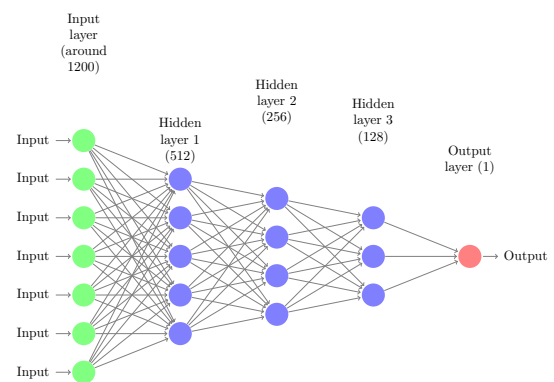
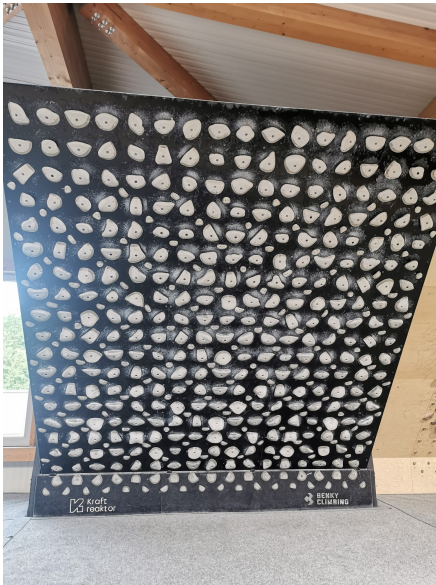


# Kilter-Grade-Estimator

Pascal Lüscher



Dieses Projekt zielt darauf ab, ein Modell zur Schätzung der Schwierigkeitsgrade von Kletterrouten auf einem Kilterboard zu entwickeln. Dabei werden Daten aus einer SQLite-Datenbank der Kilterboard-App genutzt. Der Datensatz umfasst über 200.000 Routen mit Merkmalen wie Griffplatzierungen und verschiedenen Kletterwinkeln. Die Analyse umfasst die Datenbereinigung, One-Hot-Encoding der Griffplatzierungen und die Erstellung von Modellen mittels

- logistischer Regression
- linearer Regression
- XGBoost
- neuronalen Netzen

Erste Modelle zeigten eine begrenzte Genauigkeit, was zu einer weiteren Untersuchung der Datenqualität und einer Vereinfachung der Schwierigkeitskategorien führte. Letztendlich erbrachte ein neuronales Netzwerk, das mit gefilterten, qualitativ hochwertigeren Daten trainiert wurde, die vielversprechendsten Ergebnisse. Es erzielte einen MAE von 1,29 für die ursprünglichen Daten und 0,81 für vereinfachte Schwierigkeitskategorien, wodurch die Kletterschwierigkeit innerhalb akzeptabler Grenzen effektiv vorhergesagt werden konnte.

Für zukünftige Projekte empfehle ich, die Griffarten der Kletterrouten stärker zu berücksichtigen, da dies die Leistung des Modells verbessern könnte. Des Weiteren bietet sich die Möglichkeit, weitere neuronale Netzwerkarchitekturen zu erforschen und zu evaluieren, um die Vorhersagegenauigkeit weiter zu steigern.

Für weitere Infos: Github Profile (Isitar)