

## Pressemitteilung

Helmholtz-Zentrum Hereon

Dr. Torsten Fischer

21.02.2023

<http://idw-online.de/de/news809675>

Buntes aus der Wissenschaft, Wissenschaftliche Publikationen  
Chemie, Ernährung / Gesundheit / Pflege, Medizin, Meer / Klima, Verkehr / Transport  
überregional



## Dicke Luft in den Städten lokalisieren

**Dank einer aktuellen Studie mit maßgeblicher Beteiligung des Helmholtz-Zentrums Hereon lässt sich die Verteilung von Feinstaub in Städten genauer berechnen. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (UN), kann so der Indikator 11.6.2 zur Erfassung der Belastung mit Feinstaub in Städten detaillierter berechnet werden. Vorteile der neuen Methode sind die genauere Bestimmung des Indikators und die Möglichkeit der einheitlichen Anwendung auf ganz Europa. Am Beispiel Hamburgs zeigt sich so eine unterschiedliche Belastung nach Bezirken, Stadtteilen und sogar Häuserblocks. Die Studie erschien jüngst in der Fachzeitschrift Remote Sensing.**

Menschen in Großstädten atmen mitunter dicke Luft. Feinstaub und andere Schadstoffe sorgen für Gesundheitsrisiken. Die Forschenden um Dr. Martin Ramacher vom Hereon-Institut für Umweltchemie des Küstenraumes machen in Zusammenarbeit mit dem National Observatory of Athens die Bestimmung von Feinstaub mit einer Größe kleiner 2,5 Mikrometer (PM<sub>2.5</sub>) nun exakter. Dazu nutzten sie offen verfügbare EU-weite Copernicus-Satellitendaten in Kombination mit dem Chemietransportmodell EPISODE-CityChem. Das am Hereon entwickelte System konnte am Beispiel Hamburgs mit einer Auflösung von 100 x 100 Quadratmetern Hotspots für schlechte Luft modellieren. Die berechneten Feinstaub-Konzentrationen werden mit Bevölkerungsdaten kombiniert und können so zeitgleich auf Gebiete mit schlechter Luftqualität und hoher Bevölkerungsdichte hinweisen. Diese Gebiete sind von besonderem Interesse, um Verbesserungen der Luftqualität zu erreichen. Wegweisend an der entwickelten Methode ist die Kombination unterschiedlicher und für ganz Europa frei verfügbarer Satellitendaten mit stadtskaligen Modellrechnungen.

Im Vergleich mit dem bisher von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für das verwendete Beispieljahr 2016 erhobenen Mittelwert von 14 Mikrogramm pro Kubikmeter für die ganze Stadt unterlagen die Hamburger tatsächlich geringeren Feinstaubkonzentrationen von 11 bis 12 Mikrogramm pro Kubikmeter im städtischen Durchschnitt. Die neuen detaillierten Berechnungen zeigen allerdings, dass die Belastung im Stadtgebiet unterschiedlich verteilt ist und in einigen Stadtteilen auf bis zu 17 Mikrogramm pro Kubikmeter steigen kann. „Insbesondere an stark befahrenen Straßen und im hafennahen Industriegebiet im Süden der Elbe haben wir für das Beispieljahr 2016 erhöhte Jahresmittelwerte für die Feinstaubkonzentrationen ermitteln können. Während in Nähe der Industriegebiete relativ wenige Menschen leben, konnten wir nachweisen, dass gerade in der Nähe stark befahrener Straßen auch viele Menschen leben und damit von erhöhten Konzentrationen betroffen sind. Diese Untersuchungen von Luftverschmutzungs-Hotspots sind bisher im UN-Indikator untergegangen. Mit unserem Ansatz aber lässt sich im Einklang mit dem Indikator die Belastung besser erfassen und kann lokalen EntscheidungsträgerInnen helfen, Gegenmaßnahmen auf den Weg zu bringen“, sagt Ramacher. Insgesamt liegt Hamburg im Vergleich zu anderen europäischen Großstädten unter dem europäischen Durchschnitt der Feinstaubbelastung und überschreitet nicht den jährlichen EU-Grenzwert von 20 Mikrogramm pro Kubikmeter für Feinstaub mit einer Größe kleiner 2,5 Mikrometer (PM<sub>2.5</sub>).

### Hintergrund

Der SDG-Indikator 11.6.2 wurde von den Vereinten Nationen entwickelt, um die Bedrohung der öffentlichen Gesundheit durch Luftverschmutzung in Städten global zu thematisieren. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat Ende

September 2021 aktualisierte Leitlinien für Luftqualitätsrichtwerte veröffentlicht, um auf die Bedrohung durch Verschmutzung zu reagieren. Zu den Auswirkungen jener gehören jährlich sieben Millionen vorzeitige Todesfälle weltweit und viele Millionen Menschen, die krank werden. Auch in Europa ist die Luftverschmutzung noch immer ein großes Gesundheitsproblem.

