

PRESSEINFORMATION 20-10-63

vom 19. November 2020

Richtige Fensterlüftung – nicht nur in Coronazeiten

Technik und Praxistipps für Klassenzimmer und Büros

Die Corona-Pandemie bringt die Frage nach der richtigen Lüftung ganz aktuell auf den Tisch. Das ist gut, denn frische Luft fördert allgemein die Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Welche technischen und physiologischen Zusammenhänge es jenseits der einfachen Empfehlung alle 20 Minuten zu lüften gibt, zeigen Untersuchungen des Instituts für Fenstertechnik (ift Rosenheim). Denn mit ein wenig Überlegung lassen sich auch genauere Vorgaben für eine einfache Fensterlüftung beispielsweise in Klassenzimmern entwickeln. Hierbei werden Einflüsse wie Raumgröße, offenbare Fensterfläche, Öffnungsart, Raumbelegung oder Außentemperatur berücksichtigt. Eine Einbeziehung der Nutzer bei der Ermittlung der Parameter erhöht die spätere Akzeptanz der Lüftungsmaßnahmen. Neben der Lüftung ist aber auch die Planung notwendiger Wartungs- und Sanierungsmaßnahmen für eine nachhaltige Fensterlüftung in Schul- und öffentlichen Bauten wichtig. Die ift-Richtlinie FE-16/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster in Schulbauten“ gibt für Planung und Betrieb eine Vielzahl praktischer Tipps.

Politik und Verwaltung haben während der Corona-Pandemie die Bedeutung der Fensterlüftung für die Risikominimierung einer Infektion neu „entdeckt“. Das Institut für Fenstertechnik (ift Rosenheim) untersucht mit wissenschaftlichen Methoden schon seit über 50 Jahren die technischen Aspekte der Fenster-, Fassaden-, Glas- und Türentechnik. Lüftung, Tageslicht, die passive Nutzung der Solarenergie sowie Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit sind seit Beginn Schwerpunkte der Forschung und Prüfungen im ift Rosenheim.

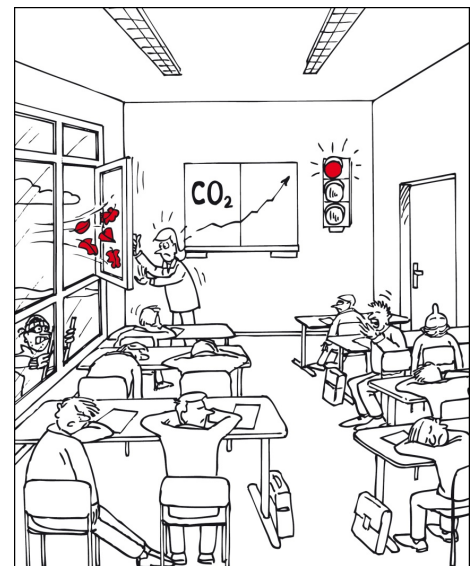


Bild 1
Richtige Fensterlüftung im
Klassenzimmer ist in Zeiten der
Corona-Pandemie das Mittel der Wahl

Belegexemplar an

ift Rosenheim

Das Institut für
Fenster und Fassaden,
Türen und Tore,
Glas und Baustoffe

Theodor-Gietl-Straße 7-9
83026 Rosenheim
PR & Kommunikation
Autor: Jürgen Benitz-Wildenburg
Tel.: +49.08031.261-2150
E-Mail: benitz@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de

Leider ist festzustellen, dass in den letzten 20 bis 30 Jahren die Fenster häufiger nach architektonischen bzw. Kostenaspekten und nicht aus technisch funktionalen Aspekten gestaltet wurden. Deshalb wird die Fensterlüftung häufig durch ungeeignete Fensterteilungen und Fensteranordnungen im Raum erschwert. In vielen Klassenzimmern und Büroräumen gibt es oft nur noch wenige öffnbare Fensterflächen und Raumaufteilungen, die eine Querlüftung erschweren. Fensterbänder mit nur einem Dreh-Kipp-Flügel im Bereich des Lehrerpults und einigen Kippoberlichtern im Klassenraum sind durchaus üblich, aber nicht ausreichend für eine gute Raumlufthqualität.

