



Maßnahmenempfehlung zur Raumlufthygiene / Lüftungsverhalten in Innenräumen während der SARS-CoV-2 Pandemie ohne Raumluftechnische-Anlagen

Durch regelmäßiges Lüften findet ein Luftaustausch von Innenraumluft mit frischer Außenluft statt. Dabei werden unter anderem verbrauchte Luft sowie darin enthaltene Krankheitserreger nach außen transportiert. Der Übertragungsweg für SARS-CoV-2 über die Luft erfolgt durch Einatmen von Tröpfchen und Aerosolen die beim Atmen, Husten, Sprechen und Niesen entstehen. Bei einem längeren Aufenthalt in schlecht oder nicht belüfteten Innenräumen erhöht sich aufgrund der Verteilung und Anreicherung von belasteten Aerosolen in der gesamten Innenraumluft die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung auch über eine größere Distanz als 2 m. Diese Gefährdung kann durch eine ausreichende Lüftung der Räume mit Außenluft verringert werden (Verdünnungseffekt).

Das Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung verringert die Ausbreitung von Partikeln, die virushaltig sein können. Die Ausbreitung größerer Partikel wird wirkungsvoll unterdrückt, während die Ausbreitung kleinerer Partikel abgeschwächt wird. Da die Mund-Nasen-Bedeckung begrenzt auch dem Eigenschutz dient, sind Personen ohne Mund-Nasen-Bedeckung am stärksten gefährdet. Plexiglasabtrennungen können ebenfalls einen wirkungsvollen Beitrag leisten, den Ausstoß von Tröpfchen abzumildern.

Luftreiniger können die notwendigen Lüftungsmaßnahmen (Außenluftzufuhr) nicht ersetzen sondern sinnvoll technisch die Virenbelastung in Innenräumen reduzieren. Entsprechende HEPA-Filter, ausreichender Luftvolumenstrom passend zum Raumvolumen (mehrfache Luftwechselrate), Luftzirkulation und Lautstärke sind wesentliche Faktoren, die für eine gute Luftreinigung notwendig sind.

Zur Sicherstellung einer guten Innenraumluft durch regelmäßiges und richtiges Lüften werden folgende Hinweise gegeben:

- ✓ **Freie Lüftung** erfolgt zumeist über Fenster. Dabei ist die **Stoßlüftung mit weit geöffneten Fenstern** und am besten auch mit zusätzlich weit geöffneten Türen am effektivsten. Zumeist sind wenige Minuten schon ausreichend.
- ✓ **Regelmäßige Stoßlüftung** alle 20 Minuten über die gesamte Fensterfläche für 3 Minuten im Winter, 5 Minuten im Frühjahr/Herbst und mind. 10 Minuten im Sommer. Hierbei sind die zeitlichen Lüftungsabstände an die Anzahl der Personen anzupassen, insbesondere Besprechungs-/Seminarräume, Kantinen müssen ausgiebig gelüftet werden. Lüftungskonzepte, visuelle digitale Hinweise zur Lüftung oder CO²-/Lüftungsampeln können hilfreich sein und die Lüftungsmaßnahmen effektiv gestalten.
- ✓ **Ein Lüften über gekippte Fenster ist weniger effektiv**, kann aber als Ergänzung zur Stoßlüftung sinnvoll sein, um ein zu schnelles, starkes Ansteigen der Virenkonzentration zu vermeiden.
- ✓ Kindern sollte es ermöglicht werden, vor der Lüftungsmaßnahme bei niedrigen Außentemperaturen sich mit einer Jacke (ggf. auch Kopfbedeckung) ausstatten zu können.
- ✓ Während der SARS-CoV-2-Epidemie kann die **CO₂-Konzentration als ein Anhaltspunkt für das richtige Lüften** herangezogen werden, um die Aerosol-Konzentration zu verringern. Jedoch kann mit dem Wert keine eindeutige Aussage verbunden werden, wie hoch die Konzentration virenbelasteter Aerosole tatsächlich ist.
- ✓ Eine CO²-/Lüftungsampel misst den Kohlendioxidgehalt (CO²) der Raumluft und nicht wie oft angenommen die Aerosolkonzentration im Raum. Nur indirekt kann man durch hohe CO² Werte einen Rückschluss auf eine dann auch vorhandene hohe Aerosolkonzentration im Raum ziehen. Je höher der CO² Wert steigt, desto mehr besteht die Gefahr, dass Personen die sich in dem Raum aufhalten irgendwann nur noch verbrauchte Raumluft einatmen. Also die Luft, die bereits jemand verbraucht und wieder ausgeatmet hat und im schlimmsten Fall infektiöse Aerosole enthält. Je nach Funktionsweise zeigt eine Lüftungsampel einen steigenden Kohlendioxidgehalt (CO₂) beispielsweise durch Änderung der Farbe von grün über gelb nach rot an. **Spätestens wenn Rot aufleuchtet (1000 ppm), muss in einer Pandemie gelüftet werden.** Dadurch wird nicht nur der CO₂-Gehalt in einem Raum regelmäßig reduziert, sondern auch die Belastung durch (infektiöser) Aerosole.
- ✓ **Durch die Lüftungsmaßnahme** sollte ein deutliches sinken des CO² Wertes in kurzer Zeit erreicht werden, hier **sollte ein Mindestwert von 600 ppm angestrebt werden.** Ein kurzzeitiger Anstieg des CO² Wertes zu Beginn der Lüftungsmaßnahme ist nicht ungewöhnlich, da vermehrt Luft am Sensor vorbeigeführt wird. Die Lüftungsmaßnahmen können in Verbindung mit einer CO²-/Lüftungsampel stark reduziert werden.
- ✓ Räume sollten vor und nach Benutzung kräftig durchgelüftet werden.
- ✓ Nebenräume mit Fenstern, die über eine Verbindungstüre zum indirekten Lüften des Raumes beitragen können, sollten mitgenutzt werden.
- ✓ Gemeinsames lautes Sprechen, Schreien oder Singen lässt die CO² Werte in einem Raum deutlich schnell ansteigen und erfordert raschere Lüftungsmaßnahmen.
- ✓ Sollte eine Person symptomatisch werden u. a. häufiges Husten oder Niesen, ist zeitnah eine Lüftungsmaßnahme einzuleiten und die Person sollte den Raum verlassen.