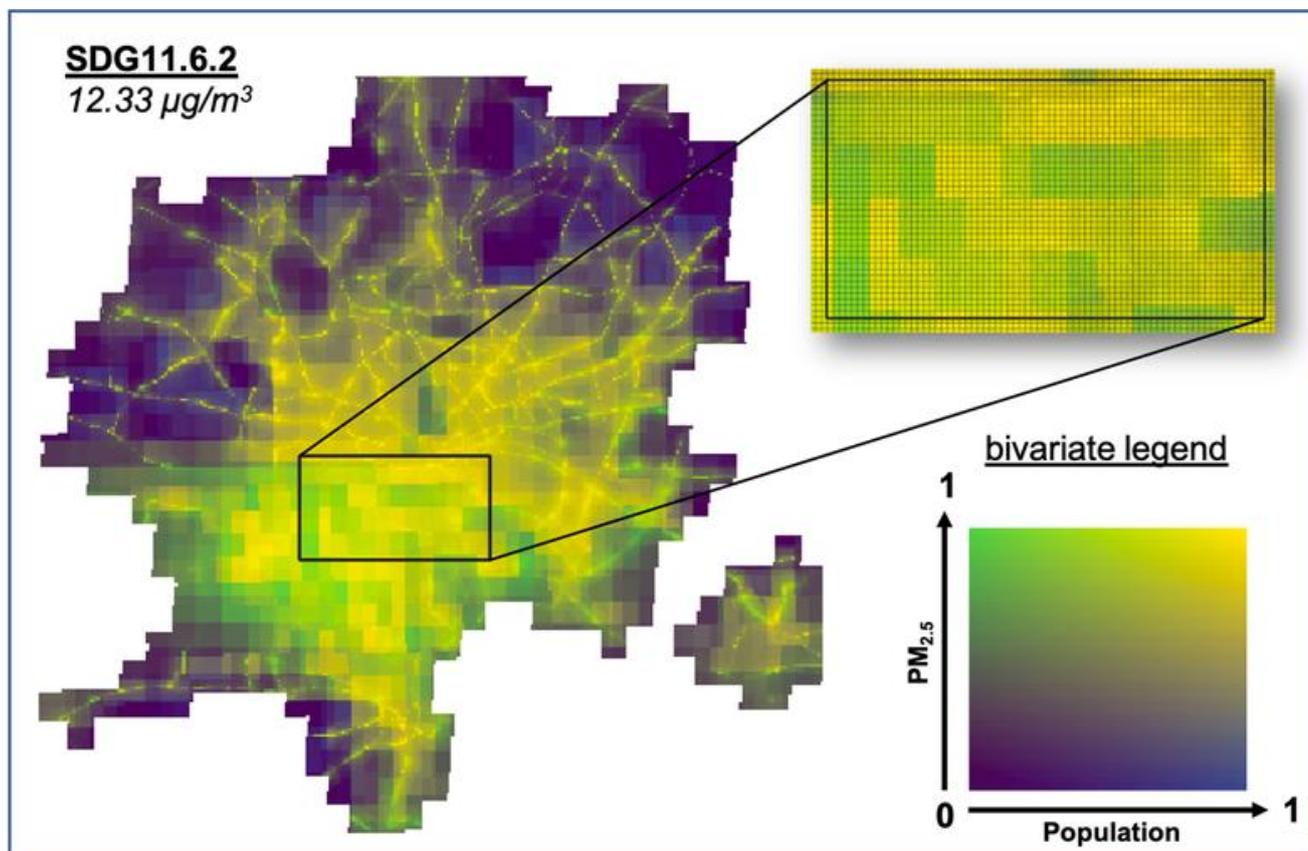
Die lokale Definition des SDG-Indikators 11.6.2 bringt Herausforderungen mit sich – vor allem wegen der Vielfalt der Ursachen für Luftverschmutzung etwa durch unterschiedlichste Emissionsquellen und andere Einflussfaktoren. Die oft zu wenigen Messstellen können die räumliche Komplexität nicht genau erfassen. Die vom Hereon und dem National Observatory of Athens gemeinsam durchgeführte Studie soll die Diskussion über die Möglichkeiten des SDG-Indikators 11.6.2 für lokale Entscheidungen vorantreiben. Denn es braucht detaillierte innerstädtische Informationen über Verschmutzung und die Bevölkerung, um die bisherige Forschungslücke zu schließen und damit der dicken Luft Herr zu werden.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Martin Ramacher | Helmholtz-Zentrum Hereon | Institut für Umweltchemie des Küstenraumes | T: +49 (0)4152 87-1561 | martin.ramacher@hereon.de | www.hereon.de

Originalpublikation:

<https://doi.org/10.3390/rs15041082>



Die Ergebnisse des neuen Modellierungsansatzes ermöglichen die sofortige und einfache Identifizierung relevanter Hotspots schlechter Luftqualität. Grafik: Hereon/ Martin Ramacher

