

Bildbasierte Klassifikation von maskierten und unmaskierten Gesichtern mit CNNs

Asena Esra Güler

In diesem Projekt wird zwei verschiedene KI-Modelle zur bildbasierten Klassifikation entwickelt, die erkennen sollen, ob eine Person auf einem Foto eine Maske trägt oder nicht. Der Fokus liegt auf der Verarbeitung von Bilddaten mithilfe von Convolutional Neural Networks (CNNs). Ziel ist es, ein System zu bauen, das möglichst zuverlässig zwischen maskierten und unmaskierten Gesichtern unterscheiden kann.

Zum Einsatz kommt das öffentliche *Real-World Masked Face Dataset (RMFD)*, das reale Bilder in zwei Klassen unterteilt: `with_mask` und `without_mask`. Der Datensatz eignet sich gut für ein binäres Klassifikationsproblem im Bereich der bildbasierten KI. Link zum Datensatz: [Real-World Masked Face Dataset](#)

Geplant ist der Vergleich zwischen zwei unterschiedlichen Modellarchitekturen. Zum einen wird ein eigenes, einfaches CNN mit mehreren Convolution- und Dense-Schichten implementiert. Zum anderen wird ein vortrainiertes ResNet-50 Modell verwendet, das mithilfe von Transfer Learning auf die aktuelle Aufgabe angepasst wird. Ziel des Vergleichs ist es, die Vor- und Nachteile einfacher vs. tiefer Netzwerke bei dieser konkreten Anwendung sichtbar zu machen

Zusätzlich werden Metriken wie Accuracy, Loss, Precision und die Confusion Matrix ausgewertet. Auch Trainings- und Validierungsverläufe werden durch entsprechende Plots visualisiert, um das Lernverhalten der Modelle besser nachvollziehen zu können.

Düsseldorf 14. April 2025