PV ShroomNET

Maturarbeit von Jan Obermeier

Betreuung durch Dr. Nicolas Ruh

NKSA 2018

Idee

Die Arbeit beschäftigt sich primär mit der Umsetzung eines Neuronalen Netzes, welches auf die visuelle Erkennung von verschiedenen Pilzarten spezialisiert ist. Dabei sollen verschiedene Methoden und Vorgehensweisen genauer untersucht werden, um eine möglichst akkurate Bestimmung der Pilzart zu ermöglichen. Es werden verschiedene Netzwerkarchitekturen, aber auch andere Parameter wie Netzwerkgrösse und verschiedene Trainingsdaten auf Stärken und Schwächen untersucht, um dann eine möglichst optimale Kombination für die visuelle Erkennung von Pilzarten zu finden.

Das Projekt soll neben der Untersuchung Einblick in die Materie der selbstlernenden Künstlichen Intelligenzen geben, Grundwissen über die Funktionsweise von Neuronalen Netzen vermitteln, sowie die Fähigkeiten und Möglichkeiten derer aufzeigen.

Absicht mit Teilaspekten

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Programm entwickelt werden, welches Bilddaten eines Pilzes aufnimmt und die Art des abgebildeten Pilzes zu bestimmen versucht. Mithilfe eines Neuronalen Netzes soll die Auswahl erst eingeschränkt werden, um dann mit einer gezielten Abfrage von Eigenschaften, welche durch die Bilderkennung nicht identifizierbar sind, die Bestimmung eindeutig zu machen.

Wissensstand & Unterstützung

Methode

Trainingsdaten sammeln, NN trainieren, Bestimmung verfeinern

Einschränkung der Arten durch NN, Präzisierung durch gezielte Abfragung bestimmter (durch die Bilderkennung nicht identifizierbare) Eigenschaften.

Wissensstand

MathLab für NN

Problematiken

Finnen: zu wenige Daten, Versuch die Daten zu vermehren

Architektur des Netzes? Komplett neu oder vortrainiertes? Anz. Layers und Art der Layer (Prof. Kontaktieren?)

Bilder => Webmaske für den Upload von Pilzbildern, Kontaktierung von Pilzsammlern, -vereinen

Beschränkung auf 20 Arten, «Proof of concept»,

Geschichtliches, Theoretisches, Bedeutung von NN, Anwendungen

Arbeitsablauf

Erste Versuche mit Handschrifterkennung in MatLab

Sammeln von Daten