

NO₂-Messungen in Augsburg mittels Low-Cost Messsystemen

Verena Fricke, Florian Reich, Juan Carlos Pusch, Andreas Philipp, Christoph Beck

Institut für Geographie, Universität Augsburg

Verbrennungsprozesse durch Verkehr und Industrie können insbesondere in urbanen Gebieten zu gesundheitsbelastenden Konzentrationen von Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃) führen. Amtliche lufthygienische Messnetze – z.B. Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – erfassen diese Luftschadstoffe zwar in hoher Genauigkeit, aber nicht in ausreichender kleinräumiger – intraurbaner – Differenzierung.

Verfügbare elektrochemische Luftqualitätssensoren ermöglichen den Aufbau relativ kostengünstiger, sogenannter „Low-Cost Messsysteme“, die die Erfassung der Luftqualität in hoher räumlicher Differenzierung ermöglichen.

Die Konzeption, der Aufbau und der Betrieb eines entsprechenden Messnetzes wird im Rahmen eines vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz geförderten Projektes angestrebt.

Im vorliegenden Beitrag werden erste Projektbearbeitungsschritte vorgestellt, die die Konfiguration der Low-Cost Messsysteme sowie die Durchführung und Auswertung erster Vergleichsmessungen an einer offiziellen Luftmessstation des LÜB (Station Augsburg-Königsplatz) beinhalten.

Dabei wurden 20 Messsysteme aufgebaut, welche aus den beiden elektrochemischen Alphasense Sensoren B43F und OX-B431 für die Messung von Stickstoffdioxid und Ozon bestehen, sowie einem Sensirion Sensor SHT85 für die Erfassung von Lufttemperatur und Luftfeuchte.

Es wurden Vergleichsmessungen mit 9 Systemen an der LÜB-Station Augsburg-Königsplatz über einen Zeitraum von zwei (5 Systeme) bzw. drei Monaten (4 Systeme) durchgeführt.

Ergebnisse erster Kalibrierungsexperimente mittels multipler linearer Regression zeigen eine hohe Übereinstimmung mit den Referenzmesswerten und belegen damit die generelle Eignung der verwendeten Low-Cost Sensorik zur Quantifizierung der NO₂-Konzentrationen im urbanen Umfeld.