

Das Schulzimmer richtig lüften

Informationen und Empfehlungen
für Schulen und Lehrpersonen

*Frische
Luft für
wache
Köpfe*

Eine Kampagne zur Verbesserung der Luftqualität in Schweizer Schulen von:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG

In Schweizer Schulen gibt es verschiedene Lüftungsarten: Am weitesten verbreitet ist das Lüften durch manuelles Öffnen der Fenster. Es gibt auch Schulen mit automatischen Lüftungssystemen, die den gesamten Luftaustausch komplett selbstständig regeln oder durch manuelles Fensteröffnen unterstützt werden. **Die vorliegende Broschüre bezieht sich auf Schulen, in denen ausschliesslich mit manuell zu öffnenden Fenstern gelüftet wird.**

Die Empfehlungen in dieser Broschüre sind besonders für die Zeit während der Heizperiode relevant. In dieser Zeit sind die Schulzimmerfenster aufgrund der kalten Aussentemperaturen und zugunsten einer guten Energieeffizienz meist geschlossen. Ein wirkungsvolles Lüftungsverhalten ist während der Heizperiode deshalb sehr wichtig.

*«Verbrauchte Luft ersetzen,
gutes Lernklima schaffen.»*

Gute Luft ist wichtig für Lernen und Gesundheit

Gute Luft wirkt sich positiv auf Leistung und Gesundheit aus. Das richtige Lüftungsverhalten ist in Schulzimmern deshalb äusserst wichtig.

Schulzimmer werden intensiv genutzt. Meistens halten sich viele Personen gleichzeitig in einem Raum auf. Durch den Atemprozess und über die Haut geben wir mehr als 3000 Substanzen in die Luft ab, darunter auch CO₂. Wird dem Schulzimmer nicht regelmässig Frischluft zugeführt, verschlechtert sich die Luftqualität schnell. Ein wirkungsvolles Lüftungsverhalten ist in Schulzimmern mit Fensterlüftung deshalb sehr wichtig.

Gute Luft erhöht die Leistungsfähigkeit

Gute Raumlufte unterstützt die Gehirnfunktion und wirkt sich positiv auf die Konzentrationsfähigkeit aus. Die Luftqualität hat deshalb grossen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrpersonen.

Gute Luft unterstützt die Gesundheit

Von guter Raumlufte profitieren alle. Symptome wie Müdigkeit, Schleimhautreizungen und Kopfschmerzen treten bei guter Luft seltener auf. Insgesamt führt eine gute Luftqualität zu weniger krankheitsbedingten Absenzen. Allergiker und Asthmatiker profitieren besonders, da sie weniger unter Beschwerden leiden.

Gute Raumlufte unterstützt die Leistungsfähigkeit und die Gesundheit der Schülerinnen und Schüler.

Schlechte Luftqualität in Schweizer Schulzimmern

In den meisten Schweizer Schulen ist die Qualität der Raumluft ungenügend. Grund dafür ist vor allem ein nicht ausreichendes Lüftungsverhalten.

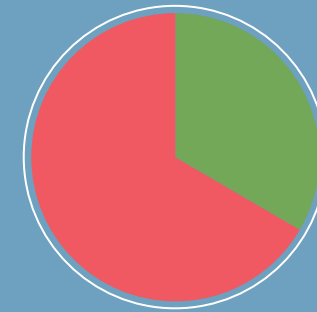
In einem Grossteil der Schweizer Schulen ist die Qualität der Raumluft ungenügend. Das Bundesamt für Gesundheit BAG hat von 2013 bis 2015 in drei Kantonen die Qualität der Luft in 94 Schulzimmern mit manueller Fensterlüftung gemessen. In mehr als zwei Dritteln der Schulzimmer war die Luft nicht zufriedenstellend (weitere Informationen zur Studie auf S. 20).

