

# Soccer AI - Künstliche Intelligenz im Fussball-Trainerwesen

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Digital Business Systems  
Betreuer: Prof. Rolf Gasenzer  
Experte: Dr. Federico Flueckiger (Eidgenössisches Finanzdepartement EFD)

In dieser Arbeit geht es darum, mithilfe von Deep Learning den Ausgang von Fussballspielen vorherzusagen. Dadurch soll es einem Fussballtrainer ermöglicht werden mit Mannschafts-Aufstellungen zu experimentieren, um die Gewinnchancen zu erhöhen.

## Einleitung

Deep Learning ist ein Teilgebiet von Artificial Intelligence und wird zur Lösung komplexer Probleme eingesetzt. Dabei lernt ein künstliches neuronales Netz, welche Daten aus einem grossen Datensatz wichtig sind, um einen gewissen Ausgang zu erzielen. Wir wollten uns diesen Ansatz zu Nutze machen und mithilfe von Deep Learning den Ausgang von Fussballspielen voraussagen.

Dazu haben wir Daten von über 25'000 Fussballspielen verwendet. Zu diesen Daten gehörten unter anderem: Gewinner und Verlierer, FIFA Bewertungen für Spieler und Teams, Aufstellungen und Wettquoten.

## Ziel

Das Ziel dieser Bachelor-Thesis war, eine Lösung auf Stufe Prototyp bereitzustellen, welche - basierend auf im Internet verfügbaren Daten - den Ausgang von Fussballspielen voraussagen kann.

## Ergebnisse

Durch die Verwendung verschiedener Daten gelang es, den Ausgang von Fussballspielen mit einer Genauigkeit von 72% vorherzusagen.

Da wir bei der Umsetzung leider nicht Zugang zu allen Daten hatten, mussten wir im Prototypen auf einige

Daten verzichten. Dadurch können wir im Prototypen den Ausgang lediglich mit einer Genauigkeit von 67% voraussagen.

## Weiterführende Gedanken

In anderen Anwendungsgebieten lässt sich mit Deep Learning eine Genauigkeit von bis zu 99% erreichen, was in manchen Fällen sogar die menschliche Genauigkeit übertrifft.

Zwar scheint es plausibel, im vorliegenden Anwendungsfall mit mehr Daten eine höhere Genauigkeit als 72% zu erzielen. Jedoch denken wir auch, dass eine Genauigkeit von 99% nicht realisierbar ist, da der Ausgang eines Fussballspiels von vielen kaum messbaren Faktoren, wie zum Beispiel der Tagesform von Spielern, abhängig ist.

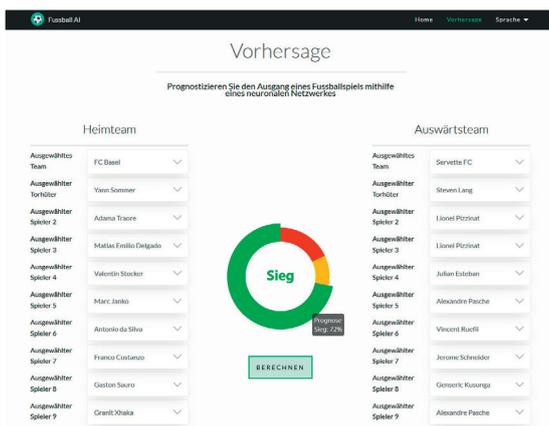
Trotzdem gibt es noch diverse andere Anwendungsmöglichkeiten für künstliche Intelligenz im Fussballsport, auf Basis derer unter Umständen gar spielentscheidende Entscheidungen gefällt werden können.



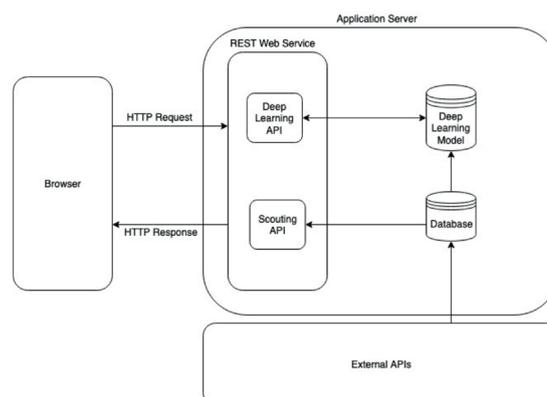
Alexander Lukas Palmitessa



Elias Schildknecht



Benutzeroberfläche des Prototyps mit der Vorhersage basierend auf Testdaten aus früheren Spielzeiten



Konzept der System-Architektur