

Lieber Herr Schweizer

Hier nochmals schriftlich in Kürze:

Zuerst ist die Frage der wissenschaftlichen Evidenz zu stellen:

1. Ganz sicher ist, dass das Covid-19-Virus äusserst gefährlich ist für Mensch, Gesellschaft und Wirtschaft
2. Ebenfalls gesichert ist, dass man sich nur anstecken kann, wenn man mit dem Virus irgendwie in Berührung kommt: über kontaminierte Oberflächen und Hände, Tröpfcheninfektionen (direkte Nähe zu infiziertem Menschen) oder Viren in Schwebeteilchen (Aerosole)
3. Einig ist man sich (vgl. WHO, BAG, Swiss National COVID-19 Science Task Force), dass die Übertragung über Oberflächen und Tröpfchen im Vordergrund steht
4. (Noch) uneinig ist sich die Wissenschaft, welchen Einfluss die Übertragung via Aerosole hat. Wobei deren Bedeutung in der Tendenz nun höher gewichtet wird als anfangs der Pandemie. Zitat BAG (3.11.2020, FAQ): *«Eine Übertragung durch feinste Tröpfchen (Aerosole) über weitere Distanzen möglich, kommt nicht häufig vor. Diese Art der Übertragung könnte vor allem bei Aktivitäten eine Rolle spielen, die eine verstärkte Atmung erfordern. Dies kommt zum Beispiel bei körperlicher Arbeit, Sport, lautem Sprechen und Singen vor. Dasselbe gilt bei längerem Aufenthalt in schlecht oder nicht belüfteten Räumen, vor allem wenn die Räume klein sind.»*
5. Sehr wenige wissenschaftliche Erkenntnisse bestehen darüber, ob die Luftfeuchtigkeit (zu hoch / zu tief) eine wesentliche Rolle in der Übertragung via Aerosole stellt, auch wenn einzelne Exponenten und Branchenverbände dies nun vermehrt propagieren

Was bedeutet dies nun für die Belüftung von Schulen? Es gilt zu unterscheiden zwischen Schulen mit mechanischer Lüftung und anderen.

- Mechanische Lüftung: Das Vorhandensein einer Lüftungsanlage in einer Schule ist in dieser Pandemie eindeutig von grossem Vorteil. In der Regel lassen sich solche Anlagen bedarfssteuern, man kann also je nach Belegung der Klassen- und Lehrerzimmer den Luftwechsel erhöhen und so permanent die schlechte Luft (und die Aerosole) abführen. Fast immer können solche Anlagen die Wärme aus der Abluft zurückgewinnen und somit die Zuluft vorwärmen, was viel angenehmer ist als ein entsprechendes Lüften über Fenster (kalte Zugluft). Viele (aber nicht alle) Anlagen gewinnen gleichzeitig einen Teil der Feuchtigkeit aus der Abluft zurück und übergeben sie der Zuluft, was die Luftfeuchtigkeit im Innenraum erhöht. Aber auch beim mechanischen Lüften lässt sich die Physik nicht überlisten. Es gilt in der Heizperiode einen Mittelweg zu finden zwischen möglichst sauberer, virenfreier Luft (Gesundheit) und möglichst angenehmer Luftfeuchtigkeit/Temperatur (Komfort). Das gleichzeitige Einhalten der minimalen Werte 1000ppm CO₂, 30% relative Luftfeuchtigkeit und 22°C Innenraumtemperatur ist bei tiefen Aussentemperaturen schwierig. Erhöhte Innenraumtemperaturen führen zu trockener Luft, ein Absenken um bspw. 2K auf 22°C erhöht die relative Luftfeuchtigkeit wesentlich. Hilfsmittel wie Luftbefeuchter oder Topfpflanzen können dann Sinn machen. Zu hohe Luftfeuchtigkeit ist zu vermeiden (Schimmel), und bei Luftbefeuchtern ist auf die Hygiene zu achten.
- Fensterlüftung: In Schulen, die manuell gelüftet werden müssen, gilt ebenso, dass die Viren möglichst rasch abgeführt werden müssen. Dies ist nur durch regelmässiges, starkes Stosslüften möglich. Es empfiehlt sich die Zuhilfenahme eines CO₂-Messgeräts, um den Zeitpunkt fürs nächste Stosslüften nicht zu verpassen. Kalte Zugluft lässt sich beim Fensterlüften nicht vermeiden. Eine tiefe relative Luftfeuchtigkeit lässt sich bei tiefen Aussentemperaturen und genügendem Lüften kaum vermeiden, eine Milderung mit mobilen Luftbefeuchtern oder Topfpflanzen ist in Betracht zu ziehen, ebenso eine Absenkung der Innenraumtemperatur auf beispielsweise 22°C. Auf den Impuls, die Heizung wegen den kalten Lüftungsintervallen heraufzudrehen ist zu verzichten: dies trocknet die Luft zusätzlich auf.

Fazit: im Idealfall herrschen im Schulzimmer auch in der Heizperiode permanent ideale Bedingungen: zwischen 1000 und 1400 ppm CO₂, eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 30% und 60% sowie Raumtemperaturen von 21-24°C. Ohne technische Hilfsmittel ist dies nicht möglich. Nur moderne Lüftungsanlagen mit Bedarfssteuerung, Wärme- und Feuchterückgewinnung können, je nach Objekt in Kombination mit einer professionellen Befeuchtung, diese Bedingungen permanent sicherstellen.

Minergie steht gerne für Informationen und Beratung zur Verfügung. Wir sind permanent im Austausch mit Institutionen wie suissetec, HSLU oder dem BAG. Hier noch ein paar interessante links – siehe insbesondere die Kampagne des BAG

BAG, Kampagne «Das Schulzimmer richtig lüften»:

<https://schulen-lueften.ch/de/hintergrundinformationen>

BAG, FAQ:

<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/information-fuer-die-aerzteschaft/faq-gesundheitsfachpersonen.html>

<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/faq-kontakte-downloads/haeufig-gestellte-fragen.html?faq-url=/de/ansteckung-und-risiken/ich-wohne-einem-minergie-geb%C3%A4ude-mit-komfort!%C3%BCftung-habe-ich-ein-erh%C3%B6htes>

HSLU:

<https://www.hslu.ch/de-ch/technik-architektur/forschung/kompetenzzentren/zip/gesundheit-und-hygiene/faq-lueftungs-klima-und-sanitaeranlagen-zu-covid-19-zeiten/>

Suissetec:

https://suissetec.ch/files/PDFs/News/Corona/REHVA%20COVID_V3_DE.pdf

Minergie:

<https://www.minergie.ch/de/news/news-de/coronavirus-und-innenraumklima-im-minergie-haus-update-28042020/>

Beste Grüsse
Andreas Meyer

Andreas Meyer Primavesi
Geschäftsleiter

Minergie
Geschäftsstelle
Bäumleingasse 22, 4051 Basel
T: +41 61 205 25 51
minergie.ch