Lüften ohne System führt zu ungenügender Luftqualität

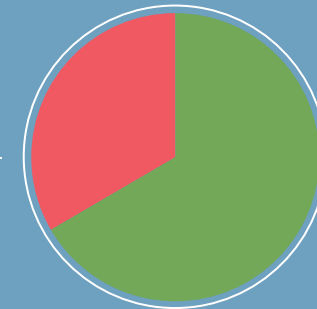
Die meisten Schulen in der Studie zeigten zwar ein aktives Lüftungsverhalten. Oft wurde aber nach Gefühl und ohne System gelüftet. Dadurch waren das Lüften nicht effizient genug und die Lüftungsdauer häufig zu kurz. Manchmal wurde der Unterricht morgens in ungelüfteten Schulzimmern begonnen, was sich ungünstig auf die Luftqualität im Tagesverlauf auswirkte. Mit einigen wirkungsvollen Massnahmen kann die Luftqualität ohne viel Aufwand erheblich verbessert werden.

In Schweizer Schulzimmern besteht Handlungsbedarf beim Lüften.

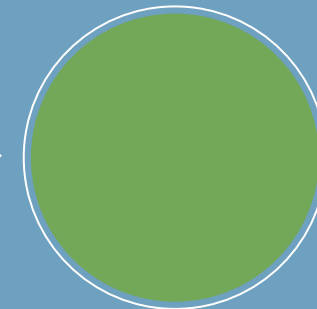
Ausgangslage:
In rund zwei Dritteln der Schweizer Schulen ist die Luftqualität ungenügend.



Versuche mit Pilot-schulklassen zeigten:
Mit wenig Aufwand könnte in zwei Dritteln der Schweizer Schulen eine genügende Luftqualität erreicht werden.



Ziel ist es,
an allen Schweizer Schulen eine genügende Luftqualität zu erreichen.



- ungenügende Luftqualität
- genügende Luftqualität

Was ist schlechte Luft?

Beim Ausatmen geben wir rund 3000 unterschiedliche Substanzen in die Umgebung ab. Ohne regelmässiges Lüften kumulieren sich diese und führen in Schulzimmern zu schlechter Luftqualität.

Je mehr Personen und je kleiner der Raum, desto schneller sinkt die Luftqualität.

Schlechte Luft entsteht durch die Gesamtheit aller vom menschlichen Körper freigesetzten Substanzen, wenn in Räumen nicht genügend gelüftet wird.

Der wichtigste Einflussfaktor der Raumluftqualität in Schulzimmern ist der Mensch selbst. Faktoren wie die Aussenluft oder bestimmte Bau- und Einrichtungsmaterialien beeinflussen die Luftqualität in Schulzimmern ebenfalls.

Raumvolumen, Personenzahl und Lüftungsverhalten bestimmen Luftqualität

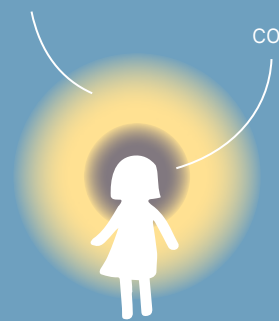
Beim Ausatmen und durch Transpiration gibt der Mensch mehr als 3000 verschiedene Substanzen in die Umgebung ab, darunter auch CO₂. Meistens vermischen sich diese Stoffe mit genügend frischer Umgebungsluft. Wenn sich aber viele Personen in einem Schulzimmer aufhalten, kumuliert sich verunreinigte Luft im Raum sehr schnell. Wichtig ist: Auch in belasteter Raumluft ist genügend Sauerstoff vorhanden. Ein Mangel davon ist im Schulalltag nicht zu erwarten.

