

Pressemitteilung

Hochschule Mannheim - University of Applied Sciences

Bernd Vogelsang

17.02.2021

<http://idw-online.de/de/news763275>

Forschungsergebnisse, Kooperationen
fachunabhängig
überregional



Kleiner Cube, große Wirkung – Würfel der Hochschule Mannheim misst Aerosole in Räumen

Die Hochschule Mannheim und die ProxiVision GmbH in Bensheim haben ein handliches System für die Messung von Aerosolen in Innenräumen entwickelt. Dabei greifen sie auf einen Sensor zurück, der ursprünglich für die Bestimmung von Feinstaubkonzentrationen gedacht war. Die ersten Mannheim Cubes wurden nun zusammen mit der Stadt Mannheim und dem Netzwerk Smart Production an eine Mannheimer Schule übergeben und sollen ihr helfen, ihre Lüftungskonzepte einzuhalten. Daneben können die Cubes im Unterricht eingesetzt werden, um aktuelle Techniken und Unterrichtsinhalte praxisnah zu vermitteln.

Aerosole aus der Atemluft gelten als größter Risikofaktor für eine Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV2. Besonders in mäßig belüfteten Innenräumen besteht die Gefahr, dass sich die winzigen Tröpfchen aus der Atemluft länger in der Luft sammeln und das Virus verbreiten – weshalb mittlerweile an vielen öffentlichen Orten und vor allem an Schulen strenge Lüftungskonzepte gelten. Doch ein Rest Unsicherheit bleibt immer: Ist der Raum wirklich gründlich genug gelüftet worden? Ab wann wird die Aerosolkonzentration kritisch, und kann man es nicht doch wagen, das Fenster noch eine Weile geschlossen zu halten?

Die Hochschule Mannheim hat eine Lösung für dieses Problem entwickelt: Am dortigen Kompetenzzentrum CeMOS (Center for Mass Spectrometry and Optical Spectroscopy) wurde bereits vor einigen Jahren ein batteriebetriebenes, tragbares Gerät zur Feinstaubmessung gebaut, das nun kurzerhand zum Aerosol-Detektor umfunktioniert wurde. CeMOS-Forscher Dr. Thomas Schäfer war an beiden Entwicklungen federführend beteiligt und erklärt, warum das so einfach geht: „Der optische Sensor macht keinen Unterschied zwischen Staubpartikeln und winzigen Flüssigkeitstropfen. Er zählt jedes Teilchen zwischen 300 Nanometern und 10 Mikrometern Größe, das die Lichtschranke in seinem Inneren passiert.“

Für den inzwischen als Patent angemeldeten Aerosol-Detektor verwenden Schäfer und sein Team also die gleiche Sensorik wie für die Feinstaubmessung, allerdings im Doppelpack: Ein Sensor misst einfach nur die eingesaugte Raumluft, der zweite heizt die eingesaugte Luft so weit auf, dass Flüssigkeiten verdunsten. Aus der Differenz beider Messungen errechnet das Gerät dann die Menge an wässrigen Tröpfchen, die sich in der Luft befinden – so kann es zuverlässig zwischen Feststoffen und Flüssigpartikeln unterscheiden. Die Messdaten werden zum Beispiel als Graphiken – z.B. der letzten 30 Tage – ausgegeben, so dass man die Aerosolkonzentration über längere Zeiträume hinweg beobachten und dokumentieren kann. Außerdem kommt ein Dashboard zum Einsatz, auf dem mehrere Räume über ein Ampelsystem überwacht werden können und das eine Warnung ausgibt, sobald sich in einem Raum zu viele Aerosole sammeln. Später soll es auch noch eine App für mobile Endgeräte geben.

Inzwischen ist bereits die Vermarktung des weltweit einmaligen Geräts angelaufen. Die ProxiVision GmbH als Kooperationspartner der Hochschule hat die ersten Geräte mit dem Namen Proxi Cube fertiggestellt. Durch das aktive Engagement im Netzwerk Smart Production, einer Initiative der Wirtschaftsförderung der Stadt Mannheim, wurde die Werner von Siemens Schule als einer der ersten Anwender gewonnen und mit der Nevoox Europe GmbH ein in

Mannheim ansässiger Vertriebspartner gefunden, der den weltweiten Vertrieb des Geräts exklusiv übernommen hat.

Die Technologie ist natürlich nicht nur für Schulen interessant: „Auch Hotels, Busunternehmen, Restaurants, Gebäudeautomatisierer, Krankenhäuser, Transportunternehmen und viele andere Branchen können diese Technologie für die Sicherheit und das Wohlbefinden der Mitarbeiter und Gäste einsetzen“, sagt Thomas Walch, Geschäftsführer der Nevoox Europe GmbH, „Bisher war eine Vielzahl an Sensoren notwendig, um so viele Daten aus der Raumluft zu ermitteln. Der faustgroße Proxi Cube erledigt all dies eigenständig und automatisch“, so Walch.

„Die Stadt Mannheim treibt den Entwicklergeist ihrer Hochschulen und Unternehmen durch eine aktive Innovationspolitik voran. Die Wirtschaftsförderung Mannheim initiierte dazu das Netzwerk Smart Production als zentrales Innovationscluster für smarte Technologien in der Metropolregion Rhein-Neckar. Auf dem Weg zur Smart City ist die Entwicklung des „Mannheim-Cube“ ein Schlüsselprojekt.“, freut sich Bürgermeister Michael Grötsch bei der Vorstellung. Das Projekt eröffnet weltweit die Möglichkeit, aktuellen Herausforderungen von Covid-19 bis Klimaschutz zu begegnen und entstand in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum CeMOS der Hochschule Mannheim mit vielen weiteren der rund 50 Netzwerkpartner. Wirtschaftsförderung und Schulen sind Pilotkunden des „Mannheim-Cube“. Ab April ist der Proxi Cube auch regulär im Handel erhältlich.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Matthias Rädle
m.raedle@hs-mannheim.de



Prof. Dr. Matthias Rädle, Leiter von CeMOS, bei der Präsentation des Cubes
© Thomas Tröster