

Lüftungsverhalten und Betrieb von Raumlufotechnischen Anlagen (RLT-Anlagen)

unter Berücksichtigung der
SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel
des BMAS (Fassung vom 22.02.2021)

SARS-CoV-2 wird durch Tröpfcheninfektion und über Aerosole übertragen. Durch verstärktes Lüften kann die Konzentration von möglicherweise in der Raumluft vorhandenen virenbelasteten Aerosolen reduziert werden. Verstärktes Lüften ist insbesondere durch die Erhöhung der Frequenz, durch die Ausdehnung der Lüftungszeiten oder durch eine Erhöhung des Luftvolumenstroms möglich.

Bei der Lüftung kann zwischen der freien Lüftung (zumeist über Fenster und/oder Tore) und der technischen Lüftung mittels RLT-Anlagen unterschieden werden. Das Übertragungsrisiko von SARS-CoV-2 über RLT-Anlagen ist insgesamt als gering einzustufen, wenn sie über geeignete Filter verfügen oder einen hohen Außenluftanteil zuführen. Für eine Vermehrung von Viren in RLT-Anlagen liegen derzeit keine Hinweise vor.

Nach ASR A3.6 ist eine CO₂-Konzentration in Räumen bis zu 1000 ppm akzeptabel. In Zeiten einer Pandemie soll allerdings deutlich intensiver und häufiger gelüftet und die CO₂-Konzentration von 1000 ppm unterschritten werden.

Hilfreich zur Beurteilung der CO₂-Konzentration im Raum kann die Verwendung von CO₂-Ampeln, CO₂-Messgeräten oder der CO₂-Rechner + Timer der DGUV („CO₂-App“) sein. Allerdings dient die CO₂-Konzentration nur als Indikator für die Lüftungseffektivität und keinesfalls als Messgröße für das Infektionsrisiko.

Freie Lüftung über Fenster, Türen und Hallentore

1. Lüften Sie die Räume bei Tätigkeitsaufnahme und anschließend in regelmäßigen Abständen.
2. Lüften Sie Besprechungsräume bereits vor der Benutzung für mindestens 15 Minuten, insbesondere, wenn sich zuvor andere Personen dort aufgehalten haben.
3. Verkürzen Sie das Lüftungsintervall bei Stoßlüftung von den nach ASR 3.6 Lüftung empfohlenen 60 Minuten auf 20 Minuten.
4. Lüften Sie je nach Außentemperatur für je 3 Minuten im Winter, 5 Minuten im Frühjahr/Herbst bzw. 10 Minuten im Sommer.
5. Temporäre thermische Unbehaglichkeit ist zugunsten des dadurch verbesserten Gesundheitsschutzes in Kauf zu nehmen.

Lüftung über zentrale RLT-Anlagen

1. Erhöhen Sie die Außenluftvolumenströme soweit wie möglich. Stellen Sie eine hohe Luftwechselrate sicher.
2. Minimieren Sie Umluftanteile bzw. vermeiden Sie diese, wenn möglich, zugunsten erhöhter Außenluftanteile.
3. Kann ein Umluftbetrieb nicht vermieden werden, verwenden Sie geeignete Filter zur Abscheidung von Viren und virenbelasteten Aerosolen. Geeignete Filter sind Schwebstofffilter der Klasse H13 oder H14 (HEPA-Filter) nach DIN EN 1822-1:2019. Zudem können auch Feinstaubfilter der Gruppe ISO ePM1 > 70 % (vormals F8) oder ISO ePM1 > 80 % (vormals F9) die Konzentration virenbelasteter Aerosole reduzieren. Beachten Sie die technischen Möglichkeiten der RLT-Anlage, z. B.
 4. den bei der Verwendung von HEPA-Filtern auftretenden erhöhten Druckverlust, und lassen Sie das Konzept durch eine Fachfirma prüfen.
 4. Fahren Sie die RLT-Anlage mindestens zwei Stunden vor und nach Nutzung des Gebäudes auf Nennleistung.
 5. In Zeiten, in denen das Gebäude nicht benutzt wird, z. B. nachts oder am Wochenende, schalten Sie die Lüftung nicht aus, sondern fahren Sie diese mit abgesenkter Leistung.
 6. Stellen Sie bei CO₂-gesteuerten RLT-Anlagen einen Zielwert von 400 ppm ein, damit die Anlage dauerhaft mit Nennleistung betrieben wird.
 7. Eine Änderung der Arbeitspunkte (Heizen, Kühlen, Be- und Entfeuchten) ist nicht erforderlich.
 8. Prüfen Sie Wärmetauscher auf mögliche Leckagen zwischen Ab- und Zuluft.
 9. Ein zusätzlicher Austausch der Außenluftfilter ist nicht erforderlich und muss nur im Rahmen der planmäßigen Instandhaltung erfolgen.
 10. Stellen Sie sicher, dass für die Wartung und den Austausch beladener Filter geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen wird. Dazu gehören Schutzanzug, Handschuhe, Schutzbrille und Atemschutzmaske (mind. FFP2). Die Filter werden in fest verschlossenen Behältern oder Beuteln entsorgt.

