

Evolutionäre Neuronale Netze

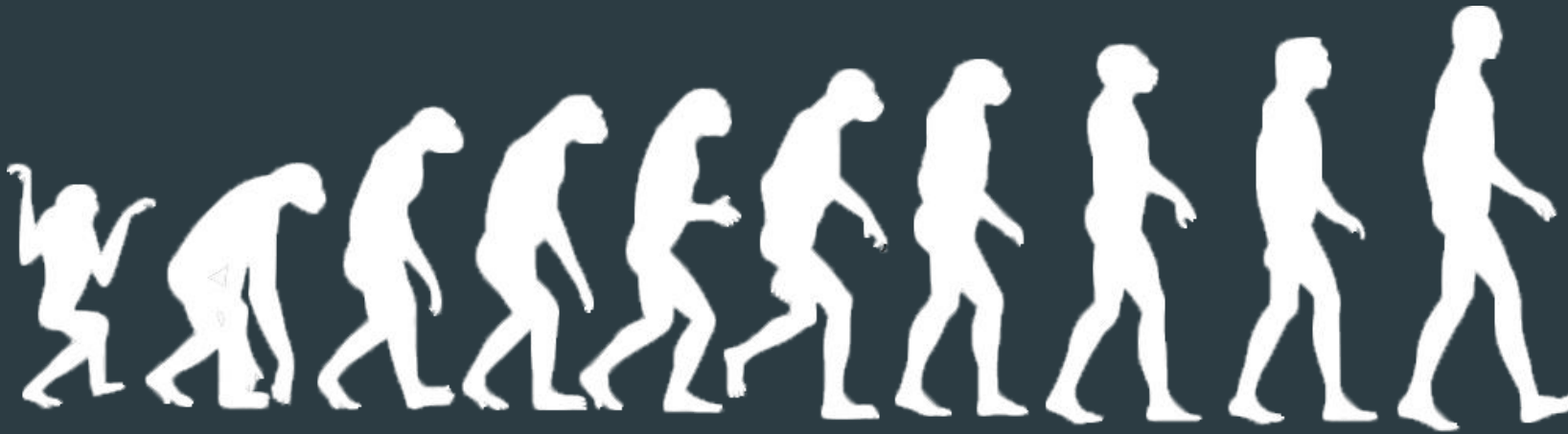
Autos mit künstlicher Intelligenz

Aufbau

- ▶ Evolution
- ▶ Beispiel Autos lernen zu Manövrieren
 - ▶ Das Auto als Lebewesen
 - ▶ Die Rennstrecke als Lebensraum
 - ▶ Simulation

Evolution

- ▶ „Allmähliche Veränderung der vererbaren Merkmale einer Population von Lebewesen von Generation zu Generation.“



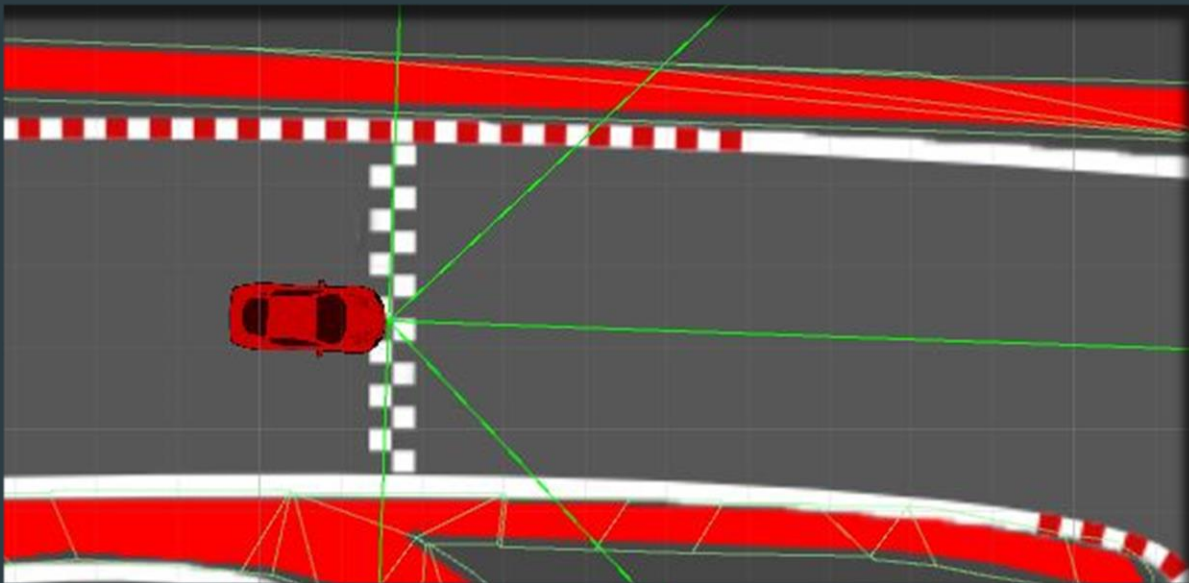
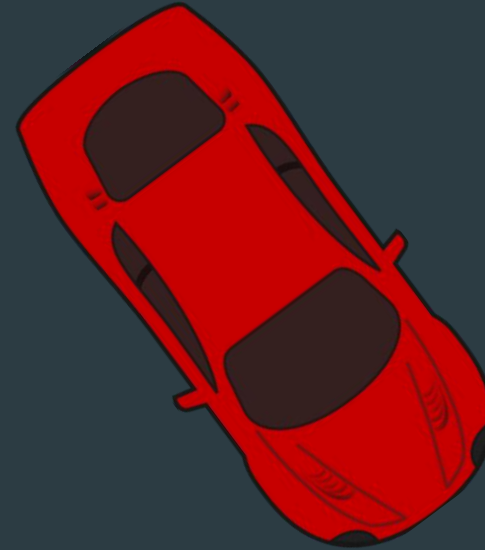
Evolution