CO₂-Pegel ist ein zuverlässiger Indikator für Luftqualität

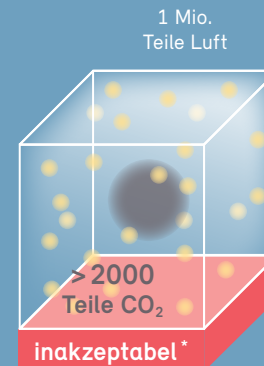
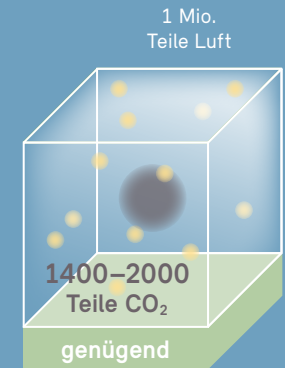
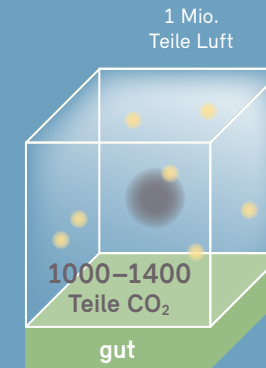
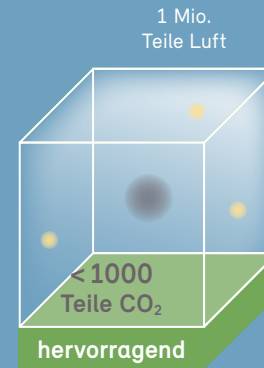
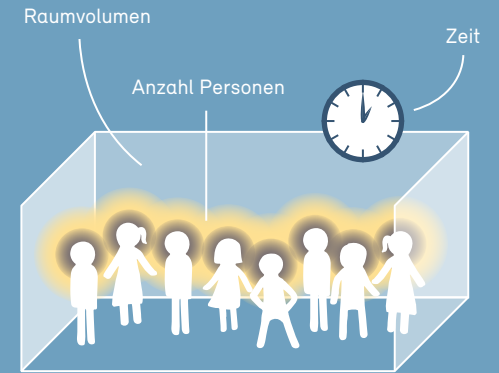
Es ist aufwendig, die mehreren Tausend abgegebenen Substanzen in der Luft zu messen. Das ausgeatmete CO₂ hingegen kann gut gemessen werden. Weil der CO₂-Pegel in der Luft proportional zu allen anderen Substanzen ansteigt, ist

er ein verlässlicher Indikator für die Luftqualität. Der CO₂-Pegel wird also nicht gemessen, weil CO₂ problematischer ist als andere Stoffe, sondern weil er die Gesamtbelastung der Luft im Schulzimmer anzeigt.

Ausdünstung von rund 3000 verschiedenen Substanzen



Die Luftqualität hängt von verschiedenen Faktoren ab:



Was ist gute Raumluft?

Der Gehalt an CO₂ wird in ppm (parts per million) gemessen.

Für gute Lernbedingungen sollte der CO₂-Pegel in Schulzimmern stets unter 1400 ppm liegen. Überschreitungen von 2000 ppm sind möglichst zu vermeiden.

* inakzeptabel = Überschreitung des Hygienegrenzwerts

Einschätzung der Situation im Schulzimmer

Das Geruchsempfinden ist nicht der einzige Indikator für die Luftqualität. Technische Hilfsmittel helfen bei der Einschätzung der Situation in Schulzimmern.

Unser Geruchssinn ist nur beim Betreten eines Schulzimmers ein zuverlässiger Indikator für die Luftqualität. Während des Unterrichts gewöhnen wir uns immer mehr an die Luftverhältnisse. Die Einschätzung der Luftqualität ist daher nicht immer einfach. Als technische Hilfsmittel bieten sich ein CO₂-Fühler oder der Lüftungssimulator SIMARIA des BAG an.

Präzise Messungen mit CO₂-Fühler

Ein CO₂-Fühler ist ein präzises Echtzeitmessgerät zur Feststellung des CO₂-Pegels in der Luft. Der ermittelte Messwert kann anhand einer Skala sofort eingestuft und die Luftqualität im Schulzimmer eingeschätzt werden.