Deshalb hat das ift Rosenheim die ift-Richtlinie FE-16/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster in Schulbauten“ erarbeitet, die kostenfrei als Download verfügbar ist (www.ift-rosenheim.de/shop/ift-richtlinien). Hier finden sich viele hilfreiche Empfehlungen und Tipps für die richtige Planung, Ausschreibung sowie für Wartung und Betrieb der Fenster.

Lüftung

Eine ausreichende Frischluftversorgung ist für den Erhalt von Gesundheit, Wohlbefinden und geistiger Leistungsfähigkeit notwendig. Für eine gute Raumlufthqualität wird eine mittlere CO₂-Konzentration von 1.000 ppm (ppm = Partikelanzahl pro Million) empfohlen. Die Begrenzung des CO₂-Gehalts in Innenräumen ist daher eine zentrale Anforderung an Schul- und Büroräume. Ohne Lüftung steigt die CO₂-Konzentration während einer Schulstunde bereits auf nicht mehr akzeptable 2.000 ppm. Da die allermeisten Schulen in Deutschland keine Lüftungsanlagen haben und sich diese zeitlich und finanziell nicht so einfach nachrüsten lassen, ist das Lüften über die Fenster die einfachste und oft auch die einzige Möglichkeit, ausreichend saubere und virenarme Luft zu bekommen. Eine Fokussierung auf die bloße Filterung von Viren ist zu kurz gedacht, denn eine hohe schädliche CO₂-Konzentration wird hiermit nicht behoben.

Aus diesem Grund hat auch das Umweltbundesamt eine allgemeine Empfehlung ausgesprochen, die sich aber weiter differenzieren lässt. Simulationsberechnungen des ift Rosenheim für ein typisches Klassenzimmer haben gezeigt, dass eine Fensterlüftung bei ausreichend großer öffnbarer Fensterfläche und einer reduzierten Klassenstärke ausreichen (s. Diagramme). Ideal ist die Kombination einer Dauerlüftung mit gekippten Fenstern und einer Stoßlüftung in den Pausen. Bei einer reinen Kippstellung der Fenster ist der Luftaustausch zu gering. Günstig sind auch Fenster, die sich im unteren und oberen Bereich öffnen lassen, weil so der „Kamineffekt“ genutzt wird, bei dem warme Luft nach oben steigt.

Die notwendige Lüftung von Gebäuden sollte aber am besten bedarfsgerecht erfolgen, damit die Heizenergie zur Wiedererwärmung der Luft gering bleibt und Energiekosten und CO₂-Emissionen reduziert werden. Deshalb sind CO₂-Messgeräte oder „CO₂-Ampeln“ eine gute Lösung, denn die CO₂-Konzentration ist auch ein guter Indikator für die Belastung der Luft mit Aerosolen, Feinstäuben und anderen Verschmutzungen – und damit auch für den Coronavirus, wie wissenschaftliche Untersuchungen mit Grippeviren zeigen. Aber auch ohne CO₂-Ampel kann der notwendige Luftaustausch differenzierter und bedarfsgerechter ermittelt werden, also ob die Fenster nach 15, 20 oder erst nach 45 Minuten geöffnet werden müssen. Hierfür können die wichtigen Einflussgrößen (Raumvolumen, Luftwechsel, öffenbare Fensterfläche, Öffnungsart, Raumbelastung sowie der Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenluft) berücksichtigt werden.

Dennoch lassen sich bei einer Stoßlüftung Behaglichkeitsstörungen in den Übergangsmonaten und im Winter nicht vermeiden. Zudem kann bei offenen Fenstern der Außenlärm das Sprachverstehen stören. Hinzu kommt, dass in den Sommermonaten der Luftaustausch erschwert wird, weil der notwendige Temperaturunterschied fehlt und warme Luft von außen den Raum zusätzlich aufheizt, so dass sich die Menschen bei schwülwarmen Bedingungen unwohl fühlen.