1. Merkmale in Genen codiert
2. Vererbung und Mutation verändern diese Gene (Allele)
3. Es bilden sich neue Merkmale aus
4. Erfolgreiche neue Merkmale setzten sich durch und verändern die Population - unvorteilhafte Merkmale verschwinden wieder (**natürliche Selektion**)

Beispiel: Autos lernen zu Manövrieren

Das Auto als Lebewesen

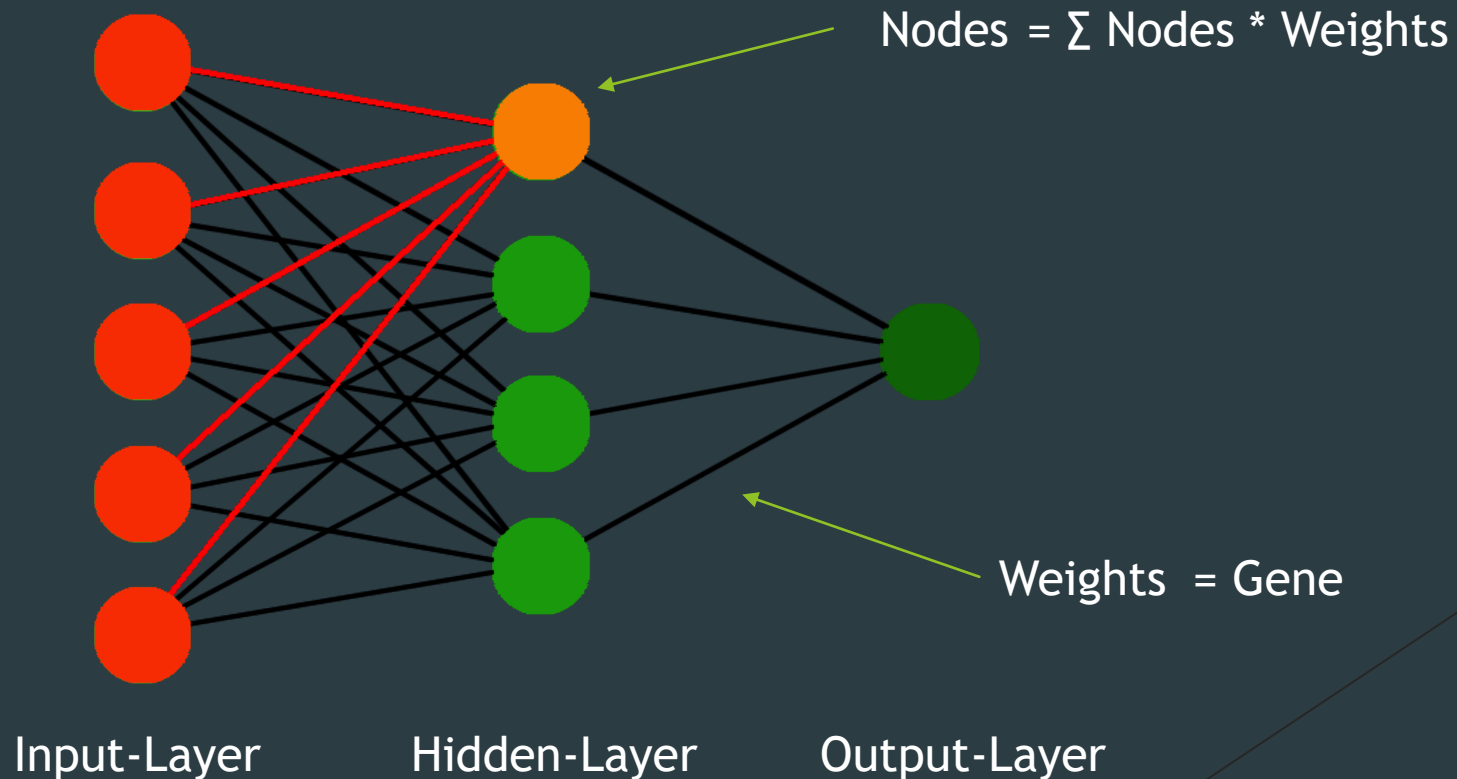
- ▶ Auto = Lebewesen
- ▶ Entfernung wahrnehmen
- ▶ links oder rechts