Beim Lüften geht es nicht darum, Sauerstoff ins Schulzimmer hineinzulassen, sondern verbrauchte Luft hinauszulassen.

Simulation der Raumluf mit SIMARIA

Mit dem kostenlosen Onlinelüftungssimulator SIMARIA hat das BAG ein Hilfsmittel entwickelt, mit dem sich der Lüftungsbedarf in Schulzimmern auf spielerische Weise berechnen und die Luftqualität gezielt verbessern lässt.

Wie funktioniert der Lüftungssimulator?

Auf simaria.ch kann die Qualität der Raumluf über einen ganzen Schultag anhand von Daten zur Raum- und Klassengrösse sowie zu den Lüftungszeiten simuliert werden.

Schülerinnen und Schüler sowie Lehrpersonen können verschiedene Lüftungsszenarien mit unterschiedlichen Lüftungszeiten oder Klassengrössen simulieren. So lässt sich feststellen, wie sich diese Faktoren auf die Entwicklung der Luftqualität auswirken.

Durch die Simulation unterschiedlicher Szenarien wird auf einfache Weise verständlich:

1. Raum- und Klassengrösse haben einen grossen Einfluss auf die Luftqualität.
2. Konsequentes Lüften vor den ersten Morgen- und Nachmittagslektionen und in den grossen Pausen verbessert die Luftqualität deutlich.
3. Wird in den kleinen oder grossen Pausen zu wenig gelüftet, sinkt die Luftqualität in der nächsten Lektion erheblich.

Lüftungspläne basierend auf SIMARIA

Mit SIMARIA können individuell auf Klassen zugeschnittene Lüftungspläne mit konkreten Lüftungszielen erstellt werden. So lässt sich das Lüftungsverhalten planen und optimieren. Als Grundsatz gilt: Der Anteil mit inakzeptablen Luftwerten sollte im Tagesverlauf nicht mehr als 10% ausmachen.

Hinweis: SIMARIA arbeitet für die Darstellung des Anstiegs und Abfalls des CO₂-Pegels mit Durchschnittswerten. Gelegentliche Kontrollmessungen mit einem CO₂-Fühler können deshalb eine sinnvolle Ergänzung sein.

In Pilotschulklassen führten mit SIMARIA erstellte Lüftungspläne zu einer massiven Verbesserung der Luftqualität in Schulzimmern.

SIMARIA ist ein Tool zur Simulation der Luftqualität. Nach Eingabe der wichtigsten Parameter wird die Luftqualität im Schulzimmer simuliert.

www.simaria.ch



1 Auf simaria.ch werden in einem ersten Schritt Daten zum Raumvolumen des Schulzimmers und zur Anzahl Personen im Raum (Klassengrösse + Lehrperson) eingegeben.

2

3

4



simaria.ch kann auf dem Desktop-Computer, dem Tablet oder dem Smartphone angezeigt werden. Auf dem Smartphone ist das Tool am einfachsten in horizontaler Ansicht zu bedienen.

Danach wird für Vor- und Nachmittag je die Anzahl Lektionen definiert. Als Standarddauer sind 45 Minuten vorerfasst. Bei Bedarf kann die Lektionsdauer gemäss individueller Planung angepasst werden.

Auch die Pausenlänge wird erfasst und kann individuell angepasst werden.

In den Feldern für die Lüftungszeiten sind Standardwerte eingetragen. Diese werden durch die effektiven Lüftungszeiten ersetzt.

Aufgrund der eingegebenen Daten wird die Luftqualität simuliert und als Kurve über den ganzen Schultag angezeigt.

Bei Bedarf kann ein Lüftungsplan ausgedruckt werden. Dieser zeigt auf, welches Lüftungsverhalten für eine genügende oder gute Luftqualität nötig ist (Beispiel von Lüftungsplan auf S. 17).

In Prozenten wird dargestellt, wie viel Zeit des Schultags bei welchen Luftwerten verbracht wird. Daraus wird abgeleitet, ob die Luftqualität über den ganzen Schultag gut, genügend oder ungenügend ist.

