



# Modellierung eines rekurrenten neuronalen Netzes zur fahrzeugunabhängigen Analyse von Sensordaten für die Überwachung der Straßenbeschaffenheit

**Bachelor-Thesis**

**Autor: Madlon Pécaut**

## **Kurzzusammenfassung**

(DE) In vielen deutschen Städten finden sich heute Shared-Mobility-Angebote. Über Apps auf dem Smartphone lassen sich die verschiedenen Fahrzeuge vom E-Scooter, über das Fahrrad bis hin zum Automobil freischalten. Smartphones bieten jedoch um einiges mehr: Moderne Smartphones sind mit einer Vielzahl hochsensibler Sensoren ausgestattet. Eine Kombination von Shared-Mobility-Angeboten und der in Smartphones verbauten Sensorik, könnte eine kostengünstige und ständig aktuelle Lösung für die Überwachung der Straßenbeschaffenheit im Rahmen von Crowdsensing darstellen. Da für das Tracking der Sensordaten via Smartphone bereits diverse Apps existieren, soll in dieser Arbeit mithilfe von Methoden des Deep Learnings ein Algorithmus zur Datenanalyse und -klassifikation entwickelt werden. Dabei liegt das Hauptaugenmerk darauf eine erfassungsfahrzeugunabhängige Klassifikation, d.h. eine Klassifikation, die z.B. nicht an die Federung eines bestimmten Fahrzeugs gebunden ist, zu ermöglichen.

(EN) Today, shared mobility offers can be found in many German cities. Apps on smartphones can be used to unlock various vehicles, from e-scooters to bicycles and cars. But smartphones have much more to offer: modern smartphones are equipped with a variety of highly sophisticated sensors. A combination of shared mobility and the sensor technology built into smartphones could provide a cost-effective and constantly updated solution for monitoring pavement conditions with crowdsensing. Since various apps for tracking sensor data via smartphone already exist, this bachelor thesis aims to develop an algorithm for data analysis and classification using deep learning methods. The main focus is to enable a vehicle-independent classification, i.e. a classification that is not connected to the suspension of a specific vehicle.

## **Betreuender Hochschullehrer:**

Prof. Dr.-Ing. Thomas Schlegel