

Presseinformation

Forschungsprojekt AeroMobil – Luftreinigung unter der Lupe

Wien, 18. Mai 2026 - Forschungsarbeit ist eine der Säulen des Österreichischen Forschungsinstituts für Chemie und Technik (OFI), ein – nicht erst seit der COVID-19-Pandemie – relevanter Themenbereich ist hier Lufthygiene & Filteranalyse. Neben der Übertragung von Krankheiten durch luftgetragene Bioaerosole machen auch globale Entwicklungen wie Urbanisierung, Luftverschmutzung und Klimaveränderungen deutlich, dass es die Auseinandersetzung mit Luftqualität und die Entwicklung von innovativen Lösungen braucht.

Wie gut funktionieren Luftreinigungssysteme wirklich außerhalb idealer Laborbedingungen? Dieser Frage widmete sich das OFI im strategischen Projekt AeroMobil der ACR – Austrian Cooperative Research gemeinsam mit Güssing Energy Technologies und dem Zentrum für Soziale Innovation.

Bisher konnte die mikrobiologische Reinigungsleistung von Luftreinigungssystemen nur im Labor, also nicht unter Realbedingungen, getestet werden. Im kürzlich abgeschlossenen Projekt AeroMobil wurde nun eine modulare Versuchsanlage entwickelt, die auch mobil in Seminarräumen, Gesundheitseinrichtungen und sogar in Fahrzeugen eingesetzt werden kann. Versuche in einem Testauto haben gezeigt, dass sich reale Bedingungen stark von Laborszenarien unterscheiden. Umso wichtiger ist eine innovative und realitätsnahe Bewertung von Luftreinigungssystemen.

Prüfung der Filtrationseffizienz

Die Effizienz von Filtermedien und Filterelementen, wie z.B. Autokabinenfilter oder Filter in Luftreinigern, wird derzeit meist in Filterprüfständen oder Prüfkammern charakterisiert. Dabei werden standardisierte Aerosole im einmaligen Luftdurchgang (single-pass) geprüft.

Bisher kaum untersucht wurde die Effizienz von Luftreinigern in Innenräumen. Erstes Projektziel war daher die Entwicklung einer Prüfmethode, die die luftzirkulierende Wirkungsweise (multi-pass) derartiger Luftreinigungssysteme direkt unter realistischen Bedingungen messen kann.

In einem speziell dafür eingerichteten Prüfraum am OFI wurde untersucht, wie gut bestimmte Testgeräte Keime aus der Luft entfernen. Dazu hat man vor und nach den Reinigungszyklen Luftproben genommen und mit standardisierten mikrobiologischen Methoden gemessen, inwiefern die Anzahl der luftgetragenen Keime reduziert werden.

Entwicklung einer Prüfanlage

Ein weiteres Projektziel war die Entwicklung der Prüfanlage an sich. Ihr modularer Aufbau ermöglicht die Untersuchung einer Vielzahl unterschiedlicher Bioaerosole - von Bakterien, Schimmelpilzen über Viren bis zu allergenen Feinstäuben und Pollen. Wesentliche Komponente dabei: Gemeinsam mit dem Projektpartner GET wurde ein neuer Filterprüfstand entwickelt, der sowohl flache Filter als auch gefaltete Filterelemente prüfen kann. Dabei wird getestet, wie gut sie Mikroorganismen aus der Luft entfernen. Die Tests erfolgen direkt mit krankheitserregenden

Keimen (bis zur Sicherheitsstufe BSL 2) sowie mit Partikeln, die starke Allergien auslösen können.

Mit den neuen etablierten Testmethoden erweitert das OFI sein Portfolio an Prüfungen hinsichtlich Filtrationseffizienz und Lufthygiene im Bereich Bioaerosole.

Das Forschungsprojekt umfasste neben den Testungen auch die Entwicklung eines mathematischen Simulationsmodells, das schon früh vor dem Start einer aufwändigen Versuchsserie vergleichende Erstabschätzungen ermöglicht. Es braucht nur wenige Daten, um zu berechnen welchen Mindestvolumenstrom und welche Filtereffizienz notwendig sind, um einen Raum mit einer bestimmten Anzahl an Personen für einen definierten Zeitraum möglichst effizient zu reinigen. Zudem kann das Simulationsmodell auch den Zeitverlauf der Virenlast abbilden und so das Expositionsrisiko für das jeweilige Szenario berechnen. So lassen sich Rahmenbedingungen wie Raumgröße, Personenanzahl, Luftwechsel oder Geräteeigenschaften effizient vergleichen. Damit ist eine nachvollziehbare Grundlage für Entscheidungen geschaffen.

Der Innovationsgehalt von AeroMobil liegt nicht nur im Ergebnis, sondern auch im Entstehungsprozess. In einer engen Verbindung von realen Messungen und Simulation flossen Ergebnisse von Experimenten immer wieder in die Entwicklung des Modells ein, das so laufend verbessert und validiert wurde.

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts schaffen eine praxisnahe Grundlage für fundierte Entscheidungen bei Auswahl und Entwicklung von Luftreinigungssystemen. Ein Vorteil für Branchen wie Betreiber von Schulen und Innenräumen, Pflegeeinrichtungen, Facility Management, Planungs- und Technikteams sowie Projektverantwortliche sowie ein großer Mehrwert für Hersteller und Anwender, insbesondere auch für KMU.

OFI Projektleiter Christopher Hartl freut sich über einen erfolgreichen Projektabschluss: „Aus einer anfangs abstrakten Idee ist ein greifbares Testgerät geworden, das flexibel einsetzbar ist und in der Praxis genau das leistet, was wir uns vorgenommen haben. Die Zusammenarbeit von Expert:innen aus unterschiedlichen Disziplinen macht aus einer Idee klare Erfolge, die für KMU nutzbar sind.“

Forschungsprojekt AeroMobil

Projektlaufzeit: 2023-2026

Förderpartner: ACR Austrian Cooperative Research

Das Forschungsprojekt „AeroMobil“ wird als strategisches Projekt durch die ACR Austrian Cooperative Research gefördert. Für die Projektleitung ist das OFI verantwortlich. Als wissenschaftliche Partner sind Güssing Energy Technologies (GET) und das Zentrum für Soziale Innovationen (ZSI) Teil des Projektkonsortiums.



OFI – Fortschritt in guten Händen

Als Prüf- und Forschungsexperte unterstützt das OFI seine Kunden bei der Produktentwicklung und begleitet bis zur Markteinführung. 120 Mitarbeiter*innen prüfen und bestätigen die Zuverlässigkeit von Werkstoffen – ob für den Einsatz bei Fahrzeugen, bei Verpackungen oder im Bauwesen. Damit Produkte fit für den Markt sind. Das OFI begutachtet Bauwerke und plant Sanierungen. Damit Häuser, Brücken, Straßen oder Denkmäler nachhaltig nutzbar sind. Unter einem Dach bietet das OFI: individuelle Beratung, zukunftsweisende Lösungen für komplexe Fragestellungen, garantierte Qualität und Sicherheit. Das OFI ist Gründungsmitglied der Austrian Cooperative Research (ACR), einem Netzwerk privater Forschungsinstitute, die KMU bei ihren Innovationsbestrebungen unterstützen. www.ofi.at

Pressekontakt

Mag. Julia Hinterbuchinger

t: +43 1 798 16 01 – 997

julia.hinterbuchinger@ofi.at