Tipps für eine gute Luftqualität

Wenn Sie richtig lüften, erzielen Sie rasch eine Verbesserung der Luftqualität.

Richtiges Lüften

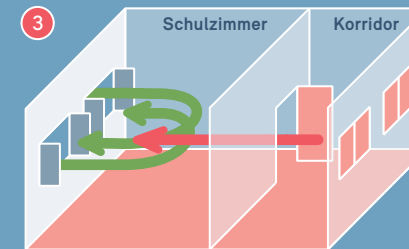
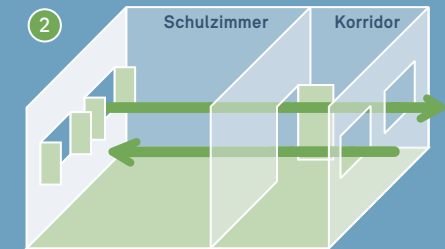
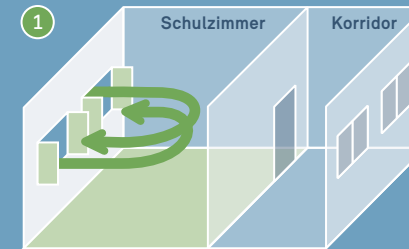
- Vor den ersten Lektionen am Morgen und Nachmittag das Schulzimmer vollständig durchlüften.
- Während der grossen Pausen lange lüften (Dauer mit SIMARIA ermitteln).
- Im weiteren Tagesverlauf nach jeder Lektion lüften.
- Beim Lüften die Schulzimmertür grundsätzlich schliessen. ①
- Zum Lüften mit Durchzug die Schulzimmertür öffnen. In diesem Fall unbedingt auch die Korridorfenster öffnen (Kippfenster reichen nicht aus). ②
- Alle Fenster immer vollständig öffnen.
- Wenn mehrere Lehrpersonen das gleiche Schulzimmer benutzen, das Lüftungsverhalten untereinander koordinieren.

Hinweis: Ausserhalb der Heizperiode können Fenster beliebig lange offen stehen.

Ausgiebiges Lüften vor der ersten Morgen- und Nachmittagslektion ist die Basis für gute Raumluft.

Häufige Fehler

- Zu kurzes Lüften. Die Pausen deshalb voll zum Lüften ausnutzen (oder mit SIMARIA ermittelte Lüftungsdauer anwenden).
- Gegenstände auf den Fenstersims stellen. Diese verhindern ein unkompliziertes und vollständiges Öffnen der Fenster.
- Lüften mit offener Schulzimmertür, ohne Korridorfenster zu öffnen. Dadurch kann verbrauchte Luft in das Schulzimmer gelangen. ③



Gut zu wissen

- Die Raumluft erneuert sich schneller, wenn sich niemand im Schulzimmer befindet.
- Je grösser der Unterschied von Aussen- und Innentemperatur, desto rascher vollzieht sich der Luftaustausch.
- Hohe und breite Fensterflügel bieten optimale Bedingungen für einen raschen Luftaustausch.
- Wenn es draussen windet, wird der Luftaustausch beschleunigt.

Kurzes Lüften reicht oft nicht aus. Erst bei längerem Lüften wird die Luft ausreichend erneuert.

Richtiges Lüften ist ein Prozess, der über den gesamten Schultag andauert.



Tipps für heisse Sommertage

- Langes Lüften zum Auskühlen der Räume wenn möglich nachts oder frühmorgens.
- Aussenstoren vor erstem Sonneneinfall runterlassen.



Tipps für den Winter

- An sehr kalten Tagen verkürzt sich die nötige Lüftungsdauer.
- In besonders kalten Zeiten allenfalls das Schulzimmer während des Lüftens verlassen.
- Zu langes Lüften in der Heizperiode kann die Luft austrocknen und Augentrockenheit oder Atemwegsreizungen begünstigen. Zudem beeinflusst es die Energieeffizienz negativ.