Nutzung von dezentralen RLT-Geräten im Umluftbetrieb

Häufig werden zur Kühlung oder Erwärmung von Räumen dezentrale RLT-Geräte eingesetzt, z. B. Split-Klimaanlagen oder Heizlüfter. Diese Geräte saugen Raumluft (Sekundärluft) an, kühlen oder erwärmen sie und geben

sie zurück in den Raum. Sie verfügen in der Regel nicht über Filter, die Aerosole effektiv abscheiden.

1. Sorgen Sie für ausreichende Frischluftzufuhr.
2. Der Betrieb dieser Geräte soll in der Regel nur in Räumen mit Einzelbelegung zugelassen werden, da sie im Allgemeinen keine Außenluft zur Absenkung von Aerosolkonzentrationen zuführen und der Luftstrom zu einer Verteilung von Aerosolen im Raum beiträgt.
3. Halten sich temporär mehrere Personen in einem Raum auf, muss das dezentrale RLT-Gerät ausgeschaltet und der Raum gelüftet werden.

Nutzung von Ventilatoren im Räumen

Durch Ventilatoren werden Luftströmungen erzeugt, die der Kühlung dienen sollen. Diese Strömungen können belastete Aerosole und, je nach Leistung des Ventilators, auch Tröpfchen befördern.

1. Ventilatoren und andere Geräte zur Luftumwälzung sollen nur in Räumen mit Einzelbelegung eingesetzt werden.

Sanitärbereiche

2. Lassen Sie technische Lüftungen in Sanitärbereichen dauerhaft laufen.
3. Achten Sie darauf, dass der Toilettendeckel vor dem Spülen geschlossen wird, um den Austritt von belasteten Aerosolen zu vermeiden.

Nutzung von Luftreinigern im Raum

Luftreiniger dürfen nur ergänzend zu den vorgeschriebenen Lüftungsmaßnahmen eingesetzt werden. Bei Luftreinigern kann zwischen Filtration und einer Luftbehandlung auf Basis von z. B. Ozon, kaltem Plasma, Elektrofiltern, Ionisation oder UV-C-Strahlung unterschieden werden. Sie sollen Partikel, gasförmige Verbindungen und mikrobielle Kontaminationen aus der Luft entfernen und so zu einer Verbesserung der Luftqualität beitragen.

Zumeist werden Luftreiniger als dezentrale, mobile Umluftgeräte in Innenräumen eingesetzt. Allerdings besteht hier ebenfalls das Problem, dass durch den

Umluftbetrieb keine Außenluft in den Innenraum geführt wird. Stattdessen wird die Luft nur gleichmäßig im Raum verteilt. Um eine eventuell virenbelastete Tröpfchen-/Aerosolkonzentration in der Luft zu verringern, ist eine Luftreinigung in der Regel weniger wirkungsvoll als die direkte Frischluftzufuhr von außen .

