

Evaluierung verschiedener Lüftungskonzepte in weiterführenden Schulen im Landkreis Garmisch-Partenkirchen

Prof. Dr. Christian Schwarzbauer (Projektleitung und Koordination der Öffentlichkeitsarbeit)
Labor für biomedizinische Technik, Fakultät für angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik
Hochschule für angewandte Wissenschaften München

Prof. Dr. Henning Wackerhage (Assoziierter Partner)
Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften
Technische Universität München

PD Dr. Andreas Wieser (Assoziierter Partner)
SARS-CoV-2 Labor, Klinikum der Universität München
Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. Ulrich Pöschl (Assoziierter Partner)
Projektteam Aerosole & Infektionsrisiko in Innenräumen
Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz

Warum dieses Projekt und was soll untersucht werden?

Seit Frühling 2020 ist bekannt, dass sogenannte Aerosole eine wichtige Rolle bei der Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 spielen. Durch regelmäßiges Lüften kann die Aerosol-Konzentration im Klassenzimmer auf einem niedrigen Niveau gehalten werden. Doch wieviel Lüften reicht in der Praxis aus? Ist es sinnvoll Raumlufreiniger einzusetzen oder sind nachrüstbare Lüftungssysteme eine bessere Alternative? Diese Thematik wird seit längerer Zeit kontrovers und teilweise sehr emotional in der Öffentlichkeit diskutiert. Darüberhinaus stellt sich die Frage, wie wirksam raumluftechnische Anlagen (RLT) hinsichtlich des Infektionsschutzes im Praxisbetrieb sind.

Ziel dieser Projekts ist es deshalb, die Luftqualität in Klassenzimmern während des realen Unterrichtsbetriebs zu messen und über einen längeren Zeitraum minutengenau aufzuzeichnen. Dabei werden vier unterschiedliche Lüftungskonzepte untersucht: die klassische Fensterlüftung, der Einsatz von mobilen Raumlufreinigern, die Verwendung von nachrüstbaren Lüftungssystemen sowie der Einsatz von raumluftechnischen Anlagen. Von besonderem Interesse ist dabei, wie sich die unterschiedlichen Lüftungskonzepte auf die Luftqualität im Klassenzimmer bzw. auf das Covid-19-Infektionsrisiko auswirken. Die Untersuchung findet im Auftrag des Landratsamts Garmisch-Partenkirchen in weiterführenden Schulen im Landkreis Garmisch-Partenkirchen statt.

Wie ist der geplante Ablauf und wie groß ist der zeitliche Aufwand für eine teilnehmende Schule?

Nach dem Vorliegen der Einwilligungserklärung wird ein Termin für die Installation der Sensoren vereinbart (Installationstermin). Der CO₂-Datenlogger ist etwa handgroß, sehr leicht und kann mithilfe

eines doppelseitigen Klebebands an einiger geeigneten Stelle an der Wand befestigt werden (kein Bohren etc. nötig). Die Stromversorgung erfolgt über eingebaute Batterien. In Klassenzimmern, in denen Raumluftreiniger eingesetzt werden, wird zusätzlich ein Sensor/Steckdosenadapter zur Messung der elektrischen Leistungsaufnahme Raumluftreiniger desverwendet. Im Rahmen der Installation wird von uns auch die Raumgeometrie und Raumausstattung dokumentiert. Die veranschlagte Dauer für den Installationstermin beträgt ca. 20 Minuten pro Klassenzimmer.

Während der gesamten Laufzeit des Projekts ist keine weitere Unterstützung seitens der Schule erforderlich. Am Ende des Projekts wird ein zweiter Termin für das Entfernen der Sensoren vereinbart (De-Installationstermin). Die veranschlagte Dauer für den De-Installationstermin beträgt ca. 5 Minuten pro Klassenzimmer.

Die Installation bzw. De-Installation erfolgt im Beisein der Schulleitung oder einer von der Schulleitung beauftragten Person (z.B. Hausmeister, Klassenlehrkraft).