*«Frische Luft –
der kostenlose Treibstoff
für schnelle Gedanken.»*

Lüften als Thema im Schulalltag

Ein aktiver Dialog zur Luftqualität trägt entscheidend zu einem guten Raumklima bei. Übernehmen Schülerinnen und Schüler Eigenverantwortung, wird das Lüften zu einem dynamischen Prozess.

Die Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler ist ein wichtiges Element eines erfolgreichen Lüftungsverhaltens.

Es ist wichtig, das Thema Raumluft aktiv anzugehen und den Dialog zu fördern. Die Informationen in dieser Broschüre liefern Argumente für die Sensibilisierungsarbeit.

Lüftungssimulator unterstützt Dialog

Dank dem Lüftungssimulator wird der Dialog um eine spannende Dimension erweitert. Er bietet einen interaktiven Zugang zur Thematik und macht Ergebnisse eines veränderten Lüftungsverhaltens sofort sichtbar.

Eigenverantwortliches Handeln stärken

Die konsequente Umsetzung eines Lüftungsplans gelingt besser, wenn Schülerinnen und Schüler aktiv beim Lüften mithelfen. Gut informierte Schülerinnen und Schüler haben die Möglichkeit, Eigenverantwortung zu übernehmen und das Lüftungsverhalten in der Klasse engagiert mitzugestalten. Im Idealfall fordern sie das Lüften mit der Zeit selber ein.

Ein Lüftungsplan strukturiert den Lüftungsprozess und schafft beim Lüften im Schulalltag Verbindlichkeit. Im Lüftungssimulator SIMARIA können individuelle Pläne generiert werden.

www.simaria.ch

Frische Luft für wache Köpfe

Lüftungsplan für:
Zimmer 108, bei maximal 18 Personen
Musterschule 1, Bern

Für eine gute Luftqualität im Schulzimmer sollten folgende Lüftungszeiten eingehalten werden:

Lüftungsplan Vormittag

Lüftungsplan Nachmittag

Daraus ergibt sich folgender Luftqualitätsverlauf:

😊 Gute bis hervorragende Luftqualität über den ganzen Schultag

☀️ Tipps für heisse Sommertage

- Langes Lüften zum Auskühlen der Räume wenn möglich nachts oder frühmorgens.
- Aussenstoren vor erstem Sonneneinfall runterlassen.

❄️ Tipps für den Winter

- An sehr kalten Tagen verkürzt sich die nötige Lüftungsdauer.
- In besonders kalten Zeiten allenfalls das Schulzimmer während des Lüftens verlassen.
- Zu langes Lüften in der Heizperiode kann die Luft austrocknen und Augentrockenheit oder Atemwegsreizungen begünstigen. Zudem beeinflusst es die Energieeffizienz negativ.

Erstellt am 26.02.2019 mithilfe des Lüftungssimulators SIMARIA (www.simaria.ch) durch Marianne Musterfrau.

Dialog mit Gebäudeeigentümern

Zur nachhaltigen Veränderung der Raumluftqualität braucht es ein gutes Zusammenspiel aller Beteiligten. Der Dialog mit Gebäudeeigentümern und Behörden sollte frühzeitig gesucht werden.

Gebäudeeigentümer und Behörden tragen eine Mitverantwortung für die Luftqualität an Schulen. Wird in den Schulzimmern trotz einem aktiven Lüftungsverhalten keine genügende Luftqualität erreicht, ist es sinnvoll, den Kontakt mit den zuständigen Stellen aufzunehmen.

Allfällige organisatorische oder bauliche Massnahmen prüfen

Ungenügende Luftqualität kann mit der Klassengrösse zusammenhängen oder bauliche Ursachen wie zu klein dimensionierte Fenster haben. In solchen Fällen muss gemeinsam mit den zuständigen Stellen geklärt werden, welche organisatorischen oder baulichen Massnahmen eine Verbesserung bringen könnten.

