

# Nachzeichner KI

Ian Wasser, Robin Steiner

April 2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Thematische Beschreibung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Wissensstand, mögliche Quellen</b>	<b>2</b>
2.1	Vorprojekt . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Methode</b>	<b>2</b>
3.1	Dokumentation . . . . .	2
<b>4</b>	<b>Ressourcen</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Zeitplan</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Bewertungskriterien</b>	<b>3</b>
7.1	Verwendung von Git und GitHub . . . . .	3
7.2	optimierung der KI . . . . .	3
7.3	Erklärung der KI . . . . .	3
<b>8</b>	<b>Unterschrift</b>	<b>3</b>

# 1 Thematische Beschreibung

In unserem Projekt versuchen wir folgende Fragestellung zu beantworten: ‘Kann eine künstliche Intelligenz in einer Simulation Symbole auf menschliche Weise nachzeichnen’

Das Projekt fällt in den Bereich der Künstlichen Intelligenz, weil menschliche Bewegungen nicht algorithmisch aufgefasst werden können. Ausserdem beschäftigen wir uns mit Reinforcement learning, einer Untergruppe der künstlichen Intelligenz

Folgende Unterfragen sollen mit dem Projekt beantwortet werden.

- Wie wird eine KI allgemein aufgebaut, die das Nachzeichnen erlernt
- Was bedeutet es, auf menschliche Weise zu zeichnen
- Welche physikalischen Faktoren sind für das Zeichnen relevant.
- Wie muss eine Simulation aufgebaut sein, um realistische Bewegungen zu ermöglichen
- Wie lernt die KI im Zusammenhang mit diesen physikalischen Faktoren
- Welche Faktoren wirken positiv, welche negativ auf die Leistung der KI

## 2 Wissensstand, mögliche Quellen

Unser Wissensstand ist begrenzt auf die Grundlagen des maschinellen Lernens. Um unser Wissen in die richtige Richtung weiter zu entwickeln, haben wir ein Vorprojekt gemacht.

### 2.1 Vorprojekt

Das Vorprojekt stützt besonders auf einer wissenschaftlichen Arbeit aus China. <https://arxiv.org/abs/1810.05977>. Diese Arbeit beschreibt genau die Architektur einer KI, die das Nachzeichnen erlernt. Unser erstes Unterziel wird dadurch grösstenteils beantwortet, wodurch wir eine gute Grundlage erarbeiten konnten, um den Rest des Projekts anzugehen.

Wir haben die Arbeit selbst repliziert und so Erfahrung mit der Technologie und Hilfsmitteln wie Tensorflow gesammelt.

Die Replikation erzielt zum Zeitpunkt der Projektvereinbarung ansatzweise ähnliche Ergebnisse wie das Original.

## 3 Methode

Wir werden unser Vorprojekt ausarbeiten und die Leistung davon maximieren. Wir orientieren uns dabei weiterhin auf die bereits genannte wissenschaftliche Arbeit. Wenn die KI stabile Ergebnisse erzielt, dient diese als Grundlage für Experimente und Erweiterungen, die unsere restlichen Unterfragen beantworten sollen.

### 3.1 Dokumentation

Die Dokumentation wird nebenbei entwickelt, damit dort die volle Theorie und unser Vorgehen beschrieben ist. Diese Dokumentation wird auch auf GitHub verfügbar sein.

## 4 Ressourcen

- Gute Grafikkarten (GPU accelerated computing) (besitzen wir)

## 5 Ergebnis

Das Ergebnis unseres Projektes soll ein trainiertes Tensorflow-Modell sein, welches Symbole auf menschliche Weise nachzeichnen kann.

## 6 Zeitplan

<b>Datum</b>	<b>Beschreibung</b>
03.06.2022	PV unterschrieben
24.06.2022	Eine KI erschaffen, welche möglichst gut ein Symbol nachzeichnen kann
10.07.2022	Geklärt was menschenähnlich heisst
07.08.2022	Optimierung der KI auf menschenähnliches zeichnen
07.08.2022	Dokumentation, bis auf noch hinzuzufügendene Teile fertig
21.08.2021	Klärung der physikalischen modellierung der Simulation
25.09.2021	Optimierung der KI auf physikalische Gegebenheiten

## 7 Bewertungskriterien

### 7.1 Verwendung von Git und GitHub

Wir möchten Git und GitHub verwenden um unser Projekt zu organisieren und zu verwalten. Dabei soll bewertet werden, wie konsequent und umfangreich mit diesen Hilfsmitteln gearbeitet wurde.

### 7.2 optimierung der KI

Wie gross waren die Bemühungen/Erfolge, die Leistung der KI zu verbessern.

### 7.3 Erklärung der KI

Wie gut wurde erklärt, warum gewisse Versionen der KI nicht/schwächer als andere funktionieren

## 8 Unterschrift

Hiermit wird genehmigt, dieses Projekt im Rahmen der Maturarbeit durchzuführen.

Unterschrift: \_\_\_\_\_Nicolas Ruh

Unterschrift: \_\_\_\_\_Ian Wasser

Unterschrift: \_\_\_\_\_Robin Steiner