

## FAQ – Lüftungs-, Klima- und Sanitäranlagen zu Zeiten der Corona-Pandemie

Die Covid-19 Pandemie hat unseren Alltag, beruflich wie privat, in vielerlei Hinsicht verändert. Dies betrifft nicht zuletzt auch den Betrieb von gebäudetechnischen Anlagen, insbesondere in den Bereichen Lüftung, Klima und Sanitär. Der Wissensstand zu Covid-19 erweitert sich stetig. Der globale fachwissenschaftliche Austausch, die Diskussion und das Teilen der aus laufenden Arbeiten gewonnenen Erkenntnisse erhalten in Zeiten der Covid-19 Pandemie deshalb einen besonders hohen Stellenwert. Die Gesundheits-technische Gesellschaft und die Hochschule Luzern verbindet eine langjährige Zusammenarbeit ihrer Experten. Die folgenden Fragen und Antworten basieren auf dem Skript: *FAQ – Lüftungs-, Klima- und Sanitäranlagen zu Covid-19 Zeiten*, unter: [www.hslu.ch](http://www.hslu.ch)

Dr. Benoît Sicre, Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Kùlpmann (Experten Innenraumlufthygiene) und Franziska Röllli (Expertin Trinkwasserhygiene) gehen in ihren Fachbeiträgen auf häufig gestellte Fragen ein, die in diesem Kontext aufkommen können. An der Hochschule Luzern, Technik & Architektur, sind sie in der Forschungsgruppe Gesundheit & Hygiene am Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE tätig. Neben Beratungen unterstützen sie Hersteller, Betreiber und Nutzer beim hygienisch einwandfreien und energetisch optimalen Betrieb ihrer gebäudetechnischen Anlagen und Komponenten.

### FAQ zu Klima- und Lüftungsanlagen

Benoît Sicre

Aufgrund der wachsenden Anzahl von Rückkehrern aus dem Homeoffice stellen sich Betreiber von Lüftungsanlagen in Büros aktuell die Frage, ob sie bei ihrer Anlage andere Einstellungen vornehmen müssen, um eine hygienisch unbedenkliche Frischluftzufuhr sicherstellen zu können.

#### Was sollen sie tun?

Grundsätzlich sollten raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen) nicht ausgeschaltet werden. Damit die Luft in den Räumen schneller erneuert wird, soll der Außenluftvolumenstrom der Anlage sogar erhöht werden,. Auch die Betriebszeiten der Anlagen sollen vor und nach der regulären Nutzungszeit verlängert werden. Filter für die Außenluftreinigung der Filterklasse F7 oder ISO ePM1 50 % müssen nicht extra ausgetauscht werden, da Außenluft in aller Regel virusfrei ist. Der Einsatz spezieller Schwebstofffilter zur Außenluftreinigung wie in Reinräumen ist nicht erforderlich; sie erhöhen nur unnötigerweise den Energieverbrauch. Leckagen im RLT-Gerät und in der Wärmerückgewinnung (WRG) können je nach Aufbau dazu führen, dass ein geringer Anteil der Abluft auf die Zuluft übertragen werden kann. Eine fachmännische Anlagenplanung und ein ebensolcher Betrieb verhindern dies. Dabei soll der statische Druck auf der Außenluftseite höher sein als auf der Abluftseite.

### **Wie sieht die Problematik in Krankenhäusern oder beim Einkaufen aus?**

Für sensible Bereiche wie Krankenhäuser und Reinnräume (z. B. in der Lebensmittel verarbeitenden Industrie) gelten spezielle Regeln: durch die professionelle Planung, Zonierung und Druckhaltung ist sichergestellt, dass sich Schadstoffe aus der Abluft eines Raumes nicht im gesamten Gebäude verteilen können. In Einkaufszentren wird empfohlen – wie bei den übrigen mechanisch belüfteten Gebäuden – den Außenluftvolumenstrom gemäß Planungsvorgaben zu belassen und auf Auslegungsvolumenstrom zu erhöhen. Für Läden und Boutiquen ohne mechanische Lüftung (wie auch für Wohnungen) wird empfohlen, abhängig von der Anzahl von Menschen im Raum, häufig gründlich zu durchlüften. Und im Sommer, wenn die Witterungs-, Lärm- und Sicherheitsverhältnisse es zulassen, können Fenster und Türen voll offen bleiben.

