

Räumliche Analyse der herbsthlichen SmartAQnet Messkampagnen im September und November 2018

Erik Petersen, Andreas Philipp, and Johhanna Redelstein

Universität Augsburg, Institut für Geographie, Augsburg, Deutschland (erik.petersen@geo.uni-augsburg.de)

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) geförderten Projektes Smart Air Quality Network (SmartAQnet), zur Untersuchung der Verteilung urbaner Luftschadstoffe, fanden am 26. und 27. September 2018 und in den Wochen vom 12. auf den 23.11.18 zwei intensive Messkampagnen im Stadtgebiet Augsburg statt. In diesem Kontext wurden mobile Messungen meteorologischer Größen sowie Partikelkonzentration mit Hilfe von unbemannten Luftfahrtsystemen (UAS) und Fahrrädern durchgeführt. Gemessen wurde mit zwei Hexacoptern des Typs DJI m600pro und einem Fahrrad, welches mit Messsensorik ausgestattet wurde. In beiden Fällen wurde die Partikelanzahl mithilfe des Alphasense OPC-N2 und Lufttemperatur sowie –Feuchte mit dem SHT75 von Sensirion gemessen.

Der OPC-N2 von Alphasense gibt neben der Partikelanzahl in 16 Größenklassen zudem die Partikelmasse in PM1, PM2.5 und PM10 an, welche die interne Software berechnet. Die Beste Übereinstimmung mit präzisen Partikelmasse Messsensoren kann der OPC-N2 im Bereich von PM2.5 aufweisen. Weiterführend ist ein Bias zwischen den einzelnen OPCs festzustellen. Mithilfe einer einwöchigen Kalibration und darauf aufbauender Regressionsanalyse musste deshalb eine Datenkorrektur durchgeführt werden. Die Feuchtigkeitsempfindlichkeit, vor allem über 85% relativer Luftfeuchte, wurde mithilfe eines Algorithmus korrigiert, welcher auf der Köhlertheorie beruht, die den Prozess der Kondensation von Wasserdampf bei unterschiedlicher Sättigung beschreibt.

Im vorliegenden Beitrag werden die Daten mit Fokus auf räumliche Zusammenhänge, d.h. hinsichtlich der Varianz im urbanen Raum durch verschiedene Quellen, Senken und Transportmechanismen, analysiert und die Ergebnisse diskutiert.