

# SCHUTZ VOR ÜBERTRAGUNG VON KRANKHEITSERREGERN IN DER LUFT

Version 20.08.2021

Zum Schutz der Mitarbeitenden vor Übertragung von luftgetragenen Krankheitserregern muss der Arbeitgeber Massnahmen treffen. Diese Informationen richten sich an Fachpersonen und unterstützen sie dabei, Massnahmen am Arbeitsplatz fachgerecht auszuwählen und das Übertragungsrisiko zu reduzieren.

Krankheitserreger können durch infektiöse Partikel<sup>1</sup> über die Luft übertragen werden. Diese werden in Form von virushaltigen grossen Tröpfchen und feinen Aerosolen beim Atmen, Sprechen, Husten oder Niesen in die Luft ausgestossen. Beim Husten und Niessen entstehen vorwiegend grössere Tröpfchen. Bei lautem Sprechen und Singen werden vermehrt feinere Aerosole ausgestossen. Die Menge der freigesetzten Partikel hängt auch ab von der Atemfrequenz und Atemtiefe (z.B. bei körperlicher Aktivität) und können individuell unterschiedlich sein.

Grundsätzlich ist die Exposition gegenüber infektiösen Partikeln jeglicher Grösse im nahen Umfeld um eine infizierte Person herum erhöht. In ungenügend oder nicht belüfteten Räumen kann die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung durch Aerosole auch über eine grössere Distanz bei längerem Aufenthalt erhöht sein, insbesondere dann, wenn eine infektiöse Person besonders viele kleine Partikel ausstösst, sich längere Zeit in dem Raum aufhält und exponierte Personen besonders tief oder häufig atmen

## COVID-19

Das Coronavirus wird im Allgemeinen bei einem engen Kontakt zu einer infizierten Person übertragen. Bei einem engen Kontakt sind die Viruskonzentrationen hoch, was eine Übertragung erleichtert. Nach einer Distanz von 1,5 Metern verdünnen sich Aerosole. Dadurch sind die Viren weniger konzentriert, was das Risiko für eine Übertragung mindert.

Das Risiko einer Übertragung des neuen Coronavirus in Innenräumen lässt sich durch geeignete Lüftungsmassnahmen reduzieren. Deshalb empfiehlt das BAG, in allen Räumen, in denen sich Personen aufhalten, regelmässig zu lüften.

<sup>1</sup> Partikel/Flüssigkeitspartikel: Durch Husten, Niessen, Atmen etc. in die Luft ausgestossene Teilchen. Tröpfchen sind grosse Flüssigkeitspartikel (> 5 Mikrometer), die rasch sedimentieren und finden sich vorwiegend im Nahfeld von infektiösen Person]



## Empfehlungen

- Fenster immer vollständig öffnen und sorgen Sie für Durchzug beim Lüften.
- Lüften Sie alle Räume regelmässig und häufig. Je mehr Personen sich in einem Raum befinden und je kleiner der Raum ist, desto häufiger soll er gelüftet werden.
- Lüften Sie Räume, in denen sich mehrere Personen längere Zeit aufhalten (z.B. Arbeitsräume, Aufenthaltsräume) mind. jede Stunde für 5 bis 10 Minuten.
- Identifizieren Sie Räume mit ungenügender Lüftung und vermeiden Sie, in diesen zu arbeiten.
- Verwenden Sie einen CO<sub>2</sub> Monitor um Lüftungsqualität und -häufigkeit festzulegen. (Bemerkung: ein CO<sub>2</sub> Messwert erlaubt keine direkte Aussage über das Ansteckungsrisiko!)

## Schutzziel

Schutz vor direkter Ansteckung durch luftgetragene Partikel (Tröpfchen und Aerosole):

- Einhaltung der Abstandsregel und der anderen Massnahmen gemäss STOP-Prinzip.
- Die Raumluft muss mit ausreichend Aussenluftanteil («Frischluft») ausgetauscht werden.

Diese Empfehlungen gelten für allgemeine Arbeitsbedingungen. In speziellen Fällen mit zusätzlichen Gefährdungen über den Luftweg (z.B. Forschungslabors, Spitäler) müssen weitere Schutzmassnahmen umgesetzt werden.

## Gesetzliche Grundlagen

In Arbeitsräumen mit ständigen Arbeitsplätzen muss eine natürliche oder mechanische Lüftung einen ausreichenden Luftaustausch gewährleisten, um die Anforderungen an den Gesundheitsschutz (Luftqualität und Raumklima) nach ArGV 3 zu erfüllen. Diese Anforderungen werden in Art. 16 (Raumklima), Art. 17 (Lüftung) Art. 18 (Luftverunreinigung) ArGV 3 näher beschrieben.

## Partikel

Während grössere Partikel (Tröpfchen) schnell zu Boden

Aerosole sind generell eine Dispersion von flüssigen oder festen Teilchen in der Luft. Im Kontext von viralen Ansteckungen sind es feine Partikel (< 5 Mikrometer), die lange in der Luft schweben können und finden sich vorwiegend im Nah- und Fernfeld von infektiösen Person.

sinken, können kleinere (Aerosole) über mehrere Stunden in der Luft schweben und sich in geschlossenen Räumen verteilen. Ob und wie schnell die Tröpfchen und Aerosole absinken, ist neben der Grösse der Partikel von weiteren Faktoren, wie z.B. der Luftfeuchtigkeit, der thermischen Schichtung und der Luftströmung abhängig.