### **Wie ist es mit selbst gekauften Ventilatoren oder Raumklimageräten?**

Bei diesen Systemen ist eine Verteilung von Viren von Raum zu Raum grundsätzlich nicht auszuschließen. Bedenklich können unter Umständen Umluftanlagen oder raumbezogene Klimageräte (beispielsweise Split-Geräte) sein, bei denen die Luft mit Ventilatoren in einem Gebäude, beziehungsweise innerhalb des Raumes rezirkuliert wird. Wenn möglich und sofern kein wesentlicher Kühlbedarf besteht wird empfohlen, diese Geräte auszuschalten, um die Wiederverteilung von Virenpartikeln auf Raumebene zu vermeiden. Dies gilt insbesondere, wenn Räume von mehr als einer Person genutzt werden.

### **Niedrigenergie-Lüftung gehört mittlerweile in vielen Haushalten zum Standard, soll man die eigene Lüftung zu Hause nun ausschalten oder ist diese frei von Viren?**

Bei Komfortlüftungen in Niedrigenergie-Häusern gelten die gleichen Planungs-, Betriebs-, und Hygienevorschriften wie bei den großen Lüftungsanlagen in Bürogebäuden. Wenn die Komfortlüftung gut gewartet wird (z. B. die Luftfilter gemäß Vorgaben des Herstellers regelmäßig ersetzt werden und die Qualitätsanforderungen der geltenden Richtlinien erfüllen) und tadellos funktioniert, schützt diese durch Verdünnung möglicher Belastungen in der Raumluft.

18.05.2020 – [benoit.sicre@hslu.ch](mailto:benoit.sicre@hslu.ch)

### **FAQ zu Räumen mit Fensterlüftung**

Rüdiger Külpmann

Vielfach können Büros und Wohnungen nur über Fenster gelüftet werden. Spätestens wenn es beim Öffnen zieht, kalt oder laut wird, minimieren viele lieber diese Lüftungsform. Die Lufthygiene kann in dieser Zeit problematisch werden.

Der folgende Beitrag bietet eine Kurzinformation und durch begründete Anregungen eine Hilfestellung bei der Erstellung des Lüftungskonzeptes in Corona-Zeiten.

## Warum diese Kurzinformation?

Der Mensch hält sich zu ca. 90% seines Lebens in geschlossenen Räumen auf. Genau dort, in geschlossenen Räumen, erfolgen die meisten Infektionen. Corona-bedingte Schutzmaßnahmen werden auch in den nächsten Monaten erforderlich sein. Das Wissen um gutes Lüften ist daher von elementarer Bedeutung, um das Infektionsrisiko zu verringern. Allerdings zeigt die Praxis, dass dieses Wissen oft nur in geringem Umfang vorhanden ist.

## Warum muss gerade jetzt verstärkt gelüftet werden?

Seit Mai 2020 weist das Robert-Koch-Institut darauf hin, „dass SARS-CoV2-Viren über Aerosole auch im gesellschaftlichen Umgang übertragen werden können“ (Quelle: RKI, Coronavirus-Steckbrief vom 12.05.2020). Der Virologe Prof. Chr. Drosten, Charité Berlin, nennt zudem als Erster Werte für die Übertragungswege der Infektion: knapp 50% über Aerosole, knapp 50% durch Tröpfchen und nur zu sehr geringem Anteil über infizierte Flächen (Quelle: NDR-Info-Podcast Nr. 40, min 13.30).