Beispiel: Autos lernen zu Manövrieren

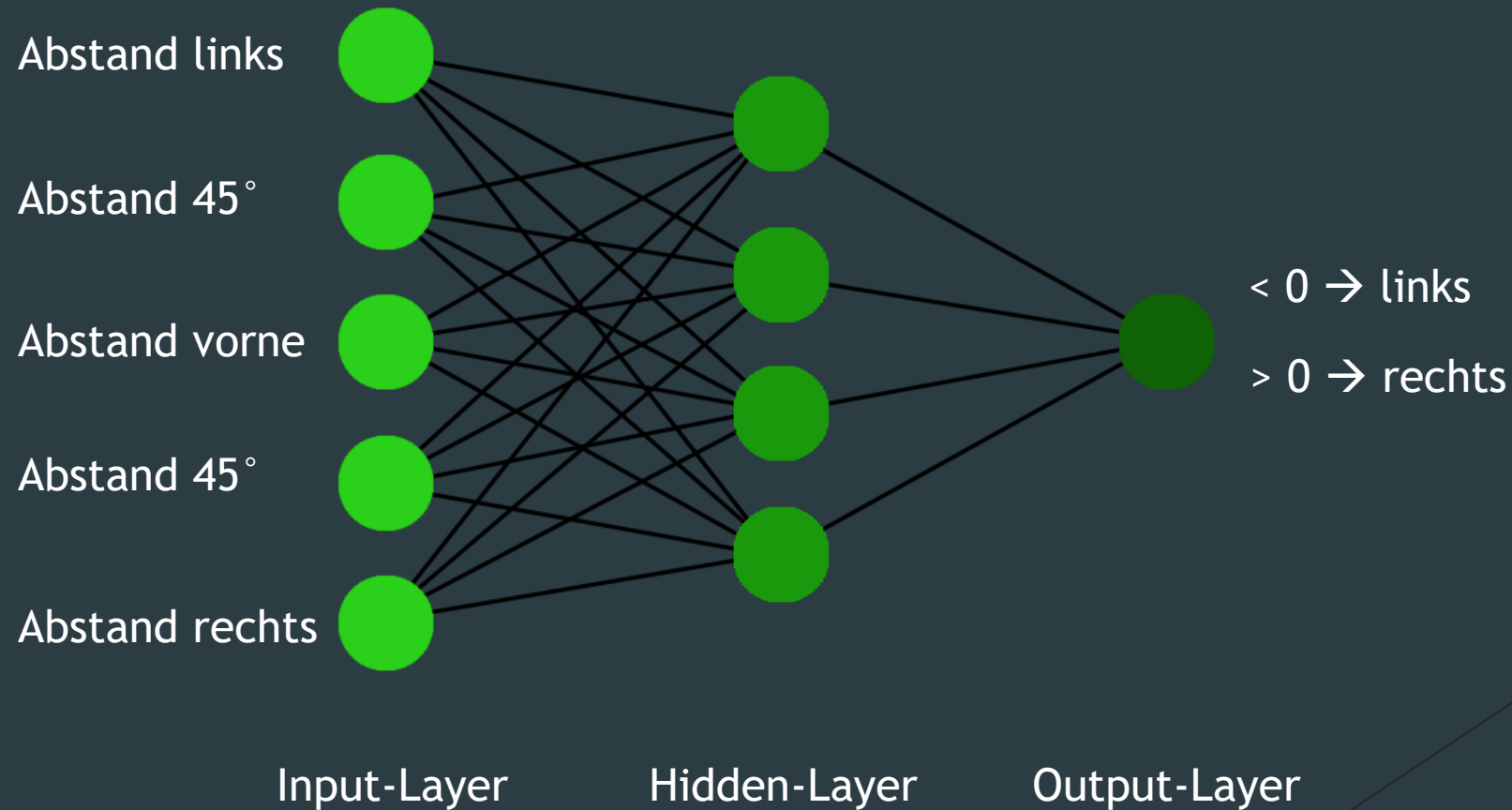
Das Auto als Lebewesen

- (5, 4, 1) Neuronales Netz → Gehirn



Beispiel: Autos lernen zu Manövrieren

Das Auto als Lebewesen



Beispiel: Autos lernen zu Manövrieren

Die Rennstrecke als Lebensraum

- ▶ Kollision mit Wand → Tod
- ▶ 50 Autos pro Generation
- ▶ 10 besten + 2 zufällige Individuen überleben und „pflanzen sich fort“





Durchschnittliche & Beste Überlebenszeit pro Generation

