


Optimierung der Raumluftqualität zur Minimierung der Virenausbreitung




Unterstützung Ihrer Mission für einen sichereren Gebäudebetrieb.

The power behind **your mission**

Johnson
Controls 



Wir sind entschlossen,
einen sicheren und
effektiven Betrieb
von Gebäuden zu
ermöglichen, in denen
sich Mitarbeiter und
Bewohner wohlfühlen.



Empfehlungen für die Optimierung der Raumluftqualität

Wenn sich Organisationen auf dem Weg zu ihrer neuen Normalität begeben, gilt es zu überlegen, wie die Sicherheit unter den Angestellten und Gebäudenutzern bei Aufrechterhaltung des strategischen Anlagenbetriebs optimiert werden kann.

Alle Geschäftsfelder von Johnson Controls setzen sich dafür ein, die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb Ihrer Gebäude und Anlagen zu schaffen.

Um die Luftübertragung von Viren zu minimieren, umfasst unser innovatives Lösungsportfolio Technologien zur Überwachung und Verbesserung der Raumluftqualität, in Übereinstimmung mit den von Expertenorganisationen festgelegten Richtlinien.


Wir entwickeln eine ganzheitliche Raumluftqualitätsstrategie für Ihre Einrichtung, die alle Bereiche umfasst:

- Methoden zur Belüftung und Erhöhung der Luftwechselraten, die auf eine erhöhte Außenluftzufuhr ausgerichtet sind, um die Gefahr von Virenübertragung zu minimieren
- Einsatz geeigneter Filter
- Optimale Temperatur- und Feuchtigkeitsregelungen
- Ultraviolette, keimtötende Bestrahlung (UV-C) und/oder Ionisationsmethoden zur Luftreinigung durch elektrische Aufladung von Partikeln

Unser Team von Servicetechnikern steht zudem bereit, vorhandene Anlagen zu prüfen und mögliche Schritte zu empfehlen, um diese wieder in den aktuellen Richtlinien entsprechenden Zustand zu versetzen.

Dieses Dokument gibt allgemeine Hinweise* für diejenigen, die HVAC-Systeme betreiben und warten. Wir folgen weiterhin den Empfehlungen der WHO, des RKI, BMAS und der SARS-CoV-2 Arbeitsschutzregel.

* ANMERKUNG: Bitte wenden Sie sich an Ihren Vertreter von Johnson Controls, wenn Sie Hilfe bei der Planung einer auf Ihre Ziele und Umstände zugeschnittenen Lösung benötigen.



Leitfaden für die Industrie

Nutzen Sie die Empfehlungen der Industrie zur Optimierung der Raumluftqualität

Wissenschaftliche Studien belegen, dass die Erhöhung der Luftwechselrate zu einer Minimierung der Infektionswahrscheinlichkeit führt. Vereinfacht gesagt: Je mehr saubere Luft Sie nutzen können, desto geringer ist die Ansteckungsgefahr. Es geht um Luftwechselraten – Dabei ist die Wechselzahl der Faktor, um die die komplette im Raum befindliche Luft getauscht werden muss. Angesichts der Besorgnis über die Übertragung von Coronaviren durch die Luft, sollten Sie Maßnahmen zur Optimierung der Luftqualität in Innenräumen ergreifen.

Es ist entscheidend, gemäß BMAS (SARS-CoV-2 Arbeitsschutzregel, aktuelle Fassung), folgendes umzusetzen:

- Erhöhung der Luftwechsel-/ Außenluftfrate
- Verlängerung der Betriebszeit von HVAC-Systemen
- Begrenzung der Innenluftumwälzung
- Nutzung von Geräten zur Reinigung der Umluft

Durch die Umsetzung dieser Empfehlungen können Betreiber einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit der Gebäudenutzer leisten.

Die Verbesserung der Raumluftqualität kann eine deutliche Erhöhung der Energiekosten verursachen. Unsere innovativen Lösungen helfen Ihnen, den Energieverbrauch durch Optimierung der Systemeinstellungen, besonders des Gebäudeautomationssystems, durch zentrale Anlagenoptimierung oder durch den Einsatz unserer Gebäudeanalyseplattform für Unternehmen zu senken.

