



Aufgabenstellung für die Anfertigung einer Diplomarbeit

Name: Philipp Matthes
Matrikelnummer: 4605459
Immatrikulationsjahr: 2016
Titel: Erstellung und Evaluation eines Portierungskonzeptes für
Machine-Learning-Ansätze zur Aktivitätsklassifikation auf
Smartphones

Ziele der Arbeit

In der STADTRADELN¹-App werden GPS- und Sensordaten von Radfahrenden gespeichert und für die Weiterverarbeitung an einen Server übermittelt. Die protokollierten Datensätze werden unter anderem durch das Forschungsprojekt Movebis² genutzt, mit dem Ziel, die Planung der Radverkehrsinfrastruktur zu verbessern. Bei Analysen der Datensätze konnte festgestellt werden, dass diese auch Datenpakete mit für Radfahrer untypischen Parameterwerten beinhalten. Daher wurden im Movebis-Projekt Machine-Learning-Ansätze^{3,4,5} entwickelt, um unplausible Datenpakete zu erkennen und von der Visualisierung auszuschließen. Dennoch werden auch die unplausiblen Daten vom Smartphone aufgezeichnet und zunächst an den Server übermittelt, wobei wegen der aktiven Internet- und GPS-Nutzung sowohl Bandbreite, als auch Energie verbraucht werden. Ziel dieser Arbeit ist es, anhand der bestehenden Machine-Learning-Ansätze zu untersuchen, inwiefern diese auf Smartphones portiert werden können. Hierzu müssen die bestehenden Ansätze analysiert werden, um darauf aufbauend ein Portierungskonzept zu entwickeln. Teil dessen ist eine Recherche von Problemen und Lösungsstrategien aus verwandten Arbeiten aktueller Forschung. Das Portierungskonzept soll anschließend anhand einer prototypischen Implementation im Rahmen einer Smartphone-App evaluiert und mit den bestehenden Machine-Learning-Ansätzen verglichen werden.

Betreuer: Dr.-Ing. Thomas Springer
Ausgehändigt am: 1. Januar 1970
Einzureichen am: 1. Januar 1970

Prof. Dr. rer. nat. habil. Dr. h. c. Alexander Schill
Betreuender Hochschullehrer

¹<https://www.stadtradeln.de>

²<https://www.movebis.org>

³Daniel Matusek. "Anwendung von Deep-Learning zur Optimierung der Datenvorverarbeitung von Sensorrohdaten im Movebis-Projekt". de. In: (Sep. 2019), S. 130

⁴Viktor Stojanov. "Continuous segmentation of recognized Transport Modes by using Convolutional Neural Networks". en. In: (Aug. 2020), S. 114

⁵Elias Werner. "Kontinuierliche Segmentbildung erkannter Verkehrsmittel durch Anwendung rekurrenter neuronaler Netze". de. In: (Aug. 2020), S. 88