

# WIE SCHAFFT MAN EIN SICHERES LERNUMFELD?



## WHITEPAPER

# VERBESSERUNG DER LUFTQUALITÄT

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass sich schlechte Luftqualität in Schulen negativ auf die Leistung von Schülern und Lehrern auswirken kann. Leider gibt es in der Mehrzahl deutscher Schulen schlechte Luft.. Deshalb ist es wichtig, die Luftqualität dort zu verbessern.

## Gute Luftqualität besonders wichtig wegen Corona

In Anbetracht der Corona-Krise und der schlechten Luftqualität in Schulgebäuden gibt es derzeit viel Unsicherheit bei Schulpersonal, Schülern und Eltern. Dazu gehört auch die Angst vor einer Ausbreitung des Virus in den Klassenräumen, Lehrerzimmern und Besprechungsräumen, mit allen damit verbundenen Folgen.

## Muffiger Geruch in der Schule

In der Schule ist die Luft in den Klassenzimmern oft muffig, „riecht nach Schule“. Wenn die Luft stagniert, wird sie muffig. Außerdem bringen die Schüler selbst alle möglichen Gerüche mit, z. B. von Schweiß (nach dem Sportunterricht) oder von Kleidung, die vom Regen nass geworden ist. Die meisten Klassenzimmer sind gut mit Schülern gefüllt, was bedeutet, dass viele potenzielle „schlechte Gerüche“ die Raumluft verunreinigen.

## Ursachen für schlechte Luftqualität in der Schule

- Schüler kommen manchmal halbkrank in die Schule und bringen Bakterien und Viren mit, die in der Luft herumschweben.
- Lärm (z. B. von stark befahrenen Straßen) ist ein Grund, die Fenster während des Unterrichts geschlossen zu halten.
- Unangenehme, abgestandene Gerüche aus der Außenluft, aber auch von den Schülern oder aufgrund schlechter Belüftung.
- Auch Zugluft und Wärmeverluste können ein Grund sein, die Fenster geschlossen zu halten.

- Schulen, die an Hauptverkehrswegen liegen, leiden unter (Ultra-)Feinstaub aufgrund übermäßiger Emissionen von Auspuffgasen. Diese verschmutzte Luft sollte draußen bleiben.

## Folgen der schlechten Belüftung

Da in vielen Schulen die Belüftungssysteme nicht in Ordnung sind und es sehr kostspielig und zeitaufwendig ist, sie anzupassen oder zu erweitern, werden derzeit alle möglichen Notmaßnahmen ergriffen. Wenn zum Beispiel Unterricht stattfindet, geschieht dies bei offenen Türen und Fenstern, wodurch Kälte oder im Hochsommer Hitze entsteht. Unterricht fällt aus oder findet digital statt. Dies erhöht die Belastung der Lehrer. Der Online-Unterricht reicht oft nicht aus, um den Lehrstoff gut zu vermitteln. Bei den Schülern besteht die Gefahr, dass sich das Lernen verzögert

## Ein guter Luftfilter hilft

Aus unserer langjährigen Erfahrung mit der Bekämpfung von Bakterien, Feinstaub und Virenpartikeln in Schulen in Skandinavien wissen wir, dass die Installation von (mobilen) Luftreinigern eine gute und praktische zusätzliche Lösung zur Verbesserung der Luftqualität ist. Aufgrund der Corona-Pandemie werden weltweit immer mehr Klassenzimmer mit Luftreinigern ausgestattet. Durch die kontinuierliche Filterung von Schadstoffen aus der Innenraumluft wird ein angenehmes und sicheres Lernumfeld mit weniger Gesundheitsproblemen, Konzentrationschwierigkeiten und Müdigkeit geschaffen.



[info.de@euromate.com](mailto:info.de@euromate.com)



[www.euromate-luftreiniger.de](http://www.euromate-luftreiniger.de)



**Euromate GmbH**  
Josef-Reuschenbach-Straße 7  
53547 Breitscheid

# KEINE KLASSEN NACH HAUSE SCHICKEN

Lehrer, Eltern und Schulträger wollen, dass die Schulen geöffnet bleiben und die Klassenräume wieder zu einem sicheren Ort werden. Wir wissen, dass die Schüler durch pandemiebedingte Schulschließungen nicht nur in ihrer Bildung zurückbleiben, sondern auch psychische Probleme entwickeln, weil es ihnen an sozialen Kontakten und Struktur im Leben fehlt. Das gilt es, zu verhindern.

