

Semesterarbeit/Masterarbeit

Data-Centric-AI – Verbesserung der Bilderkennung von Dachaufbauten

Um die globale Klimaproblematik einzudämmen hat die Bundesregierung Maßnahmen und Ziele für Deutschland, vor allem im Energie- und Verkehrssektor, beschlossen. Um die bisher verfehlten Ziele schneller erreichen zu können kann die Koppelung der Sektoren Synergien bieten, die die Nachteile von Einzellösungen (Netzstabilität, Kosten, etc.) ausgleichen. Zur Analyse der Synergien an einem Standort sind eine Reihe von Informationen wie Mobilitätsaufkommen, Gebäude-Abmaße und Energiebedarfe nötig. Dazu können Bilderkennungsverfahren genutzt werden, um relevante Informationen aus öffentlich verfügbaren Quellen zu extrahieren. In dem Projekt wurde bereits ein Datensatz für die Erkennung von Dachsegmenten und Dachaufbauten erstellt.

Diese Studienarbeit hat das Ziel, mit Hilfe von Data-Centric-AI-Methoden die Erkennung von Dachaufbauten (existierende PV, Fenster, Gauben, etc.) zu verbessern. Data-Centric-AI ist ein neues Forschungsgebiet, das darauf fokussiert, eine bessere Performance von Machine-Learning-Modellen durch datenbasierte Ansätze, anstatt von modellbasierten zu erreichen. Die Erfahrung aus der praktischen Anwendung unterstreicht den Einfluss des Datensatzes auf die Genauigkeit von Prädiktionen (siehe Abbildung). In unserem Projekt kann ein bestehender Datensatz genutzt werden, um dessen systematische Anpassung im Zusammenhang mit der Netzperformance zu analysieren.



Quelle: <https://landing.ai/data-centric-ai/>

Folgende Arbeitspakete umfasst die zu vergebende Studienarbeit:

- Einarbeitung und Literaturrecherche zur Data-Centric-AI
- Einarbeitung in die bestehende Bilderkennungs-Pipeline und den Datensatz
- Auswahl und Definition von Methoden zur Verbesserung der Bilderkennung
- Implementierung und Durchführung des Data-Centric-AI Ansatzes
- Auswertung und Diskussion der Ergebnisse

Anforderungen: Programmierkenntnisse in Python, Grundkenntnisse Bilderkennung