

# Training Künstlicher Intelligenzen im *Vier Gewinnt*-Spielen – Anleitung

Sebastian Dorn

15. Juli 2012

## 1 Das Python-Skript

Mit `python VG.py` wird das Python-Skript gestartet. Die Trainingsdaten aus dem Connect Four UCI Repository sollten sich im selben Verzeichnis befinden. Pfad und Dateiname können aber auch in der Datei `global_vars.py` über die Variable `FILE_DATA` anderweitig gesetzt werden.

Das laufende Skript erwartet zunächst, dass ein KI-Typ gewählt wird. Mögliche Eingaben sind:

`select MLP` – Erzeugt eine Instanz des *Multilayer Perceptron*.

`select RBF` – Erzeugt eine Instanz des *Radial Basis Function Network*.

`select DTree` – Erzeugt eine Instanz des *Decision Tree*.

Danach kann die KI trainiert werden, wofür die eingangs automatisch importierten Trainingsdaten verwendet werden. Parameter für die jeweiligen KI-Typen können in `global_vars.py` angepasst werden.

`train` – Trainiert die zuvor erstellte KI.

Das Ergebnis des Trainings lässt sich exportieren und zu einem späteren Zeitpunkt wieder importieren. Pfad und Dateiname des Exports können in `global_vars.py` festgelegt werden.

`export` – Exportiert die KI als Datei.

`import` – Importiert eine zuvor mit `export` in eine Datei geschriebene KI wieder.

`export_js` – Exportiert die KI in eine JavaScript-Datei, die von der Web-Version genutzt werden kann.

Hat man nun eine KI entweder frisch trainiert oder importiert, kann man ein Spiel starten. Als Eingabe werden die Werte von 1 bis Spaltenbreite (7, bei einem Standardbrett) erwartet. Der menschliche Spieler beginnt.

`play` – Startet ein Spiel *Vier Gewinnt* gegen die zuvor gewählte KI.

Das Spiel endet, wenn einer der Spieler vier Steine verbinden konnte, das Brett voll ist oder das Spiel mit `Strg+D` abgebrochen wird.

Weitere verfügbare Eingaben sind:

`help` – Listet die verfügbaren Eingaben und eine kurze Erklärung.

`exit` – Verlässt das Programm.

## 2 Die Web-Version

Die Website ist zu finden unter `web/index.html` und benötigt im Browser aktiviertes JavaScript. Getestet wurde die Seite mit Firefox 13.0.1, Google Chrome 20.0.1132.43 und Opera 12.00. Nach dem Öffnen der Seite beginnt direkt ein Spiel gegen ein MLP auf einem Spielbrett der Standardgröße von 7x6.

Der menschliche Spieler beginnt, indem er auf eine Spalte klickt. In einem Nachrichtenbereich direkt über dem Spielbrett werden noch einmal der letzte Zug der KI angezeigt, sowie der Ausgang des Spiels.

Über die Einstellungen am oberen Rand der Seite lässt sich die Spielfeldgröße ändern oder eine andere KI wählen. Nach einem Klick auf den „Anwenden“-Button beginnt ein neues Spiel.

Die verfügbaren KIs wurden zuvor über das Python-Skript trainiert und anschließend per `export_js` exportiert.