

V-Risk: Vorstellung eines innovativen Gerätesystems zur datenbasierten Risikoabschätzung und -minimierung für virale Atemwegsinfekte

Das SARS-Coronavirus-2 und andere respiratorische Viren vermehren sich im Atemtrakt und werden als Tröpfchen und Aerosol mit der Atemluft ausgeschieden. Die Virenübertragung durch Aerosole in geschlossenen Räumen stellt einen wesentlichen Infektionsweg dar, auch die Weltgesundheitsorganisation hat ihre Richtlinien vor Kurzem dahingehend aktualisiert. COVID-19-Infektionscluster entstehen fast ausschließlich aus "superspreading Events", in denen ein Infizierter (der „Superspreader“) nicht nur eine Person, sondern gleich eine größere Anzahl von Menschen ansteckt. Infizierte Personen werden jedoch erst durch geeignete Umgebungsbedingungen zu „Superspreadern“. In Anbetracht der großen Mengen an Luft, welche Menschen ausatmen, kommt der Lufthygiene in Innenräumen daher besondere Bedeutung zu. Entscheidend für das Infektionsrisiko in Räumen ist naheliegenderweise zunächst die Luftgüte. Hinzu kommen allerdings Faktoren, welche die Stabilität von Aerosolen als Träger und „Beschützer“ der infektiösen Viruspartikel beeinflussen.

Die rechtzeitige Erkennung von infektionsfördernden Umgebungsbedingungen, das Vermeiden ihrer Entstehung und umgehend einsetzende raumklimatisch-technische Maßnahmen zu ihrer Beseitigung stellen daher wesentliche Ansätze zur weitgehenden Reduktion der Infektionsgefahr in Gebäuden und Räumen dar. Daraus ergibt sich konsequenterweise ein Beitrag zur Normalisierung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens in Zeiten von SARS-CoV-2.

Einem multidisziplinären Konsortium unter Leitung von Prof. Christian Noe (Produkem Molekulares Design GmbH), einem Umweltgutachter der ersten Stunde, ist es gelungen, mit V-Risk ein komplexes Expertensystem zur Abschätzung des viralen Infektionsrisikos zu entwerfen, das bereits zum Patent angemeldet ist. V-Risk wurde gemeinsam mit Virologen und Biomathematikern konzipiert. Das System errechnet aus laufend erhobenen Messdaten zur Luftgüte unter Einbeziehung zusätzlicher infektionsrelevanter Parameter einen messortspezifischen Risikowert für virale Infektionen. Die Umsetzung in die apparative Realität obliegt der in Wien ansässigen LOYTEC electronics GmbH, welche sowohl für die Hardware- als auch für die Software-Komponenten zuständig ist. LOYTEC ist ein führender europäischer Anbieter von Lösungen für die Gebäudeautomation und gilt als einer der weltweit führenden Innovationstreiber der Branche. Geforscht, entwickelt und produziert wird in Wien. Die Erwartungshaltung des Projektteams ist demgemäß äußerst ambitioniert. Die lokale Datenerfassung und Vorverarbeitung in Controllern wird mit relevanten Daten von zentralen Servern direkt verknüpft. Die daraus

folgenden Maßnahmen gehen bis zur laufend aktualisierten Steuerung von ganzen Gebäuden und Betriebskomplexen und zur gezielten Beseitigung allfällig auftretender Viren. Gleichzeitig ermöglicht die Sammlung dieser Daten eine retrospektive Analyse von Infektionsclustern auf der Basis objektivierbarer Messwerte und damit mittelfristig die Festlegung und Überprüfbarkeit sicherer Grenzwerte.

Als nächster Schritt wird in den kommenden Tagen mit der Datenerhebung an Orten mit speziellen räumlichen Gegebenheiten wie Schulen, Fleisch verarbeitenden Betrieben, Hotels u.a. begonnen, wobei die Messdaten zentral gesammelt und analysiert werden. Für die Erprobung der Basisversion des „Infektionsrisiko-Warnsystems“ wurde als Referenzort die HBLVA Rosensteingasse ausgewählt.

Im Herbst werden die ersten Messgeräte mit Datenerfassung und gegebenenfalls Anbindung an die Raumklima-Technik angeboten, was (automatisierte) Maßnahmen zur Senkung des Infektionsrisiko oder auch zur gezielten Beseitigung allfällig in Gebäuden vorhandener Viren ermöglicht. Zudem werden parallel Miniaturgeräte für den individuellen Gebrauch entwickelt, in die auch persönliche risikorelevante Daten über den eigenen Gesundheitszustand eingespeist werden können. Diese können mittels Handy-App betrieben werden. Für bestehende gebäudetechnische Anlagen in großen Gebäuden wird LOYTEC add-on Lösungen zur Implementierung von V-Risk anbieten.

V-Risk ist somit ein wichtiger und kosteneffizienter Beitrag zur öffentlichen Gesundheit.

Für weitere Informationen steht Prof. Christian Noe auch gerne unter der Telefonnummer 0676/7315051 zur Verfügung.