



Anschrift :
Adresse | IBPSC, TU Graz, Lessingstrasse, 25, Graz 8010
Email | ibpsc@tugraz.at
Telefon | +43 316 873 6242



Langzeitstudie zu CO₂-Konzentration in österreichischen Schulklassen - ImpAQS:

ImpAQS (Improving Air Quality in Schools) zielt darauf ab, den Nutzen der Installation von CO₂-Monitoren in österreichischen Schulklassen als Mittel zur Verbesserung der Belüftungspraktiken, zur Verbesserung der Raumluftqualität und zur Verringerung des Risikos der Übertragung von Krankheiten durch die Luft zu bewerten. Es wird die Hypothese aufgestellt, dass die Installation von CO₂-Monitoren (mit sichtbaren Ampelanzeigen) begleitet von einer grundlegenden Anleitung über geeignete Belüftungsverfahren die mittlere CO₂-Konzentration senken und die Luftqualität in Klassenzimmern quantitativ verbessern kann.

ImpAQS zielt darauf ab, folgende Forschungsfragen zu beantworten:

1. Erzielen Klassenzimmer, die mit CO₂-Monitoren und einer Belüftungsanleitung ausgestattet sind, bessere Belüftungsergebnisse (reduzierte CO₂-Konzentration) als Klassenzimmer ohne Monitore oder Training?
2. Bietet die Verbesserung der Luftqualität in Innenräumen (in mit CO₂-Monitoren ausgestatteten Klassenzimmern) einen statistisch signifikanten Vorteil in Bezug auf die Verringerung des Infektionsrisikos durch luftübertragene Krankheiten?
3. Wie viel Prozent der österreichischen Klassenzimmer sind gemäß den bestehenden Normen und neuen Leitlinien in Bezug auf luftübertragene Krankheitsinfektionen ausreichend oder unzureichend belüftet?
4. Sind die Ergebnisse für die CO₂-Konzentration und die Lüftungspraktiken abhängig von der Jahreszeit und/oder anderen lokalen Umweltfaktoren (z. B. Lärm, thermische Behaglichkeit, Luftverschmutzung usw.)?
5. Nehmen Lehrkörper die Installation und Verwendung von CO₂-Sensoren positiv, negativ oder gleichgültig wahr? Und wenn positiv oder negativ, was sind die größten Treiber und Hindernisse für die Verwendung von CO₂-Monitoren und das Erreichen angemessener Belüftungspraktiken in Klassenzimmern?

Projektskizze

ImpAQS ist eine empirische Studie mit einer vom IQS erstellten Zufallsstichprobe von 1.200 Schulklassen in 120 ausgewählten Schulen aus den neun Bundesländern. Dies dient dazu, die Auswirkungen von Eingriffen wie der Verwendung von CO₂-Sensoren und Belüftungsleitlinien mit einer gepaarten Kontrollprobe zu vergleichen (bei der CO₂ überwacht, aber nicht angezeigt wird und keine Belüftungsleitlinien bereitgestellt werden). Auf diese Weise wird die Studie die Wirkung der Intervention im Vergleich zu einer gleich großen Kontrollstichprobe derselben Schule erfassen. ImpAQS läuft über einen Zeitraum von rund eineinhalb Jahren, wobei der CO₂-Monitoringzeitraum ein ganzes Jahr umfasst (Juli 2023-Juli 2024). Der Abschlussbericht umfasst eine umfassende statistische Analyse des gesamten Datensatzes, einschließlich Hypothesentests, um festzustellen, ob klare statistische Rückschlüsse in Bezug auf die Lüftungspraktiken von Schulen gezogen werden können, die eine sichtbare CO₂-Überwachung verwenden, im Vergleich zu denen, die dies nicht tun. Darüber hinaus werden analytische Infektionsrisikomodelle verwendet, um die entsprechenden Unterschiede bei der Übertragung des Risikos einer Virusinfektion durch die Luft zwischen den beiden Gruppen festzustellen. Basierend auf einem kurzen qualitativen Feedback der an der Studie beteiligten SchuldirektorInnen wird in jeder Schule den Ergebnissen der wichtigsten Hindernisse für die Bereitstellung einer guten Raumluftqualität eine qualitative (und soziale) Dimension hinzugefügt.

Zusammengenommen werden diese Daten unser Verständnis der Lüftungspraktiken in österreichischen Schulen verbessern und gleichzeitig die Herausforderungen und Antworten identifizieren, die zur weiteren Verbesserung der Raumluftqualität erforderlich sind.



Anschrift :

Adresse | IBPSC, TU Graz, Lessingstrasse, 25, Graz 8010

Email | ibpsc@tugraz.at

Telefon | +43 316 873 6242



Projektablauf

- Vorbereitungsarbeiten (Beschaffung CO₂-Monitore, Kontaktaufnahme Schulen) Q1 2023
- Montage der CO₂-Monitore: Q2 2023
- Messzeitraum: Juli 2023 – Juli 2024
- Befragung SchuldirektorInnen: Q2 2023 und Q2 2024
- Datenauswertung: Q3 2024
- Erstellen des Endberichts: Dezember 2024

Zusätzliche Informationen zur Montage der CO₂-Monitore in den Schulklassen:

- Installation wird von einem Techniker der TU Graz vorgenommen oder kann (unter Anleitung) selbst durchgeführt werden.
- CO₂ Monitore benötigen weder Strom noch WIFI Verbindung (mit der Ausnahme eines Gateways pro Schule, welches Strom benötigt)
- Kaum invasiv (zwei Schrauben pro Monitor genügen)
- Zeitaufwand pro Klasse minimal: ca. 15 min am Anfang und am Ende der Studie.
- CO₂- Monitore verbleiben nach Ablauf der Studie in den Klassen.

Projektleitung

Univ.-Prof. Dr Robert S. McLeod, CEng –Professor in Bauphysik und nachhaltiges Design an der TU Graz.

Univ.-Prof. Dr DI Christina J. Hopfe – Professorin in Bauphysik und Institutsvorstand des Instituts Bauphysik, Gebäudetechnik und Hochbau (IBPSC) an der TU Graz.

Kontakt-E-Mail Adresse bei Fragen: ibpsc@tugraz.at