Datenschutz und rechtliche Details

Datenschutz: Durch die Sensoren werden keine personenbezogenen oder institutionellen Daten erfasst oder übertragen, sondern lediglich anonyme Messdaten (wie z.B. CO₂-Konzentration, relative Luftfeuchte und Temperatur). Alle Daten werden in vollständig anonymisierter Form verarbeitet und abgespeichert. Hierfür bekommt jede Schule eine anonyme Codenummer zugewiesen. Alle Messdaten, sowie die Daten aus der Dokumentation der Raumgeometrie bzw. der Raumausstattung werden unter dieser Codenummer abgespeichert und verarbeitet. Der Codeschlüssel ist nur dem Projektleiter (Prof. Schwarzbauer) zugänglich. Ohne den Codeschlüssel ist die Identifikation einer teilnehmende Schule nicht möglich. Der Codeschlüssel wird spätestens ein Jahr nach dem Abschluss der Datenerhebung vernichtet. Die Verarbeitung/Archivierung der Daten erfolgt nach den Richtlinien der relevanten gesetzlichen Vorgaben sowie den internen Datenschutz-Richtlinien der Hochschule München.

Rechtsgrundlage / Aufsichtsbehörde / Genehmigung: Die oben beschriebenen Daten werden vom Landratsamt Garmisch-Partenkirchen auf der Grundlage von § 24 Abs. 1 Satz 2 Bayerischer Schulordnung (BaySchO) erhoben. Die Hochschule München wird vom Landratsamt Garmisch-Partenkirchen mit der Durchführung der Datenerhebung beauftragt. Die Datenerhebung ist auf weiterführende Schulen im Landkreis Garmisch-Partenkirchen beschränkt. Die zuständige Aufsichtsbehörde ist das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus (Abteilung II, Referat II.1 Schulrecht, Schulverwaltung).

Freiwilligkeit der Teilnahme / Rücktrittsmöglichkeit: Die Teilnahme an diesem Projekt erfolgt auf rein freiwilliger Basis. Seitens einer teilnehmenden Schule kann die Teilnahme an diesem Projekt zu jedem Zeitpunkt und ohne Angabe von Gründen beendet werden. In diesem Fall vereinbaren wir kurzfristig einen Termin für die Deinstallation der Messgeräte. Alle bis zu diesem Zeitpunkt bereits erhobenen Daten werden umgehend gelöscht/vernichtet. Für die Schule entstehen bei einer Nicht-Teilnahme bzw. im Falle eines Rücktritts keinerlei rechtliche oder anderweitige Nachteile.

Datenschutzbeauftragter der Hochschule München: Der Datenschutzbeauftragte der Hochschule München ist per E-Mail unter der Adresse datenschutzbeauftragter@hm.edu und telefonisch unter **089**

6080 7600 erreichbar. Die Postanschrift ist: **Hochschule München, Datenschutzbeauftragter, Lothstraße 34, 80335 München.**

Verwendungszweck und Veröffentlichung der Projektergebnisse

Sachaufwandsträger

Die Ergebnisse und Studiendetails werden dem Landratsamt Garmisch-Partenkirchen (zuständiger Sachaufwandsträger für die teilnehmenden Schulen) zur Verfügung gestellt.

Veröffentlichung der Ergebnisse

Alle Ergebnisse werden ausschließlich in vollständig anonymer Form veröffentlicht. Damit kann keines der veröffentlichten Ergebnisse einer der teilnehmenden Schulen zugeordnet werden.

Wissenschaftliche Ebene: Nach Abschluss der Studie werden die Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift veröffentlicht. Im Rahmen des üblichen Peer-Review-Verfahrens werden dabei die Ergebnisse von unabhängigen Expertinnen und Experten begutachtet und geprüft.

Öffentlichkeitsarbeit: Die Ergebnisse werden darüber hinaus in allgemeinverständlicher Form der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt (zum Beispiel durch eine geeignete Beschreibung auf einer Webseite der Hochschule München) oder in Form von Medienbeiträgen.

Individuelles Feedback für teilnehmende Schulen: Auf Wunsch der Schulleitung geben wir selbstverständlich gerne ein detailliertes individuelles *Feedback* zu den Ergebnissen an der eigenen Schule.

Ihr Ansprechpartner für weitere Informationen

*Prof. Christian Schwarzbauer, Hochschule München
Projektleitung und Koordination der Öffentlichkeitsarbeit
Email: christian.schwarzbauer@hm.edu
Mobil: 0151 7220 3081*