

Repräsentativität von Luftschadstoffkonzentrationen in Hamburg

Vivien Voss, K. Heinke Schlünzen, and David Grawe

Universität Hamburg, Meteorologisches Institut, CEN, Germany (vivien.voss@studium.uni-hamburg.de)

Die Luftqualität ist für die Lebensqualität in Städten von großer Bedeutung. Die Einhaltung von Grenzwerten dient im Interesse der Menschen und diese zu überwachen ist die Aufgabe der zuständigen Umweltbehörden. Das Messnetz zur Erfassung der Luftqualität ist aufgrund hoher Betriebskosten sehr dünn. Die Verwendung von Low-Cost-Sensoren zur flächendeckenden Messung der Luftqualität wird durch Citizen-Science-Initiativen gefördert und kann das bestehende Netz ergänzen.

In dieser Arbeit wurden die Messungen zu Feinstaubkonzentrationen der Komponenten PM₁₀ und PM_{2.5} über einen einjährigen Zeitraum untersucht. Verwendet werden dazu die Messungen von den Stationen der Citizen-Science-Initiative luftdaten.info. Ausgewählt wurden mehrere Stationen in der Nachbarschaft der Hamburger Luftmessstationen Habichtstraße und Max-Brauer-Allee. Ziel dieser Arbeit ist es, die Abweichungen in den Ergebnissen der Messungen zu quantifizieren und die Qualität der Messungen der Low-Cost-Sensoren zu beurteilen. Die Vergleiche werden mit Regressionsanalysen für das ganze Jahr und die Jahreszeiten, sowie die mittleren Tages- und Wochengänge durchgeführt, um ggf. systematische Unterschiede zu erkennen.

Die meteorologischen Bedingungen während des Betrachtungszeitraum wurden ebenfalls berücksichtigt, um den Einfluss der Meteorologie auf die Ähnlichkeiten und Unterschiede in den verschiedenen Messungen beurteilen zu können. Mit dem mikroskaligen, nicht-hydrostatischen Modell MITRAS wird für zwei idealisierte Modellgebiete die Ausbreitung von Stoffen aus Verkehrsemissionen simuliert, um die Ergebnisse der simulierten Konzentrationsverteilungen und insbesondere die lokalen Repräsentativität an einzelnen Gitterpunkten mit den Unterschieden in den Messdaten flächendeckend vergleichen zu können.

Literatur:

Voss V., 2018. Repräsentativität von Luftschadstoffkonzentrationen in Hamburg., Masterarbeit in Vorbereitung