### Infektionsrate

Die Menge der eingeatmeten Partikel ist von verschiedenen Faktoren abhängig und bestimmt die Wahrscheinlichkeit einer Infektion. Die wichtigsten Einflussfaktoren sind dabei die Atmungsaktivität der exponierten Personen, die Aufenthaltsdauer, die angewendeten Schutzmassnahmen (z.B. Masken korrekt tragen) und die Konzentration der in der Luft schwebenden Partikel. Letztere ist abhängig von der Menge der ausgeschiedenen Partikel von infektiösen Personen, der Nähe zur infektiösen Person, der Raumgrösse, dem Luftwechsel («Frischlufanteil»), sowie den in Partikel beschriebenen Faktoren für das Absinken.

### Luftaustausch

Innenräume müssen gut belüftet werden, damit sich kontaminierte Luft verdünnt und ausgetauscht werden kann. Gut belüftete Räume können das Risiko einer Ansteckung vermindern.

### Mechanische Lüftung

In Gebäuden mit mechanischer Lüftung sind die Verordnungen (Ar. 16ff ArGV3) und normativen Regeln für die Gestaltung der Lüftung, der Aussenluftvolumenströme und der Instandhaltung einzuhalten.

### Natürliche Lüftung

In natürlich belüfteten Räumen mit Fensterlüftung braucht es ein aktives Lüftungsverhalten, um die Luft zu erneuern. Grundsätzlich ist regelmässiges Stosslüften (mehrere Fenster gleichzeitig öffnen) effizienter als Lüften mit gekippten Fenstern. Ausserhalb der Heizperiode können Fenster auch permanent offenstehen.

### Messgeräte

Ein CO<sub>2</sub> Messgerät kann helfen, die Luftqualität in Innenräumen zu messen und Frischluftzufuhr zu steuern. Ein solches Messgerät erlaubt aber keine direkte Aussage über das Ansteckungsrisiko.

### Empfehlungen

#### Mechanische Lüftungen

Die Anlage auf möglichst hohe Aussenluft («Frischluf») - Volumenströme und geringen oder keinen Umluftanteil einstellen.

Beispiele von Aussenluft-Volumenströmen (gemäss SIA Norm):

- Büros und Grossraumbüros: 36 m<sup>3</sup>/h und Person
- Ladenlokale/Schalter/Kundenzonen: 30 m<sup>3</sup>/h und Person

### Natürliche Lüftung

Regelmässig lüften, in Abhängigkeit der Benützungsdauer, Raumgrösse, Personenzahl, Aktivität und angewendeten Schutzmassnahmen. Je mehr Personen sich im Raum aufhalten und je kleiner dieser ist, desto häufiger soll gelüftet werden.

Lüften in Räumen mit mindestens zwei Personen:

- Mindestens jede Stunde für 5 bis 10 Minuten lüften (je nach Jahreszeit; ausserhalb der Heizperiode auch permanent)

### Besondere Situationen

- Bei Dienstleistungen (z.B.: Coiffeure, Physiotherapie, Kundengespräche, usw.) empfiehlt es sich mindestens vor oder nach jeder Kundschaft ausgiebig zu lüften.
- In Fahrzeugen mit mehreren Personen: Fenster öffnen (im Sommer) oder Lüftung möglichst hoch einstellen, dabei Umluffunktion ausschalten, falls nötig: Maske tragen
- In Sitzungszimmern ausreichende Belüftung und maximal erlaubte Personendichte sicherstellen. Zwischen verschiedenen Sitzungen den Raum vollständig durchlüften.

### Umgang mit Ventilatoren, Umluft- und Klimageräten

Durch die Benutzung von Ventilatoren, dezentralen Klimageräten oder Umluftgeräten ohne effiziente Filter, können sich Viren in einem Raum sehr rasch verteilen. Im Zeitverlauf bei Anwesenheit von infektiösen Personen kann eine hohe Virenlast entstehen. Als ergänzende Lüftungstechnische Massnahme können Umluftgeräte - mit Entkeimungsmodulen und/oder effizienten Filtern - die Luftqualität verbessern.

- Geräte nur bei guter Durchlüftung des Raumes mit Aussenluft (Frischluf) verwenden.
- Geräte nur mit wechselnden Ausstrahlwinkel verwenden. Der Luftstrom darf nicht konstant in eine Richtung wehen. Dies gilt vor allem dort, wo mehrere Personen einen fixen Arbeitsplatz haben und infektiöse Partikel übertragen werden könnten.
- Umluft- oder Klimageräte ohne Aussenluftanteil nur mit effizienten Filtern (z. B. HEPA) verwenden und eine fachgerechte Instandhaltung sicherstellen.

### Zusätzliche Informationen

Website des SECO zu Lüftung:

- [www.seco.admin.ch/luftverunreinigung-lueftung](http://www.seco.admin.ch/luftverunreinigung-lueftung)

### Kontakt

SECO | Arbeitsbedingungen  
[info.ab@seco.admin.ch](mailto:info.ab@seco.admin.ch) | [www.seco.admin.ch](http://www.seco.admin.ch)