Weitere Methoden zur Erhöhung der Luftreinheit in Ihrem Gebäude

Sie können das Risiko in Ihrem gesamten Gebäude verringern, indem Sie die Menge der durch das HVAC-System strömenden, sauberen Luft erhöhen. Ein effektiver, vielschichtiger Ansatz umfasst¹:

- Erhöhung der Lüftungsraten: Erhöhung der Menge an sauberer Außenluft und/oder an gefilterter Umluft verringert die Wahrscheinlichkeit einer Erreger-Exposition¹⁺²⁺³⁺⁴.
- Verbesserung der Filtrationsmethoden: Durch den Einsatz hocheffizienter Schwebstofffilter (HEPA-Filter) und Filter mit der höchsten ISO-Klassifizierung können mehr Partikel und Viren abgeschieden und der Anteil an sauberer Luft in Ihrem Gebäude erhöht werden⁴.
- Luftdesinfektion mit UV-C-Bestrahlung: Ultraviolette, keimtötende Bestrahlung (UV-C) ist eine Desinfektionsmethode, die ultraviolettes Licht verwendet, um virale und bakterielle Mikroorganismen abzutöten⁴⁺⁵.
- UV-C kann verwendet werden, um Luft zu desinfizieren, die durch Luftbehandlungseinheiten oder -kanäle geleitet wird⁴⁺⁵.
- Die Ionisation-ESP-Reinigungstechnologie kann helfen, die Luft von Mikroben und Verunreinigungen zu reinigen, indem sie diese elektrisch auflädt⁵.
- Raumregelung: Die richtige Steuerung von Temperatur, CO₂-Niveau, Luftdruck in den Räumen und relativer Luftfeuchtigkeit trägt ebenfalls zur verminderten Virenübertragung in der Luft bei, indem Kreuzkontaminationen verringert und Schutzumgebungen für die Gebäudenutzer geschaffen werden³.

1. Eurovent - Analyse verschiedener Empfehlungen zu Betrieb und Wartung von HVAC-Systemen, Juni 2020 : <https://eurovent.eu/?q=articles/covid-19-gen-112900>

2. ASHRAE-Positionsdokument zu infektiösen Aerosolen, April 2020 : <https://eurovent.eu/sites/default/files/field/file/GEN%20-%201129.03%20-%20ASHRAE%20Paper%20infectious%20aerosols%202020.pdf>

3. Leitfaden REHVA COVID-19, 3. August 2020 : https://www.rehva.eu/fileadmin/user_upload/REHVA_COVID-19_guidance_document_V3_03082020.pdf

4. Eurovent COVID-19-Empfehlungen für Luftfilterung und Belüftung (EME-GEN - 20004.00)

5. Stand August 2020: <https://www.ashrae.org/technical-resources/filtration-disinfection>

Eine realistische Strategie zur Optimierung der Raumlufthqualität

Um Ihnen zu helfen, Ihre Strategie mit Ihrem Budget in Einklang zu bringen, empfehlen wir, Upgrades und Renovierungen zu modernisieren.

1 Anlagenbewertung

Optimieren Sie aktuelle Instandhaltungspraktiken:

- Erhöhen Sie die Belüftung mit Außenluft in dem Maße wie technisch machbar und wirtschaftlich vertretbar
- Aktualisieren Sie die Sollwerte des Regelsystems
- Maximieren Sie die Filtrationsmethoden durch die Installation von Filtern der höchsten ISO-Klassifizierung, die das Gerät unterstützen kann

2 Einfache Ergänzung oder Optimierung

Vom derzeitigen Gebäudepersonal durchgeführte Upgrades:

- Installieren Sie Filtergestelle mit größerer Tiefe zur Aufnahme von Filtern mit höherem Wirkungsgrad, die möglicherweise eine Aufrüstung des Lüftermotors erfordern, um einen höheren statischen Druckabfall zu überwinden
- Installieren Sie UV-C- oder Ionisation-Luftreiniger, um die Raumlufth zu desinfizieren
- Installieren Sie CO₂-Sensoren, die vor Unterbelüftung warnen

3 Geplanter Umbau und Erweiterung

Änderungen, die während eines Geräteausbaus oder eines geplanten Upgrade-Programms vorgenommen werden:

- HEPA-Filter-Bänke
- Kostengünstigere Außenluftversorgung (indirekte Energierückgewinnungsventilatoren, separate Außenluftsysteme)
- UV-C oder Ionisation-Luftreiniger in Lüftungsgeräten

4 Renovierungen / kompletter Neubau

Während der Renovierung vorgenommene Änderungen:

- Erhöhen Sie die Kapazität des Außenluftzufuhrsystems durch ein größeres Kanalsystem und hocheffiziente Lösungen zur Wärmerückgewinnung
- Profitieren Sie von neuen Lüftungsgeräten mit HEPA-Filtern, UV-C oder Ionisierungstechnik
- Installieren Sie Venturi-Ventile und Raumdruckregler, um Kreuzkontamination zu begrenzen