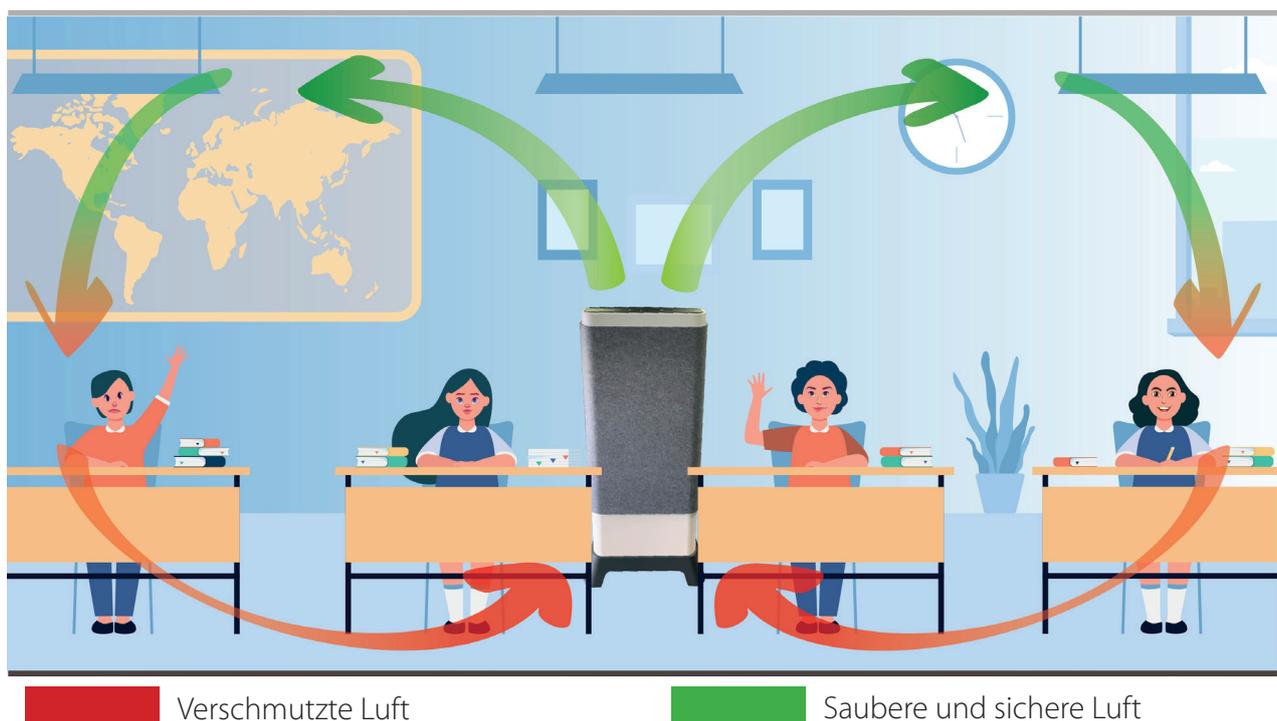
Aus Erfahrung wissen wir auch, dass die Gebäudeverwaltungen mit den erforderlichen Anpassungen pro Schule zu kämpfen haben. Es ist nicht nur ein riesiges Projekt, auch die Kosten für die Anpassung der Belüftungssysteme an Coronabedingungen sind enorm. Im Durchschnitt spricht man von 20.000 € pro Raum für die Anpassung einer zentralen Lüftungsanlage. Die Ausstattung einer ganzen Schule mit einem guten Belüftungssystem kostet daher leicht mehr als 400.000 €.

## Ausbreitung über die Luft

Viele Viren (z. B. Grippe oder Corona) werden über die Luft übertragen. Die von Schülern und Lehrern ausgeatmeten Aerosole enthalten kleine und große Tröpfchen, die das Virus tragen können. Die großen Tröpfchen fallen innerhalb von 1 bis 2 Metern zu Boden, aber die winzigen Tröpfchen bleiben lange Zeit in der Luft hängen. Das Einatmen dieser winzigen Tröpfchen erhöht das Risiko einer Ansteckung anderer Personen (dies hängt u. a. von der Aktivität der Personen, der Dauer des Aufenthalts im Raum und der Anzahl der Personen im Raum ab).

## Minimierung des Infektionsrisikos

Eine Ansteckung zu verhindern, ist nie ganz möglich. Schließlich besuchen Schüler und Lehrer nicht nur die Schule, sondern können sich auch im Sportverein, im Supermarkt oder in der Gastronomie anstecken. Doch Sie können das Klassenzimmer zu einem sicheren Ort machen, wo das Risiko einer luftübertragenen Infektion minimiert wird. Durch die Aufstellung eines Luftreinigers im Klassenzimmer werden 100 % der angesaugten Luft gereinigt und 99,997 % der darin enthaltenen Viren abgefangen. Dadurch wird verhindert, dass Aerosole über die Luft übertragen werden und andere anstecken.



# EINE BESTANDSAUFNAHME DER SITUATION MACHEN

Da wir feststellen, dass viele Organisationen nicht wissen, wo sie bei der Verbesserung der Innenraumluft anfangen sollen, möchten wir Ihnen mit diesen Informationen helfen.

## Bestandsaufnahme, Schritt 1:

Machen Sie eine Bestandsaufnahme der **Anzahl der Räume**, in denen Lehrer und Schüler regelmäßig länger als 15 Minuten zusammen sind. Denken Sie an Klassenzimmer und andere wichtige Räume wie das Lehrerzimmer, Besprechungsräume usw.

Zusätzliche Informationen: Das Einatmen von Aerosolen über mehr als 15 Minuten kann zu einer Infektion führen. Wenn die Dauer kürzer ist, besteht in der Regel kein Grund zur Sorge.