Deshalb muss die Planung der Fenster- und Glasflächen bei neuen und bei der Sanierung bestehender Gebäude ganzheitlich erfolgen. Gute Lern- und Arbeitsbedingungen können durch eine automatische und nutzerunabhängige Steuerung der Fenster-, Blend- und Sonnenschutzsysteme in Verbindung mit dezentralen hybriden Lüftungseinrichtungen erreicht werden. Damit wird ein Aufheizen der Räume am Nachmittag verhindert und eine Nachtkühlung ermöglicht, so dass teure und energieintensive Klimaanlage vermieden werden können. Das ift Rosenheim erarbeitet gerade eine Richtlinie mit Erklärungen, Diagrammen und Berechnungshilfen sowie ein Weiterbildungskonzept, um Planer, Architekten und Fensterexperten bei der Lüftungsplanung zu unterstützen.

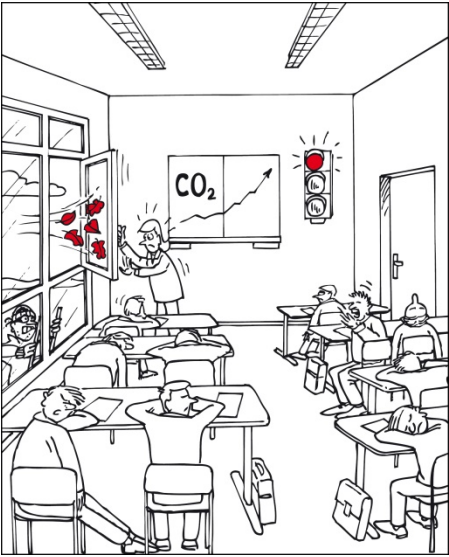
Eine bereits vorhandene Hilfestellung für die Planung und Ausführung von Fenstern in Schulbauten bietet die ift-Richtlinie FE-16/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster in Schulbauten“, die als Download verfügbar ist (www.ift-rosenheim.de/shop/ift-richtlinien). In der kostenlosen Richtlinie werden Planungsgrundsätze für die Gestaltung, Verbesserung des Raumklimas, Funktionen und Öffnungsarten sowie Kriterien für die Ausschreibung beschrieben. Hierzu zählen auch Aspekte wie die mechanische Belastung, Nutzungssicherheit, Barrierefreiheit, Schallschutz, Tageslichtversorgung, Blendschutz und praktische Hinweise für Wartung und Pflege.

(Lead 1.065 Zeichen, Fließtext 5.824 Zeichen
Presstext gesamt 6.889 Zeichen (jeweils inkl. Leerzeichen))

Quellen

- [1] Leitfaden für die Innenraumhygiene in Schulgebäuden. Bundesumweltamt/Innenraumluft-Hygiene Kommission des Umweltbundesamts Dessau-Roßlau, Berlin 2008
- [2] FGK Status-Report 22 „Lüftung von Schulen“. Fachverband Gebäude-Klima e.V., Bietigheim-Bissingen
- [3] ift-Richtlinie FE-16/2 Einsatzempfehlungen für Fenster in Schulbauten; Anforderungen, Planungsgrundlagen, Konstruktion und Ausführung. ift Rosenheim, Dezember 2019
- [4] DIN EN 13779:2007-09 Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme. Beuth Verlag, Berlin
- [5] Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.6 Lüftung; 1/2012, Ausschuss für Arbeitsstätten, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
- [6] Lüftung von Schul- und Unterrichtsräumen – SARS-CoV-2, Österreichisches Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Wien 2020

Auswahlbilder (stehen als Download im [Bildarchiv](#))

Nr.	Bildtext und Dateiname	Bild
1	<p>Richtige Fensterlüftung im Klassenzimmer ist in Zeiten der Corona-Pandemie das Mittel der Wahl (Quelle: ift Rosenheim)</p> <p><i>Dateiname:</i> PI201063_Bild_01_Cartoon_Fensterlueftung_CO2.jpg</p>	 <p>The cartoon depicts a classroom where a teacher is opening a window to let in fresh air. A whiteboard in the background shows a graph with 'CO2' and an upward-pointing arrow, indicating rising carbon dioxide levels. A traffic light on the wall shows a red light, symbolizing a warning or danger. Students are sitting at their desks, some looking towards the teacher and the window.</p>