Tröpfchen sind größer als kleinste Partikel (Aerosole) in der Raumluft (ca. 10:1 – 100:1). Sie können mehr Viren enthalten als Aerosole, fallen jedoch gewichtsbedingt schneller herunter und damit aus der Atemzone heraus. Aerosole sind gleich schwer wie Luft und sinken daher nur langsam ab. Sie verbleiben in der Atemzone, breiten sich mit der Luftströmung aus und erreichen so Personen, die weiter als 2m auseinander stehen/sitzen.

Bekannt ist: Die Infektiosität des SARS-CoV2-Virus hält mehrere Stunden in der Luft bis Tage auf Oberflächen an. Die ausgeatmete Viruslast ist am größten, wenn sich der Infizierte noch gesund fühlt. Ausgeatmete virenhaltige Luft verdünnt sich mit virenfreier Raumluft, die Ansteckungsgefahr erhöht sich jedoch mit steigender Aerosol-Konzentration und Dauer der Exposition. Laut Virologen liegt die infektionsrelevante Belastungszeit bei spätestens 15 min. Aus physikalischer Sicht können drei Schutzmaßnahmen wesentlich dazu beitragen, die Ansteckungsgefahr über den Luftweg zu reduzieren:

- ✓ Quelle minimieren (Mund-Nasen-Schutz in Räumen mit mehreren Personen)
- ✓ Raumluftlast kontinuierlich verdünnen (Lüften, Lüften, Lüften)
- ✓ Belastungszeit reduzieren (Kurze Aufenthaltsdauer in Räumen)

Die Frage ist, wie effizient und zumutbar kann man das umsetzen. Fenster sind teilweise schwer erreichbar, geöffnete Türen bedeuten, es gibt keine Abgeschlossenheit, und ein offenes Fenster führt zu Luftzug und lauten Außengeräuschen. Wegen dieser äußeren Bedingungen wird in der Regel erst gelüftet, wenn es drinnen „nötig“ ist. In den Zwischenzeiten steigt die Aerosolkonzentration im Raum stetig an. Das merkt wiederum niemand.

### Wie muss gerade jetzt verstärkt gelüftet werden?

Gute Fensterlüftung lässt sich mit drei Maßnahmen umsetzen:

- ✓ Fenster im Raum bereits beim Betreten auf Kippstellung einstellen  
Begründung: Der Raum wird so von Anfang an gelüftet, um eine eventuelle Konzentration niedrig zu halten.
- ✓ So lange wie möglich die Tür zum Flur mindestens einen Spalt offen stehen lassen  
Begründung: So wird die Voraussetzung für eine Querlüftung geschaffen.
- ✓ Fenster der gegenüberliegenden Haus-/Büroseite ebenfalls auf Kippstellung bringen  
Begründung: Dadurch entsteht eine Querlüftung.  
Das führt zur schnellsten Verdünnung von Luftschadstoffen.

Auch wenn Begleitprobleme der Fensterlüftung auftreten (Verlust der akustischen Abgeschlossenheit durch hohe Geräuschbelastung, schlagende Fensterflügel, Luftzug und eindringende Kälte), so ist doch der gesunde Menschenverstand gefragt beim Abwägen in Eigenverantwortung zwischen: lüften stört zwar, aber nicht lüften ist gefährlich. Für den Aufenthalt in Besprechungs- und Arbeitsräumen wird empfohlen: Die Quelle minimieren. Personen tragen in nicht privaten und erkennbar oder spürbar nicht gut belüfteten Räumen einen Mund-Nasen-Schutz. Für den Aufenthalt und Besprechungen sollen Räume mit großem Raumvolumen gewählt werden. Bei der Fensterlüftung ein Optimum suchen: mehrere kleine Spalte oder ein voll geöffnetes Fenster. Dazu immer eine Querlüftung versuchen. Wann immer möglich: Besprechungen/Essen im Freien! Und richten Sie sich eine Erinnerung zum regelmäßigen Stoßlüften ein, z. B. alle 15 min für ca. 2 min Fenster öffnen, wenn in Arbeitsräumen keine stetige Lüftung möglich oder zumutbar ist.

