**COVID-19: Studie zur Partikelverbreitung im Klassenzimmer**

**Trotz Fensterlüftung kann es zu hohen Aerosolkonzentrationen im Klassenzimmer kommen**

**Während einer Unterrichtstunde reichern sich trotz Lüftung über die Fenster potenziell infektiöse Aerosolpartikel in teils sehr hohen Konzentrationen im Klassenraum an. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Raumluftexperten WOLF GmbH, die mit Unterstützung durch die TU-Berlin durchgeführt wurde.** „**Die luftgetragenen Partikel breiten sich schnell im Raum aus und können im Hinblick auf Fensterlüftung nur mit regelmäßiger Stoßlüftung effektiv reduziert werden“, sagt Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel, Leiter des Hermann-Rietschel-Instituts. „Dies würde bei angemessener Durchführung den Unterricht in mehrfacher Hinsicht beeinflussen." Im direkten Vergleich zur alltagstypischen Variante der untersuchten Fensterlüftung kann dies durch ein Lüftungsgerät verhindert und gleichzeitig eine deutliche Senkung der Partikelkonzentration gegenüber gekipptem Fenster erzielt werden.**

Konkret untersucht wurde das Ausbreitungsverhalten von Aerosolen in einem typischen Klassenzimmer, in dem sich neben einer Lehrkraft 24 Schüler\*innen aufhalten, von denen eine Person das Corona-Virus in sich trägt. Die Simulation sah dauerhaft gekippte Fenster sowie nach 20 Minuten für fünf Minuten komplett geöffnete Fenster vor. Bei einer wahrscheinlichen Emission von 50 Aerosolpartikeln pro Sekunde – verursacht allein durch Nasenatmung, beim Sprechen sind deutlich höhere Werte anzunehmen – konnten bis zu 900 Partikel pro m³ im Klassenraum festgestellt werden.

Sobald alle Fenster komplett geöffnet werden, sinkt die Partikelkonzentration zwar auf teilweise unter 100 Partikel pro m³. Anschließend steigen die Werte allerdings wieder im selben Muster an. „Es zeigt sich, dass die Lüftung über gekippte Fenster nur einen geringen Luftaustausch zulässt und der Effekt komplett geöffneter Fenster effektiv ist“, erläutert Prof. Dr. Ing. Kriegel.

Um dauerhaft hohe Konzentrationen zu vermeiden, wäre es daher ratsam, Stoßlüftungen mehrmals in einer Unterrichtstunde unter Verwendung von CO2-Sensoren durchzuführen. Diese geben indirekt Auskunft darüber, wie viele Aerosole sich im Raum befinden. Je mehr CO2, desto mehr Aerosole gibt es im Klassenzimmer.

Damit einher gehen allerdings Störungen des Unterrichts sowie Belastungen vor allem für die fensternah sitzenden Schüler\*innen. Problematisch ist zudem, dass vielerorts an Schulen in den oberen Etagen die Fenster aus Sicherheitsgründen gar nicht ohne Aufsichtsperson komplett geöffnet werden dürfen. Durch regelmäßig geöffnete Fenster ist in den kalten Wintermonaten zudem mit eingeschränkter Behaglichkeit zu rechnen.

**Dauerhaft gute Luftqualität und angenehmes Raumklima**

Die Studie erhob zudem Vergleichsdaten für einen mit einem Raumlufttechnischen (RLT) Gerät des Herstellers WOLF ausgestatteten Klassenraum unter gleichen Voraussetzungen jedoch mit permanent geschlossenen Fenstern. In diesem Szenario wurden über das Lüftungsgerät dem Raum pro Stunde 800 m³ Frischluft zugeführt und verbrauchte Luft kontinuierlich abgeführt. Somit wird die komplette Raumluft 4,44-mal pro Stunde ausgetauscht. Hierbei handelt es sich um ein Gerät, welches sich mit relativ wenig Aufwand nachrüsten lässt. Bei Bedarf bietet WOLF auch RLT-Geräte an, die bis zu mehrere zehntausend Kubikmeter Luft pro Stunde fördern können. Dadurch sorgt die Lüftungsanlage durchgehend für eine gleichmäßige Erneuerung der Raumluft und für eine deutliche Reduzierung der Bereiche mit hoher Partikelkonzentration. Eine Störung des Unterrichts durch Stoßlüften und damit verbundene thermische Unbehaglichkeiten sind praktisch ausgeschlossen.

„Die Studie belegt sehr deutlich, dass die erforderlichen Luftwechselraten, um insbesondere in der aktuellen Situation für eine hygienische Raumluft zu sorgen, mit der empfohlenen Fensterlüftung nur mit erhöhtem Aufwand und weiteren Einbußen umzusetzen ist.

