

PRESSEINFORMATION

Pilotprojekt zur Messung der Luftqualität liefert Echtzeitdaten für jeden Bürger

Messgeräte von GRIMM im Einsatz / Ad-hoc-Warnhinweise und Kopplung mit Verkehrsleitsystem denkbar

Augsburg / Ainring, 31. August 2020 – Das Pilotprojekt Smart Air Quality Network (SmartAQnet) zur intelligenten Erfassung, Visualisierung und Prognose der räumlichen Verteilung von Luftschadstoffen verfolgt einen in Deutschland und Europa einzigartigen Ansatz: So werden im Rahmen des Testnetzwerks Immissionen durch eine Vielzahl von kombinierten Sensoren und Messgeräten für jeden Bürger online einsehbar aufbereitet – und zwar in Form von Echtzeitdaten statt wie bisher üblich als rückwirkende Tagesmittelwerte zur Luftreinheit. Somit werden punktuelle Höchstbelastungen im Tagesverlauf samt Ursachen und Auswirkungen ersichtlich, die gemeinhin nicht, nur in geringer zeitlicher und räumlicher Auflösung oder durch aufwendige und zudem in puncto Genauigkeit limitierter Datenmodellierung nachgewiesen werden können. Veränderungen der Luftschadstoffbelastung durch Fahrverbote oder wie z.B. zuletzt durch den Corona-Lockdown können mit einem solchen hochaufgelösten Messnetz detaillierter und gut nachvollziehbar abgebildet werden. So steigert das seit 2017 in Augsburg in Betrieb befindliche Testnetzwerk auch die Akzeptanz in der Gesellschaft. Das Gemeinschaftsprojekt (alle Teilnehmer siehe Textende) wird mit 3,05 Millionen Euro vom Bundesverkehrsministerium (Förderinitiative mFUND) gefördert. Ende September 2020 endet der 3,5-jährige Testzeitraum mit einer Abschlussveranstaltung in Augsburg.

Die GRIMM Aerosol Technik Ainring GmbH & Co. KG, Mitinitiator von SmartAQnet und Tochterunternehmen der in Hamburg ansässigen DURAG GROUP, entwickelte im Rahmen der Projektpartnerschaft sogenannte Scientific Scouts – intelligente indikative Messgeräte für PM₁, PM_{2.5} und PM₁₀ sowie bis hin zur Ausgabe von Partikelgrößenverteilungen (0,3-40 µm), die eine sinnvolle Ergänzung zu teuren und qualitativ hochwertigen Referenzmessverfahren in aufwendigen Messcontainern darstellen. Der zusätzliche Einsatz von Aerosolspektrometern der Serien EDM 180, EDM 164 und 11E von GRIMM bietet neben den direkten Vergleichen mit den staatlichen Luftgüte-Überwachungsstationen praktikable Referenzeinheiten zur Validierung und intelligenten Re-Kalibrierung der Scientific Scouts im Messbetrieb. Diese zum Teil eignungsgeprüften Referenzeinheiten zeichnen sich durch besonders präzise, reproduzierbare Standardabweichungen je nach Rahmenbedingung aus.

Gängige Messmethodik ausbaufähig

Vor allem in urbanen Ballungszentren ist die Luftschadstoffbelastung immer wieder zu hoch: Bundesweit überschritten 2018 insgesamt 57 Städte (bei 42 % aller verkehrsnahen Messstationen) die zulässigen Stickstoffdioxid-Grenzwerte von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft im Jahresmittel. 2019 waren es noch 25 Städte (20 % aller verkehrsnahen Messstationen). Auch Feinstaubbelastungen liegen temporär und saisonal bedingt oftmals über den Grenzwerten. Kommunen verfügen meist nur über Messdaten von

zwar qualitativ hochwertigen, aber wenigen Messstationen der staatlichen Messnetzbetreiber. Aufgrund der geringen Anzahl und der Messmethodik können Ergebnisse weder räumlich noch zeitlich hochaufgelöst ausgegeben werden. Denn häufig werden zum Beispiel nur die Partikelmassefraktion PM10 erfasst, was weder eine zuverlässige Quellenanalyse ermöglicht, noch eine Aussage über den gefährlicheren Anteil besonders kleiner Partikel mit einer Größe kleiner 2,5 µm oder gar 1 µm beinhaltet.

Kombination aus Gebäudesensoren, Drohnen, Wetterdaten, Emissionserfassung und vielem mehr

Das Innovative am SmartAQnet-Ansatz ist der Mix aus verfügbaren Emissionsdaten (z.B. Verkehrszählschleifen), vorhandenen Ansätzen der Simulation der Luftqualität und der Zusammenführung von zahlreichen kostengünstigen und hochpräzisen Messgeräten – von an Gebäuden und verkehrsnah befestigten Sensoren über unbemannte Drohnen (UAVs) für Ad-hoc-Messungen und Fernerkundungsdaten (z.B. Remote Sensing mit Ceilometer) bis zu einer mobilen Messstrategie, bei der sich mit dem Fahrrad und Trolleys durch die Stadt bewegt wird. Mit insgesamt mehr als 100 Sensoren und Messgeräten ist SmartAQnet neben dem CitizenScience-Projekt luftdaten.info das räumlich am höchsten aufgelöste zusammenhängende Messnetz in Deutschland und das größte im Bundesgebiet, das wissenschaftlich begleitet beziehungsweise validiert wird. So konnten die Sensoren unterschiedlichster Güte seit 2017 im Stadtgebiet Augsburg auf einer Fläche von etwa 10 x 10 km im Sinne der Schwarmintelligenz bereits mehrere Millionen Datensätze sammeln, die ein exakteres Messbild ergeben als einige wenige sehr fein justierte Messgeräte dies je erreicht hätten. In einer zentralen Online-Datenbank auf der Projektwebsite www.smartaq.net werden die Echtzeit-Feinstaubmessungen zueinander ins Verhältnis gesetzt und für jedermann zugänglich erfasst. Somit ist das Messnetzwerk nicht nur transparenter, sondern auch genauer und vergleichsweise preiswert.