## Maßgeschneiderte Beratung

Euromate kann Ihnen nach dieser Bestandsaufnahme eine maßgeschneiderte Beratung anbieten. Es ist wichtig zu wissen, dass ein Luftfilter ein Plug-and-Play-Gerät ist, das keine Mauerdurchbrüche erfordert. Sie fahren den Luftreiniger in den Raum, schließen ihn an und er funktioniert. Sie könnten damit beginnen, die am häufigsten genutzten Räume mit einem Luftreiniger auszustatten, so dass diese Lösung skalierbar ist.



- Aus Erfahrung wissen wir, dass in den meisten Fällen ein Euromate-Luftreiniger pro Klassenzimmer ausreichend ist.
- Der Pure Air Shield 3300 wurde speziell für große Räume wie Klassenzimmer und Konferenzräume entwickelt und kann den Mangel an Belüftung mehr als ausgleichen.
- Schon ab 2 € pro Schüler und Monat können wir Schulen mit gesunder und sicherer Luft versorgen.

Zusätzliche Informationen: Wir wissen, dass viele Eltern besorgt sind und gerne dazu beitragen würden, dass ihr Kind sicher zur Schule gehen kann. Das ist also auch ein wichtiges Thema, das der Elternbeirat diskutieren muss. Unser Tipp: Beziehen Sie die Eltern in diese Herausforderung ein, wenn die Finanzierung ein Problem darstellt.

## Bestandsaufnahme, Schritt 2:

Ermitteln Sie, **wie viele Luftwechsel** das derzeitige Lüftungssystem pro Stunde durchführt. (Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie weiter unten). Wenn Sie keine zentrale Anlage haben, sondern über Fenster und Türen lüften, ist diese Zahl höchstens 1. Bei den meisten zentralen mechanischen Lüftungssystemen, die nach 2012 gebaut wurden, liegt diese Zahl in der Regel zwischen 1,5 und 2,5. Wenn Sie keine Antwort auf diese Frage erhalten können, aber ein System haben, ist es am besten, von 2 Luftwechseln pro Stunde auszugehen.

Zusätzliche Informationen:

Bei einem Luftwechsel wird die kontaminierte Luft zu 100 % entfernt und durch Frischluft ersetzt. Internationale Experten empfehlen mindestens 5 Luftwechsel pro Stunde. Sobald Sie wissen, wie viele Luftwechsel Sie mit den derzeitigen Möglichkeiten realisieren können, können Sie das Lüftungsdefizit berechnen. Dies ist die Differenz zwischen dem gewünschten Luftwechsel und den aktuellen Möglichkeiten. Sie können dieses Defizit durch den Einsatz von Luftreinigern kompensieren.



## “WIR HABEN DAS GEFÜHL, DASS WIR MEHR LUFT HABEN”

Die Belüftung von Schulen steht in letzter Zeit häufig im Mittelpunkt des Interesses. Eine gute Belüftung schützt Schüler und Lehrer nachweislich vor Bakterien und Viren wie SARS-CoV-19. In gut gelüfteter und gereinigter Raumluft ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein Virus ausbreitet, geringer. Eine gute Belüftung beugt aber auch Gesundheitsbeschwerden von Schülern und Lehrern vor und erhöht die Lernleistung der Schüler.

“Die Luftreinigung ist an unserer Schule ein Problem, wie an vielen anderen Schulen auch“, sagt Annet Romkema, Lehrerin der Gruppe 3 an der Kbs St. Joseph. “Wir befinden uns in einem alten Gebäude und würden gern die Luftqualität für unsere Schüler, aber auch für uns selbst zu verbessern. Wir öffnen die Fenster so weit wie möglich, um zu lüften, aber es ist noch mehr nötig. Deshalb haben wir uns gerne an einer Teststellung des Luftreinigers Pure Air Shield von Euromate beteiligt.”

“Der Test des Pure Air Shields fand in meinem Klassenzimmer im Erdgeschoss statt. Als wir den Luftreiniger in Betrieb nahmen, bemerkten wir sofort den Unterschied. Morgens stelle ich das Gerät auf Stufe 8, damit die Luft im Raum zusätzlich gefiltert wird. Wenn die Kinder kommen, geht es zurück auf Position 2 und der Luftreiniger läuft den ganzen Tag.“ sagt Annet.

“Man hat das Gefühl, dass man mehr Luft hat. Es fühlt sich frischer und kühler im Hals an, und das ist sehr angenehm. Wenn ein Lehrer vor meiner Klasse steht, merkt er oder sie sofort den Unterschied, es funktioniert also wirklich! Am Anfang kamen die Kinder mehrmals am Tag zu mir, um mir zu sagen, dass sie auch den Unterschied bemerkten und dass es sich schöner anfühlte. Ich kann meinen Arbeitstag besser durchhalten. Nach einem Tag vor der Klasse ist man sowieso müde, aber mir hilft es wirklich. Ich habe gesagt, dass ich einen solchen Luftreiniger unbedingt dauerhaft in meinem Klassenzimmer haben möchte, und ich würde ihn auf jeden Fall anderen Schulen empfehlen!“ schließt Annet ab.