Integration der Lüftungsthematik bei der Planung von Neubauten oder Sanierungen

Bei der Planung von Neubauten oder Sanierungen ist eine frühzeitige Integration der Lüftungsthematik zentral. Moderne Bauten verfügen über eine gut gedämmte Aussenhülle und sind praktisch luftdicht. In Schulen ist aufgrund des grossen Frischluftbedarfs ein leistungsfähiges Lüftungssystem erforderlich.

Gebäudeeigentümer und Behörden müssen frühzeitig in die Lüftungsthematik einbezogen werden.

«Übers Lüften reden,
Verantwortung
übernehmen.»

Hintergrundinformationen

Bei der Erarbeitung von Empfehlungen zum Thema Lüften stützt sich das BAG auf die Erkenntnisse aus verschiedenen Studien und Projekten.

Für eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Thematik finden Sie nachfolgend zusätzliche Informationen.

BAG-Studie zur Raumluft in Schulen

Das BAG hat in Zusammenarbeit mit Schulklassen in den Jahren 2013–2015 in 100 Schulzimmern, verteilt auf drei Kantone, Raumluftmessungen durchgeführt (94 Schulzimmer mit manueller Fensterlüftung, 6 Schulzimmer mit automatischem Lüftungssystem). Die Messungen fanden in jedem Schulzimmer während je vier aufeinanderfolgender Tage statt.

Festgestellte Luftqualität in allen Schulzimmern (Erstmessung)

In zwei Dritteln der Schulzimmer mit manuell zu öffnenden Fenstern war die Raumluftqualität ungenügend. Das heisst, die Luftwerte lagen während mehr als 10% der Schulzeit im inakzeptablen Bereich (> 2000 ppm CO₂).

Ausgangssituation in allen Schulzimmern

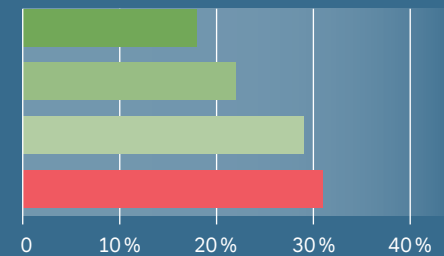


- ungenügende Luftqualität
- genügende Luftqualität

Erreichte Verbesserungen mit Pilot-schulklassen (Zweitmessung)

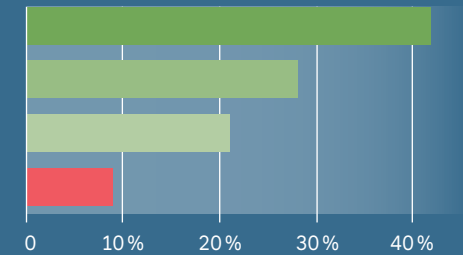
- Eine Versuchsgruppe von 23 Pilot-schulklassen überprüfte die Auswirkungen von Lüftungsplänen, basierend auf dem Lüftungsgenerator SIMARIA. Die Resultate wurden in einer Zweitmessung erhoben.
- Die Lüftungspläne mit SIMARIA führten zu einer massiven Zunahme der Schulzeit bei hervorragender und guter Luft (< 1400 ppm CO₂).
- Bei der Erstmessung verbrachte die Versuchsgruppe 18% bei hervorragenden und 22% bei guten Luftwerten. Während 31% der Schulzeit lagen die Luftwerte im inakzeptablen Bereich (> 2000 ppm CO₂).
- Bei der Zweitmessung nach Veränderung des Lüftungsverhaltens verbrachte die Versuchsgruppe 42% der Schulzeit bei hervorragenden und 28% bei guten Luftwerten. Nur während 9% der Schulzeit lagen die Luftwerte im inakzeptablen Bereich (> 2000 ppm CO₂).