Lösungen zur Optimierung der Raumluftqualität

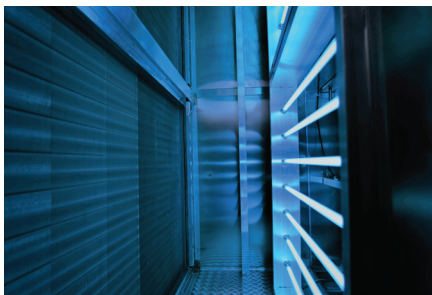


Filter

Johnson Controls kann Filter jeglicher Art der neuesten globalen Norm ISO16890 liefern und ersetzen, der je nach Partikelgröße und Filterklasse wirksam Partikel zurückhalten kann, einschließlich HEPA-Filter der Klassen E10 bis H14 gemäß EN 1822:2010, chemische Filter wie Aktivkohlefilter und Filter mit aktiviertem Aluminiumoxid und sicher zu entfernende Filter (Bag-in-Bag-Out).

Mobile modulare HEPA-Lüftereinheit

Unsere mobile modulare HEPA-Lüftereinheit ist mit einem HEPA-Filter H13 oder höher ausgestattet und kann Partikel mit einer Größe von $\geq 0,03 \mu\text{m}$ abfangen. Sie verwandelt allgemeine Stationen in Unterdruck-Isolationsräume oder fungiert in Räumen und Bereichen wie Büros, Geschäften und Wartezimmern als HEPA-Umluftreiniger. Optional kann die mobile Einheit mit Ionisatoren und einem UV-Desinfektionssystem ausgestattet werden.

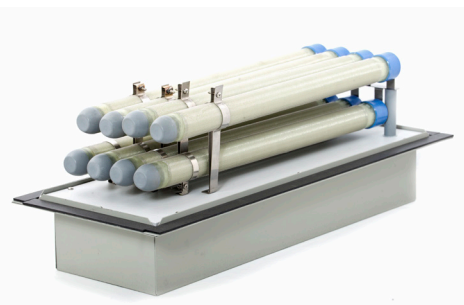


Ultraviolette, keimtötende Bestrahlung

UV-C-Licht stört die DNA einer Vielzahl von Mikroorganismen und macht sie unschädlich. Diese Technologie wirkt sich auf Bereiche aus, die direkt der Lichtquelle ausgesetzt sind. Dazu gehören der direkte Luftstrom und Oberflächen. Die Wirksamkeit hängt von der UV-C-Dosis, der Wellenlänge, der Belichtungszeit und dem Feuchtigkeitsgrad ab. Unsere Auswahlsoftware unterstützt dabei, die richtige Wahl zu treffen.

Monopolare Ionisierung oder elektrostatische Niederschläge

MPI/ESP funktioniert, indem es die Luft mit Millionen von entweder negativ oder positiv geladenen Partikeln flutet, um sowohl mit Mikroben als auch mit Schadstoffen zu reagieren. Diese Methode ist in der Lage, Partikel $\geq 0,01 \mu\text{m}$ einzufangen. Die Kollektorplatten, die entgegengesetzt geladen sind, fangen diese Partikel ein. Die Einheiten können unabhängig voneinander installiert, in die Decke oder in bestehende Lüftungsgeräte und Gebläsekonvektoreinheiten eingebaut werden.



Bipolare Ionisierung

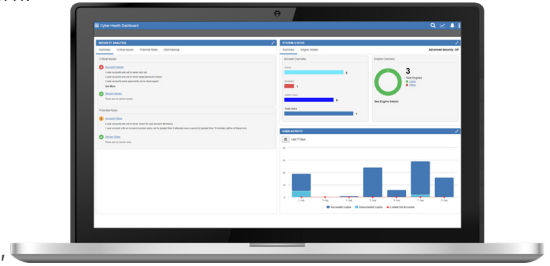
Bipolare Ionisierung funktioniert, indem der Zuluft einer RLT-Anlage eine kontrollierbare Menge sowohl positiver als auch negativer Sauerstoffionen zugesetzt wird. Entgegengesetzt geladene Ionen ziehen andere Teilchen an, werden größer und schwerer und können von der RLT-Anlage eingefangen werden.

Gebäudeautomationssystem Metasys®

Metasys® integriert nahtlos HVAC-, Beleuchtungs- und Sicherheitssysteme auf einer einzigen Plattform, um die entscheidenden und benötigten Informationen für Sie zu liefern. Sein intuitives Design hilft Ihnen, Zeit einzusparen, Probleme einfach zu beheben und notwendige Systemänderungen schnell zu implementieren.

