



## Können Foundational Models traditionelles Labeling ersetzen?



**Visuelle Foundational Models (VFM)** sind als Generalisten in der Lage, viele Aufgaben wie z.B. Segmentierung von Bildern in sehr vielen Fällen selbständig zu lösen. Trotzdem schlagen diese Modelle in fachspezifischen Aufgaben immer wieder fehl. In diesem Projekt soll untersucht werden, inwiefern VFM bereits verwendet werden können, um neue Datensätze zu erzeugen für spezialisierte Modelle, wie z.B. für die Fußgängererkennung im autonomen Fahren. Hierzu wurden AI-basierte Verfahren zur Qualitätssicherung entwickelt, die es erlauben, halbautomatisch Fehler in den von einem VFM erzeugten Annotationen zu erkennen. Diese Modelle basieren jedoch auf der Annahme, dass das VFM sehr wenige Objekte übersieht (False Negatives, FN). Ziel des Projekts ist, ein VFM dahingehend zu untersuchen und ggf. anzupassen, sodass die FN-Rate reproduzierbar nahe null ist. Es soll ein Regime gefunden werden, das die Balance zwischen Precision und Recall eines Detektors auf sehr hohen Recall und akzeptabel verschlechterte Precision optimiert.

### Betreuer

**Prof. Dr.-Ing. Janis Keuper**

- [janis.keuper@hs-offenburg.de](mailto:janis.keuper@hs-offenburg.de)
- <https://www.keuper-labs.org>

### Beteiligte Institute und Firmen

Das Projekt wird in Kooperation mit der Quality Match GmbH und dem Institute for **M**achine **L**earning and **A**nalytics durchgeführt.

### Ziele des Projekts

- Tiefes Verständnis für Unsicherheiten und Mehrdeutigkeiten in visuellen Daten
- Entwicklung von Metriken / Benchmarks + Datensätzen
- Wiss. Publikation der eigenen Ergebnisse
- Praktische Anwendung der Ergebnisse auf realen Anwendungen

### Diese Werkzeuge/Qualifikationen werden erlernt

- Theorie und Praxis aktueller Methoden zu visuellen Foundational Models, wie z.B. SAM (Segment Anything) von Meta.
- Praktische Entwicklung mit Pytorch / Python Pipelines in realen Projekten
- Methoden angewandter Forschung in realen Projekten

### Literatur + Weiterführende Informationen

- IMLA: <https://imla.hs-offenburg.de/>
- Quality Match: <https://www.quality-match.com>