Bislang werden in SmartAQnet vor allem Feinstaubmessungen der Partikelmassefraktionen PM10, PM4, PM2.5 und PM1 durchgeführt. Testweise wurden Gasmessungen mit Kooperationspartnern temporär umgesetzt, sollen aber künftig ausgebaut werden. Im Fokus stehen hier NO_x (NO, NO₂), CO₂, O₃ und gegebenenfalls SO₂ (hauptsächlich für den asiatischen Raum). Erfasst werden bei temporären, zum Teil auch mobilen Messungen mit zusätzlichem Messequipment wie einem Aethalometer auch Anteile von Black Carbon zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung des Feinstaubs. Durch die Bestimmung der Partikelgrößenverteilung (von 0,3 µm bis >30 µm) können ebenfalls Rückschlüsse auf die Aerosolzusammensetzung und die Verursacher (Source Apportionment) gezogen werden. Durch den oben bereits erwähnten Einsatz von Ceilometern und UAV-Drohnenflugmessungen werden Feinstaubkonzentrationen auch in höheren Luftschichten bestimmt und diese Messungen zur Validierung, Modellierung und Statistik verwendet.

Smart City: die gesündeste Joggingstrecke und clevere, datengetriebene Verkehrsströme

Luftqualität ist Lebensqualität. Stickoxide und Aerosolpartikel können zu Reizungen auf den Schleimhäuten in den Atemwegen und der Lunge sowie zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen. So forschen Wissenschaftler daran, inwiefern Sterblichkeitsrate und verkehrsbedingte Feinstaubkonzentration zusammenhängen. Auch die Frage, ob Partikel witterungsbedingt eher aus

anderen Regionen oder von lokaler Industrie statt von den vielbefahrenen Straßen der Städte stammen, ist jeweils von Fall zu Fall genau zu durchleuchten. Daher ist eine möglichst genaue Immissionserfassung und eine Einordnung der Daten unerlässlich – ergänzend und unterstützend zu bestehenden staatlichen Messnetzen auf kommunaler Ebene. Auf diese Weise könnten der Bevölkerung valide Handlungsempfehlungen oder Ad-hoc-Warnhinweise zu „Emissions-Brennpunkten“ auf Grundlage der Realität – und nicht abgeleitet von Rechenmodellen – gegeben werden: Wann ist in puncto Luftqualität die beste Tageszeit zum Joggen auf der Lieblingsroute? Wäre ein anderer Radweg auf dem Weg zur Arbeit mitten in der Rushhour gesünder? Oder sollte die Innenstadt zum Shopping heute besser gemieden werden? Auch für die real-time-Verkehrsplanung durch Umleitung von viel befahrenen Trassen bei Gefahr zur Grenzwertüberschreitung bieten sich viele Optionen. Darüber hinaus wäre auch die Datenintegration in Navigationsgeräten oder autonom fahrenden Autos denkbar oder eine Kopplung mit digitalen Verkehrsschildern sowie Ampeln – als Meilenstein auf dem Weg zur Smart City von morgen.

Die Teilnehmer des Konsortiums SmartAQnet in der Gesamtübersicht:

- Stadt Augsburg (assoziiertes Partner)
- Universität Augsburg (Institut für Geographie / IGUA)
- Aerosol Akademie e.V.
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT): Telecooperation Office (TECO) – Technology for Pervasive Computing und Institute of Meteorology and Climate Research – Atmospheric Environmental Research (IMK-IFU)
- Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU-EPI und HMGU-CMA)
- GRIMM Aerosol Technik (Mitinitiator des Vorhabens)

Über DURAG und GRIMM

Die DURAG GROUP mit Sitz in Hamburg ist eine weltweit agierende Unternehmensgruppe und einer der Marktführer für intelligente Lösungen in den Bereichen Umwelt- und Umgebungsluftüberwachung, Datenmanagement sowie Zündsysteme und Sicherheitseinrichtungen für zuverlässige industrielle Verbrennungsprozesse. Mit fast 500 Mitarbeitern bieten die zugehörigen Konzerngesellschaften moderne Technologie, zertifizierte Ausrüstung und zuverlässige Dienstleistungen, die auf die individuellen Bedürfnisse der Kunden weltweit zugeschnitten sind. Die GRIMM Aerosol Technik Ainring GmbH & Co. KG gehört seit 2015 zur DURAG GROUP. Das Unternehmen mit Sitz im deutschen Ainring gehört weltweit zu den führenden Herstellern von Geräten zur Feinstaubmessung.

www.durag.com

www.grimm-aerosol.com

www.smartaq.net

Pressekontakt

Stefan Meyer (Leiter Strategisches Marketing)

Tel.: +49(40)554218-1152

E-Mail: stefan.meyer@durag.com