

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Der Algorithmus</b>	<b>3</b>
2.1	Die Kernidee . . . . .	3
2.2	Die Anwendung . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Anwendungen im Aufbauspiel</b>	<b>3</b>
3.1	Das Problem . . . . .	3
3.2	Die Implementation . . . . .	3
3.3	Vergleich . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Fazit</b>	<b>3</b>

# 1 Einleitung

Beim der Entwicklung von Algorithmen stellt sich oft die Frage nach der besten Lösung. Es gibt tausende von Möglichkeiten ein gegebenes Problem anzugehen. Eine der besten Inspirationsquellen ist oft die Natur selbst, mit ihren erprobten Methoden liefert sie oft Vorbilder. Eins dieser Vorbilder sind Ameisenkolonien, sie liefern Ideen für das Kommunizieren, für das konstruieren und eben auch für das Wegfinden.

Ant Colony Optimization nimmt ein Problem als Abhängigkeitsdiagramm und findet mögliche Lösungen zu einem Problem. Hierbei hat die Futter-suche der Ameisen als Inspiration gedient, so hinterlassen Ameisen auf der Suche nach Nahrung Pheromonen, denen dann wiederum anderen Ameisen folgen. Dadurch können durch relative Simple Abfolgen komplexe Ziele erreicht werden.

Aber warum jetzt Aufbausimulationen? In Aufbausimulation müssen oft Wege zwischen verschiedenen Punkten gefunden werden. Daher bietet sich hier die ACO an. Besonders oft werden Waren zwischen unterschiedlichen Produktionsstätten transportiert werden und dann ist der Träger nichts anderes als meine Ameise, der Startpunkt der Ameisenbau und das Ziel die Nahrung. Das sich diese Routen nicht oft ändern werden, aber dennoch flexible seien müssen, kann der ACO hier helfen.

## 2 Der Algorithmus

### 2.1 Die Kernidee

### 2.2 Die Anwendung

## 3 Anwendungen im Aufbauspiel

### 3.1 Das Problem

### 3.2 Die Implementation

### 3.3 Vergleich

## 4 Fazit

## Literatur

- [1] baeldung. *Ant Colony Optimization — Baeldung*. 21. Feb. 2021. URL: <https://www.baeldung.com/java-ant-colony-optimization>.
- [2] Daniel Blum. *Ant Colony Optimization (ACO)*. 24. Feb. 2021. URL: <https://ls11-www.cs.tu-dortmund.de/lehre/SoSe03/PG431/Ausarbeitungen/ACO.pdf>.
- [3] unkown. *Ant colony optimization algorithms - Wikipedia*. 16. Feb. 2021. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Ant\\_colony\\_optimization\\_algorithms](https://en.wikipedia.org/wiki/Ant_colony_optimization_algorithms).