Bei der Filtration müssen die Luftreiniger zur Abscheidung von SARS-CoV-2 mindestens mit einem wirksamen HEPA-Filter (H13 oder H14) ausgestattet sein. Eine Luftbehandlung mit UV-C-Strahlung kann als Ergänzung zur Filtration sinnvoll sein. Dabei muss darauf geachtet werden, dass zum einen eine ausreichende Bestrahlungszeit gewährleistet ist und zum anderen die Beschäftigten nicht durch UV-C-Strahlen gefährdet werden. Luftreiniger, die auf der Basis von Ozon, kaltem Plasma, Elektrofiltern oder Ionisation arbeiten, können Ozon und Stickoxide in die Atemluft freisetzen. Zudem können bei der Reaktion mit den in der Raumluft enthaltenen Stoffen Zersetzungsprodukte entstehen, die ihrerseits wiederum gesundheitsgefährdend sein könnten.

1. Sorgen Sie für eine ausreichende Frischluftzufuhr von außen.
2. Beachten Sie das Verhältnis von Raumgröße und Raumgeometrie zur Leistungsfähigkeit des Luftreinigers. Stellen Sie bei größeren Räumen mobile Luftreiniger in der Nähe der anwesenden Personen auf.
3. Berücksichtigen Sie eine mögliche Lärmbelastung insbesondere bei voller Leistung.
4. Stellen Sie eine sachgerechte Wartung und Instandhaltung z. B. Reinigung und Filterwechsel gemäß Herstellerangaben sicher.
5. Setzen Sie bei Filtration HEPA-Filter (H13 oder H14) ein.
6. Eine Luftreinigung mit UV-C-Strahlung als Ergänzung zur Filtration kann sinnvoll sein.
7. Eine Luftreinigung auf der Basis von Ozon, kaltem Plasma, Elektrofiltern oder Ionisation ist nicht zu empfehlen, da unerwünschte Reaktionsprodukte freigesetzt werden können.

Nutzung von Luftbefeuchtern im Raum

Werden dezentrale Luftbefeuchter verwendet, muss eine mögliche Verteilung des Virus im Raum ausgeschlossen sein. Ob die aufgestellten Geräte dies gewährleisten können, muss durch den Hersteller geprüft werden.

Betrieb und Instandhaltung von RLT-Anlagen

Für den hygienegerechten Betrieb und die Instandhaltung der RLT-Anlage ist der Betreiber verantwortlich. Regelungen hierzu finden sich insbesondere in der VDI 6022 (Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte). Zur Einhaltung der Hygieneanforderungen ist es erforderlich, diese in regelmäßigen, kurzen Zeitabständen durch geschultes Fachpersonal zu kontrollieren. Diese Kontrolle wird Hygienekontrolle genannt. Zusätzlich sind in größeren Zeitabständen Hygieneinspektionen durch entsprechendes Fachpersonal durchzuführen.

► Hygienekontrolle / Hygieneinspektion nach VDI 6022

Kontrolle

- Sichtprüfung der RLT-Anlage auf Hygienemängel, wie z. B. Verschmutzung, mikrobielles Wachstum (z. B. Schimmel-, Biofilmbildung), Rostbildung, Kalkablagerungen und Beschädigungen gemäß den Vorgaben der VDI 6022.
- Festgestellte Mängel beseitigen.

Inspektion

- Hygieneinspektion alle 2 Jahre (RLT-Anlagen mit Befeuchtung) bzw. 3 Jahre (RLT-Anlagen ohne Befeuchtung) durchführen.
- Ausführung durch nach VDI 6022 geschultes Fachpersonal.
- Festgestellte Mängel beseitigen.

► Erforderliche Dokumentation

- Durchführung der Hygiene-Abnahmeprüfung bei Neuanlagen
- Ausführung und Ergebnisse von Hygienekontrollen und anschließende Maßnahmen
- Ausführung und Ergebnisse von Hygieneinspektionen und anschließende Maßnahmen
- Zeitpunkt des Filterwechsels
- Zeitpunkt des Befeuchterwasseraustauschs bei Umlaufbefeuchtern