Durch den Einsatz einer Lüftungsanlage, mit einem entsprechenden Luftaustausch, kann sowohl das CO2-Niveau als auch die Aerosolbelastung auf ein vernünftiges Maß reduziert werden. Solange die Forschung zu Covid-19 noch andauert, kann zusätzlich mit Stoßlüftung während der Stundenwechsel unterstützt werden“, sagt Bernhard Steppe, WOLF Geschäftsführung Vertrieb. Allein in den vergangenen zwölf Monaten hat das Unternehmen bundesweit rund 300 Bildungseinrichtungen mit hochwertigen raumlufttechnischen Geräten ausgerüstet.

Im Vergleich zu dauerhaft geöffneten Fenstern bieten Lüftungsgeräte insbesondere mit Blick auf die Klimaschutzziele für 2030 ein großes Energieeinsparpotenzial. Mit effizienter Wärmerückgewinnung bei einem Wirkungsgrad von bis zu 90 Prozent entstehen ökologische sowie auch wirtschaftliche Mehrwerte gegenüber der Fensterlüftung, da verhindert wird, dass die investierte Wärme- oder Kälteenergie ungenutzt an die Umwelt abgegeben wird.

**Unternehmensprofil:**

Die WOLF Group zählt zu den führenden Systemanbietern von Heizungs- und Lüftungssystemen.Gemeinsam mit ihrer Muttergesellschaft, der börsennotierten CENTROTEC SE, gehört sie zu den führenden Komplettanbietern für Energiesparlösungen im Bereich der Gebäudetechnik. Mit circa 2.100 Mitarbeitern an allen Standorten und 60 Vertriebspartnern in über 50 Ländern ist WOLF international aufgestellt und erwirtschaftete 2019 einen Jahresumsatz von rund 404 Mio. Euro. Das Unternehmen positioniert sich als „Experte für gesundes Raumklima“ und unterstreicht diesen Anspruch mit der klaren und verbindlichen Aussage: „WOLF – Voll auf mich eingestellt.“ Weitere Informationen unter [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu).

**Pressekontakt:**

WOLF GmbH

Industriestr. 1 | D-84048 Mainburg

Melanie Waldmannstetter

Marketing & Presse

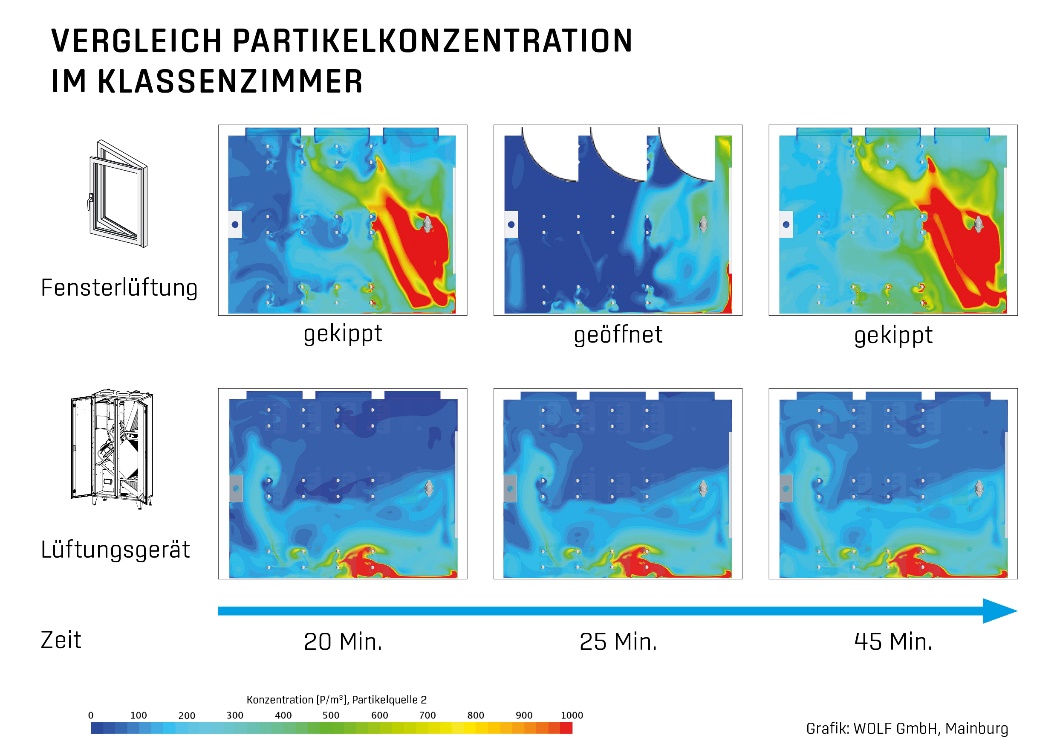
Tel: +49 (0)8751/74-1963

Melanie.Waldmannstetter@wolf.eu

**Bildbogen**

**Trotz Fensterlüftung hohe Aerosolkonzentration im Klassenzimmer**

Quelle: WOLF GmbH



**BU:** Entwicklung der Partikelkonzentration einer infizierten Person (1. Reihe, an der Wand sitzend) während einer Unterrichtsstunde. Einfluss Lüftungsgerät im Vergleich zur Fensterlüftung.