### Ist gute Fensterlüftung ohne Zugscheinung und Energieverschwendung möglich?

Wenn das Lüften in der Praxis Probleme bereitet, gilt es, Verbesserungen zu prüfen. So wirkt z. B. das Aufstellen von Schalltrennwänden nicht nur schalldämpfend sondern auch als Kaltluftbremse für die Füße. Feststellelemente am Fensterflügel ermöglichen eine sichere Spaltlüftung. Ist Querlüftung über den Flur möglich, können als Baumaßnahme Überströmer in der Tür oder der Trennwand nachgerüstet werden. Und wenn es kalt wird: Nacken mit Tuch oder hohem Kragen und Fußgelenke (durch Umleiten der Kaltluft mit Strömungssperren wie Schallschutzwand/Schreibtischeinhausung schützen. Ist es nicht Energieverschwendung, bei tiefen Temperaturen so umfassend zu Lüften? Ja, ist es, aber dieser Aspekt ist so lange nachrangig, bis es eine Corona-Entwarnung gibt.

Unter dem Suchbegriff „Gutes Lüften in Corona Zeiten“ steht auf der HSLU-Homepage eine 10-seitige Kurzinformation als pdf zum Herunterladen bereit.

15.07.2020 – [ruediger.kuelpmann@hslu.ch](mailto:ruediger.kuelpmann@hslu.ch)

## FAQ zu Sanitäranlagen

Franziska Rölli

Sanitäranlagen und insbesondere Trinkwasserinstallationen werden regelmäßig im Zusammenhang mit krankmachenden Bakterien und Legionellen diskutiert. Spielen sie auch eine Rolle bei der Übertragung des Sars-CoV2 Virus? Welche Auswirkungen hat die derzeit teilweise eingeschränkte Nutzung von Gebäuden auf die Stagnation des Wassers und dessen Qualität?

### **Kann ich mich über die Sanitäranlage mit dem Coronavirus SARS-CoV2 anstecken, zum Beispiel beim Duschen oder beim Trinken direkt vom Wasserhahn?**

Aktuell geht man weiter davon aus, dass sich das Virus primär entweder über Tröpfchen und Partikel, wie sie beim Husten und Niesen erzeugt werden, oder über den direkten Kontakt, z. B. Hand-Hand oder Hand-Oberfläche weiterverbreitet. Für eine Übertragung des Virus über das Trink- oder Duschwasser gibt es dagegen zurzeit keine Hinweise. Sowohl die Verwendung von Trinkwasser vom Wasserhahn wie auch das Duschen wird in diesem Zusammenhang als unbedenklich angesehen.

### **Was muss beim Betrieb der Sanitäranlagen im Zusammenhang mit der Covid-19 Pandemie speziell beachtet werden?**

Sanitäranlagen sollten weiterhin wie bisher nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik betrieben und regelmäßig überprüft und gewartet werden. Eine zusätzliche Desinfektion des Wassers ist grundsätzlich unnötig. Vorsicht ist allerdings bei Anlagen geboten, die aufgrund von Maßnahmen im Zuge der Covid-19 Pandemie nicht mehr oder nur noch limitiert genutzt werden. Längere Wasser-Stagnationszeiten können zu einer deutlichen Verschlechterung der Wasserqualität in den Leitungen führen und unter Umständen die Vermehrung von anderen krankmachenden Mikroorganismen wie Legionellen fördern. Spülmaßnahmen sollten immer unter Berücksichtigung des Selbstschutzes erfolgen, da Legionellen über Aerosole übertragen werden, wie sie beim Spülen entstehen können.