Nr.	Bildtext und Dateiname	Bild
2	<p>Anstieg der CO₂-Konzentration im Klassenzimmer bei unterschiedlicher Schüleranzahl (Quelle: ift Rosenheim)</p> <p><i>Dateiname:</i> PI201063_Bild_02_Diagramm_CO2_Klassenzimmer.jpg</p>	<p>CO₂ Konzentration in einem Klassenzimmer bei unterschiedlicher Schüleranzahl</p> <p>2.500 2.000 1.500 1.000 500 0</p> <p>Zeit in Minuten</p> <p>15 Schüler 20 Schüler</p> <p>Endwert 400 ppm für Außenluft</p> <p>Empfohlener Wert 1.000 ppm (Personenanzahl)</p> <p>Besondere Raumkategorie Kategorie CA 1 gemäß DIN 19176 Tab. 3</p> <p>Besondere Raumkategorie Kategorie CA 4 gemäß DIN 19176 Tab. 3</p> <p>Berechnung für einen Klassenzimmer mit 70 m³ und 3 m Höhe ohne Lüftung, mit nicht separaten Fenstern (hier unecht)</p>
3	<p>Frischluftzufuhr im Klassenzimmer bei geöffneten und gekippten Fenstern (Quelle: ift Rosenheim)</p> <p><i>Dateiname:</i> PI201063_Bild_03_Diagramm_Fensterlüftung_Oeffnungsart.jpg</p>	<p>Außenluft-Volumenstrom bei Fensterlüftung für verschiedene Öffnungsarten</p> <p>60 55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5 0</p> <p>Fensterfläche für Lüftung in m²</p> <p>Fenster offen Fenster gekippt (ca. 10°)</p> <p>Berechnung Außenluft-Volumenstrom für 2,2 m hohe Fenster für den Winterfall (Temperaturdifferenz 20 K und ohne Wind)</p> <p>Böschung ° mit 25 Plus Böschung ° mit 15 Plus</p> <p>11: 6-Böcher Außenluftstrom nach Person gemäß DIN 19176 Tab. A.11, Klasse 0/2</p>
4	<p>Beispiel für die funktionale Gestaltung eines „guten Schulfensters“ (Quelle: ift-Richtlinie FE-16/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster in Schulbauten“)</p> <p><i>Dateiname:</i> PI201063_Bild_04_Musterfenster_Schule.jpg</p>	

Nr.	Bildtext und Dateiname	Bild
5	<p>Checklisten und Praxistipps für die Planung und Ausschreibung geeigneter Schulfenster (Quelle: ift-Richtlinie FE-16/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster in Schulbauten“)</p> <p><i>Dateiname:</i> PI201063_Bild_05_Checklisten_aus_ift_Richtlinie_FE_16_2.jpg</p>	<p>Legende: Auswahl spezifisch für Bauvorhaben Nicht empfohlen Möglich für Verwaltung, untergeordnete Bereiche etc. Empfohlen für Klassenzimmer </p>
6	<p>Die ift-Richtlinie FE-16/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster in Schulbauten“ ist eine wichtige Hilfestellung bei der Planung und Ausführung von Fenstern in Schulbauten (www.ift-rosenheim.de/shop/ift-richtlinien) (Quelle: ift-Richtlinie FE-16/2 „Einsatzempfehlungen für Fenster in Schulbauten“)</p> <p><i>Dateiname:</i> PI201063_Bild_06_ift_Richtlinie_FE_16_2.jpg</p>	

Über das ift Rosenheim

Das ift Rosenheim ist eine europaweit notifizierte Forschungs-, Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle und international nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Im Mittelpunkt steht die praxisnahe, ganzheitliche und schnelle Prüfung und Bewertung aller Eigenschaften von Fenstern, Fassaden, Türen, Tore, Glas und Baustoffen sowie persönlicher Sicherheitsausrüstungen PSA (Atemschutzmasken u.a.). Ziel ist die nachhaltige Verbesserung von Produktqualität, Konstruktion und Technik sowie Normungsarbeit und Forschung. Die Zertifizierung durch das ift Rosenheim sichert eine europaweite Akzeptanz. Das ift ist der Wissensvermittlung verpflichtet und genießt als neutrale Institution deshalb bei den Medien einen besonderen Status. Die Publikationen dokumentieren den aktuellen Stand der Technik. (800 Zeichen inkl. Leerzeichen)