Leistungsmerkmale

- Mobiler Zugriff mittels HTML5-Technologie inklusive hochauflösender Grafiken
- Umfassende Sicherheitsfunktionen mit Authentifizierung, Protokollierung, Firewall, Secure Boot Verschlüsselte Kommunikation, HTTPS, TLS 1.2
- Dashboard Cyber Health zeigt potentielle Risiken wie Verfallsdatum von Zertifikaten, veraltete Software und eine Statusübersicht der Benutzerkonten
- Nur autorisierte Automationsstationen können einer Liegenschaft hinzugefügt werden



Expertise in Gebäudetechnik

Indem wir die Daten Ihres Gebäudeautomationssystems in verwertbare Informationen umsetzen, unterstützen wir Sie bei der Schaffung einer sichereren, komfortablen und energieeffizienten Umgebung. Unser Expertenteam überprüft Ihr HVAC-System und führt eine Luftqualitätsanalyse durch. Wir setzen unser fundiertes Fachwissen, führende Technologie und erstklassige Produkte ein, um mögliche Schwachstellen zu identifizieren und zu beheben.

Darüber hinaus entwickeln wir Maßnahmen zur Energiekostenkontrolle und helfen Ihnen bei der Erstellung eines Basisplans, um Ihre Betriebskosten zu optimieren.

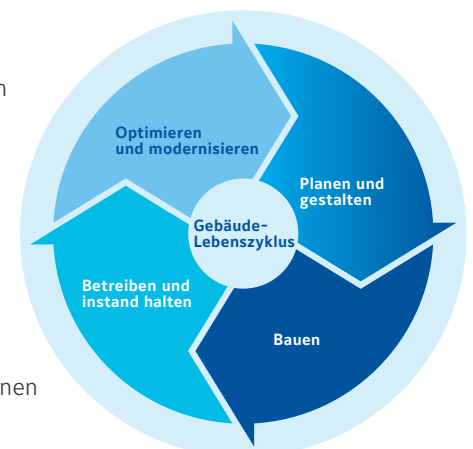
Unser Team, bestehend aus Planungs- und Vertriebsingenieuren, Projektmanagern, Servicetechnikern und mehr, ist schnell zu mobilisieren, um Ihnen zu helfen, dieser und möglicher folgenden Krisen immer einen Schritt voraus zu sein.

Flexible, belastbare Infrastrukturen

Bereiten Sie Ihr Gebäude auf das Unerwartete vor, was Teil unserer neuen Normalität ist. Wir helfen Ihnen, Ihre Gebäudeinfrastruktur zu optimieren, um flexible, belastbare Räume zu unterstützen, die unterschiedlichen Anforderungen standhalten.

Unser Service-Team bietet geeignete Lösungen zur Optimierung der Raumluftqualität in Ihrem Gebäude

- Verifizierung der Leistung des HVAC-Systems zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Luftstroms, Temperatur und Feuchtigkeit
- Aufbereitung und Reinigung von Luftverteilungsanlagen
- Funktionsprüfung der UV-C-Beschussstrecke und nach Bedarf Austausch der Komponenten
- Überprüfung und Aktualisierung der Regelstrategien aufgrund einer erhöhten Belegung/Produktion neuer Aktivitäten
- Service und Unterstützung, um sicherzustellen, dass kritische Infrastrukturausrüstung und -systeme wie geplant funktionieren
- Instandhaltungsunterstützung zur Aufstockung des vorhandenen Personals, einschließlich HVAC-Mechaniker und MSR-Techniker für Gebäudeautomatisierung
- Beantwortung von Service-Anfragen rund um die Uhr (24/7/365) sowie Fernwartungsoptionen am Telefon für viele Problemarten





Seit über 130 Jahren unterstützt Johnson Controls seine Kunden bei der Vorbereitung auf und bei der Erholung von Naturkatastrophen und anderen unerwarteten Ereignissen von großer Tragweite.

Wir gestalten die Umgebung, in der Menschen leben, arbeiten, lernen und sich erholen. Von der Optimierung der Gebäudeleistung bis zur Verbesserung der Sicherheit und des Komforts – wir treiben die entscheidenden Prozesse voran, um die wesentlichen Ziele zu erreichen.

Wir halten unsere Versprechen an Kunden aus der Industrie, Gesundheitswesen, öffentlichem Sektor, Bildung und vielen anderen Branchen. Mit unserer Innovationskraft stehen wir als Antrieb hinter der Mission unserer Kunden. Dafür setzen wir unser fundiertes Fachwissen, unsere führende Technologie und unsere erstklassigen Produkte für Sie ein und ruhen nicht bis Ihre Ziele erreicht sind.

Ganz gleich, ob Ihre Aufgabe darin besteht, zu pflegen, zu lehren, zu schaffen oder zu vernetzen – Johnson Controls kann Ihnen dabei helfen.

Für mehr Informationen besuchen Sie unsere [Webseite www.johnsoncontrols.de](http://www.johnsoncontrols.de) oder folgen Sie uns [@johnsoncontrols](https://twitter.com/johnsoncontrols) auf Twitter.

The power behind **your mission**