Ausgangssituation: Luftwerte während der Schulzeit in Pilot-schulklassen (ohne Nutzung von SIMARIA)



- hervorragende Luftwerte
- gute Luftwerte
- genügende Luftwerte
- inakzeptable Luftwerte

Situation in Pilot-schulklassen bei Nutzung von SIMARIA



- hervorragende Luftwerte
- gute Luftwerte
- genügende Luftwerte
- inakzeptable Luftwerte

Weitere Studienergebnisse zur Auswirkung der Raumluftqualität auf Schülerinnen und Schüler

Eine aktuelle wissenschaftliche Übersichtsarbeit* hält Folgendes zur Auswirkung der Luftqualität fest:

- Gute Luft verkürzte die Reaktionszeit für richtige Antworten.
- Bei guter Innenraumluft erbrachten Schülerinnen und Schüler bessere Leistungen in Addition, Zahlenvergleichen und Grammatik sowie im Lesen und Verstehen.
- Bereits bei leicht erhöhten CO₂-Pegeln liessen sich geringfügige Auswirkungen auf die intellektuelle Leistung feststellen.
- Messgrössen zu Atemnot, Husten, Hautsymptomen, Atemwegsinfekten und Schnupfen verbesserten sich bei einem guten Lüftungsverhalten um mehr als 20% – in manchen Fällen sogar um das Siebenfache.

* Quelle: W. J. Fisk «The ventilation problem in schools: literature review», *International Journal of Indoor Environment and Health*, Vol. 27, Nr. 6, November 2017, pp. 1039–1051

«Frischer Luft
genügend Raum geben.»

Impressum

© Bundesamt für Gesundheit BAG

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit BAG

Im Rahmen der Kampagne zur Verbesserung der
Luftqualität in Schweizer Schulen

Publikationszeitpunkt: März 2019

Diese Broschüre erscheint in den Sprachen
Deutsch, Französisch und Italienisch.

Zusätzliche Exemplare dieser Broschüre können
kostenlos bestellt werden auf
www.bundespublikationen.admin.ch

BBL-Bestellnummer: 311.312.d

Konzeption und Gestaltung: moxi ltd., Biel
www.moxi.ch

Weitere Informationen:
www.bag.admin.ch
www.schulen-lueften.ch
www.simaria.ch

Die 8 Lüftungsregeln

Gemäss einer Studie des Bundesamts für Gesundheit ist die Luftqualität in Schweizer Schulzimmern häufig ungenügend. Dies vermindert die Leistungsfähigkeit und benachteiligt Schülerinnen und Schüler mit Atemwegserkrankungen. Mit den folgenden Massnahmen kann die Luftqualität mit wenig Aufwand massiv verbessert werden.

1

Vor den ersten Lektionen am Morgen und Nachmittag ausgiebig lüften, um die Lektionen mit Aussenluftqualität zu beginnen.

2

Im weiteren Tagesverlauf die grossen und kleinen Pausen vollständig zum Lüften nützen.*

3

Beim Lüften alle Fenster immer vollständig öffnen.

4

Die Schulzimmertür beim Lüften grundsätzlich schliessen.

5

Keine Gegenstände auf den Fenstersims stellen – sie erschweren ein vollständiges Öffnen der Fenster.

6

Beim Durchzug-Lüften mit offenen Fenstern und offener Schulzimmertür auch die Korridorfenster öffnen.



Im Sommer die Räume nachts oder frühmorgens möglichst lange auskühlen lassen.



Im Winter zu langes Lüften während der Heizperiode vermeiden.*

* Ideal: die notwendige Lüftungsdauer mit SIMARIA berechnen.

Für alle, die mehr zu den Luftverhältnissen in ihrem Schulzimmer wissen wollen, sind der Online-Lüftungssimulator SIMARIA oder ein CO₂-Fühler gute Hilfsmittel zur Verbesserung der Raumluftqualität – mehr dazu auf schulen-lueften.ch und simaria.ch.

