



Übersicht

- Grundbegriffe und Grundlagen
- Gemeinsame Implementierung eines Simulations Problems
- Pizza Pause!
- Ideen und Anregungen für einen geeigneten GA
- Lösen des Simulations Problems mit GA und anschließender Vergleich



Was sind GA?

- Verfahren zum lösen von Optimierungsproblemen
- **Statistic Gradient Decent**
- Basiert auf der Evolutionstheorie und der Genetik
- Der Stärkere Überlebt → der Schwache stirbt aus.

Das Individuum (Phänotyp)



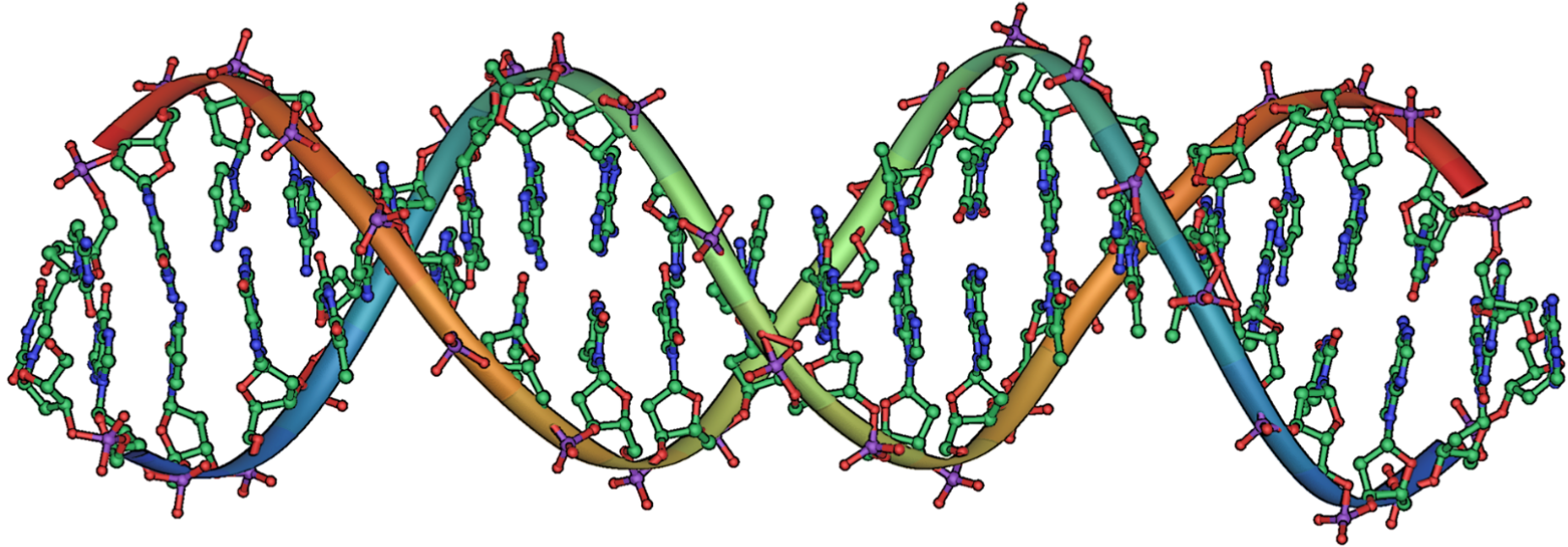
Eigenschaften und Verhaltensweisen



Das Gen

- Teilabschnitt der DNA
- Codiert eine Teil-Eigenschaft oder eine Teil-Verhaltensweise

Die DNA (Genotyp)



Allel

- Ausprägung eines Gens
- Ein fester Wert des zugrundeliegenden Alphabets



- **Population**



- **Generation**

- **Fitness**

- **Fitnessfunktion**



Ablauf

1) Bevölkerung / Population: Es wird eine Zufällige Population erstellt

2) Bewertung / Ranking / Fitness: Die Population wird anhand einer Bewertungsfunktion bewertet.

3.1) Überleben / Survival: Anhand der Bewertung wird eine prozentuale Überlebenswahrscheinlichkeit der einzelnen Individuen ermittelt.



Ablauf

3.2) Auswahl / Selektion: es wird zufällig aber gewichtet nach der Überlebenswahrscheinlichkeit aus den Individuen der Grundstamm für die nächste Population ausgewählt.

4.1) Fortpflanzung / Crossover: Es werden Nachkommen aus der zufälligen Kreuzung des Grundstamms erzeugt.

4.2) Mutation / Mutation: Die Nachkommen werden mit einer geringen Wahrscheinlichkeit zufällig leicht verändert.

--> Es wird wieder 2) die Bewertung der neuen Individuen durchgeführt.