### **Ist es problematisch, wenn Sanitäranlagen wie WC's oder Duschen sowohl von Covid-19 Patienten wie auch von gesunden Personen genutzt werden?**

Allgemein wird empfohlen, dass gesunde und an Covid-19 erkrankte Personen separiert werden sollen, um eine Virenübertragung von Person zu Person oder via gemeinsam genutzten und berührten Oberflächen zu minimieren. Kann eine gemeinsame Nutzung von WC- und Duschanlagen nicht verhindert oder ausgeschlossen werden, ist hierbei insbesondere darauf zu achten, dass die Anlagen regelmäßig von geschultem Reinigungspersonal gereinigt und desinfiziert werden. Die WHO empfiehlt zudem, Toiletten mit geschlossenem Deckel zu spülen, um Tröpfchenspritzer und Aerosolwolken zu vermeiden.

### **Kann der Covid-19 Virus via Schwimmbäder, Wasserspielplätze, Pools etc. übertragen werden?**

Es gibt keine Hinweise darauf, dass das Virus über das Wasser in den oben genannten Freizeiteinrichtungen übertragen wird. Jeder sollte jedoch die örtlichen und staatlichen Richtlinien befolgen, die festlegen, wann und wie Freizeit-Wassereinrichtungen betrieben werden dürfen, sodass das Risiko für eine Virusübertragung von Mensch zu Menschen eingeschränkt werden kann.

Einzelpersonen sollten sich und andere sowohl innerhalb als auch außerhalb des Wassers weiterhin schützen – z. B. durch Einhalten des Mindestabstandes und gute Handhygiene.

Die Eigentümer und Betreiber sollten zusätzlich zur Gewährleistung der Wassersicherheit und -qualität die aktuellen Leitlinien für Unternehmen und Arbeitgeber zur Reinigung und Desinfektion ihrer Gemeinschaftseinrichtungen befolgen.

18.05.2020 – [franziska.roelli@hslu.ch](mailto:franziska.roelli@hslu.ch)

Durch die vielen laufenden wissenschaftlichen Arbeiten ändert sich der Wissensstand zum Covid-19 stetig. Wir empfehlen, sich regelmäßig über den aktuellen Wissensstand zu informieren, z. B. im Dokument von REHVA „Empfehlungen REHVA (EU)“ unter <https://www.rehva.eu/activities/covid-19-guidance>

### **Copyright © 2020**

Gesundheitstechnische Gesellschaft e.V. (GG) – Technisch-wissenschaftliche Vereinigung

Vorstand: Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek (V), Dipl.-Ing. Dirk Borrmann, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel, Dipl.-Ing. Gerhard Lorbeer, Prof. Dr.-Ing. Jan Mugele, Dipl.-Ing. Dietrich Wittmer (stellvertretende Vorsitzende), Dr. Klaus Rinkenburger (Schatzmeister) .  
Vereinsregister: Amtsgericht Charlottenburg VR 2508 B

---

## IMPRESSUM

Herausgeber/ Geschäftsstelle	Gesundheitstechnische Gesellschaft e. V. (GG) – Technisch-wissenschaftliche Vereinigung Lotzestraße 26, 12205 Berlin, Fon +49(30) 81294527, Fax -28, <a href="http://www.ggberlin.de">www.ggberlin.de</a> Geschäftsführerin: Angelika Bopp, Assessorin d. HLa, <a href="mailto:mailto:gs@ggberlin.de">mailto:gs@ggberlin.de</a>
Vorsitzende	Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek, <a href="mailto:mailto:vs@ggberlin.de">mailto:vs@ggberlin.de</a> , c/o Biek Berlin, Heerstraße 18/20, 14052 Berlin
V.i.S.d.P.	Prof. Dr.-Ing. Matthias Kloas, c/o planungsteam energie + bauen, Auguste-Viktoria-Allee 101, 13403 Berlin Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht immer die Meinung der Redaktion wieder.
Bezug:	Die GG   Nachrichten werden an Mitglieder im Rahmen ihrer Mitgliedschaft geliefert. Der Bezugspreis ist im GG-Jahresbeitrag enthalten. Die GG   Nachrichten und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der GG.