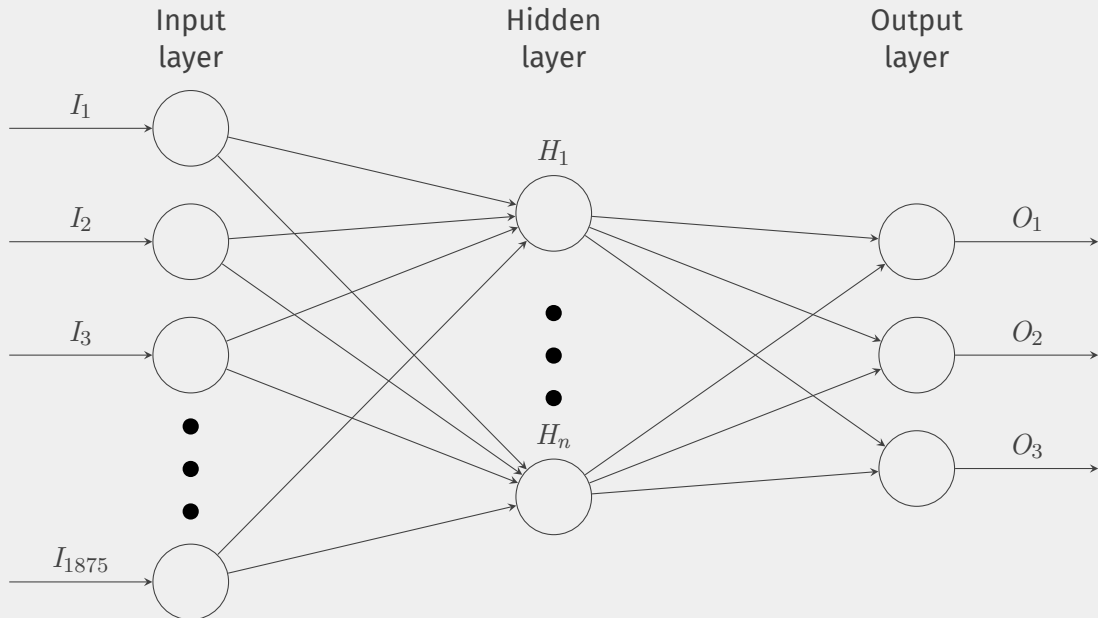
NEURONALE NETZWERKE: EINGABE



NEURONALE NETZWERKE: EINGABE



NEURONALE NETZWERKE



playground.tensorflow.org

TRAINING IN DER PRAXIS

Computer trainiert sich selbst

- Diskriminator hat Regelwerk vorliegen
- In zufälliger Generation ist auch ein richtiges Ergebnis vorhanden
- Funktioniert gut für Spiele

Computer trainiert sich selbst

- Diskriminator hat Regelwerk vorliegen
- In zufälliger Generation ist auch ein richtiges Ergebnis vorhanden
- Funktioniert gut für Spiele

Entwickelnde Menschen als Diskriminator

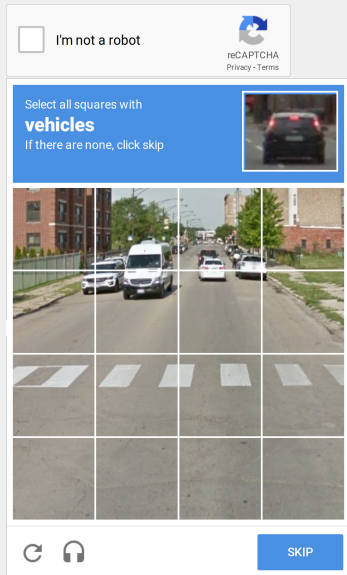
- Menschen geben Eingabe und gewünschte Ausgabe vor
- Teilweise existieren schon Datensätze
- Arbeitsaufwändig/Teuer

Computer trainiert sich selbst

- Diskriminator hat Regelwerk vorliegen
- In zufälliger Generation ist auch ein richtiges Ergebnis vorhanden
- Funktioniert gut für Spiele

Entwickelnde Menschen als Diskriminator

- Menschen geben Eingabe und gewünschte Ausgabe vor
- Teilweise existieren schon Datensätze
- Arbeitsaufwändig/Teuer





Petey21. *File:Led traffic lights.jpg*. URL:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Led_traffic_lights.jpg.

NICHT GANZ VERSTANDEN?
FRAGEN?

- Videoserie: 3Blue1Brown: Neural networks