

TECHNIK

REINIGUNG UND INSTANDHALTUNG VON RLT-ANLAGEN

„Jede Anlage braucht ein individuelles Hygienekonzept“

Raumlufttechnische Anlagen sind durch die Corona-Pandemie stärker in den Fokus gerückt. Die Gesa Hygiene-Gruppe rät zu einer ganzheitlichen Betrachtung von RLT-Anlagen – wozu die qualifizierte hygienische Inspektion, Bewertung und Behandlung ebenso gehören wie die Dichtigkeit von Luftleitsystemen.

„Es dürfte schwer sein, aus der SARS-CoV-2-Pandemie etwas Positives mitzunehmen. Was wir jedoch positiv bewerten können, ist die Tatsache, dass raumlufttechnische Anlagen nun endlich die Aufmerksamkeit bekommen, die ihnen bereits in den letzten Jahrzehnten hätte zukommen müssen“, erklärt Jörg Schönfelder, Inhaber und Geschäftsführer der Gesa Hygiene-Gruppe. Das Thema Raumlufthygiene und die damit verbundene Hygiene in RLT-Anlagen sei komplexer als von vielen vermutet. Der Fachmann ergänzt: „Verschiedene Rechtswerke, spezielle Anforderungen an die Reinigung und Instandhaltung sowie eher unbekannte Parameter wie die Lecklufttrate müssen zur hygienischen Evaluation einer RLT-Anlage herangezogen werden.“ Im ersten Schritt sei es wichtig zu wissen, welches technische Regelwerk für den individuellen Fall gilt, wobei durchaus verschiedene Normen und Richtlinien zur Anwendung kommen können. Für jede RLT-Anlage ist nach Ansicht des Experten ein individuelles und durchdachtes Hygienekonzept notwendig, „welches die baulichen, hygie-

nischen und betrieblichen Aspekte vollumfänglich einschließt“.

Wichtigste Richtlinie: VDI 6022

Die Richtlinie VDI 6022-2018:01 betrifft alle Räume, in denen sich dieselbe Person entweder mehr als 30 Tage pro Jahr oder regelmäßig länger als zwei Stunden pro Tag aufhält. Somit darf nach Auskunft von Schönfelder, der Sachkundiger VDI 6022 Kat. A ist, diese Richtlinie für den Alltagsgebrauch zu Recht als eine der wichtigsten betrachtet werden. „Leider hat sich – trotz der Entfernung einiger Unschärfen – auf dem Markt ein breites Sammelsurium an Auslegungen der Richtlinie angesammelt“, moniert er. Um den hygienischen Betrieb sicherzustellen, legt die VDI 6022 verschiedene Inspektionsintervalle fest – abhängig vom Betrieb der Anlage. Hierbei gilt: Anlagen ohne Befeuchter müssen alle drei Jahre inspiziert werden, Anlagen mit Befeuchter alle zwei Jahre. Sollte es aus besonderen Gründen notwendig sein – etwa wegen stark verschmutzter Außenluft –, kann seiner Auskunft nach jeder Sachkundige



TECHNIK



der Kategorie A diesen Prüfzyklus auch verkürzen. Die Inspektion der Anlage besteht dann aus einer visuellen Überprüfung der Anlage, einer mikrobiologischen Untersuchung, einer konstruktiven Beurteilung sowie einer ausführlichen Dokumentation der Inspektion inklusive der Laborwerte.

Probenentnahme mit „Dip-Slides“

Mikrobiologische Untersuchungen dienen der Bestimmung von Gesamtkoloniezahl, Legionellen, Pseudomonaden sowie Pilzen und Hefen. Festgestellt werden soll, in welchem Maß die RLT-Anlage mikrobiologisch kontaminiert ist und die Qualität der angesaugten Außenluft beeinträchtigt wird. Der

Fachmann führt aus: „Untersucht wird sowohl die durch die Anlage strömende Luft, die Vergleichsluft (z. B. Außenluft), das Umlaufwasser von Luftbefeuchteranlagen und das Rückkühlwasser.“ Die Probenentnahme habe mit „Dip-Slides“ (Abklatschplatten) zu erfolgen, mit denen Oberflächenproben entnommen werden. Schönfelder: „War es früher üblich, dass diese ausschließlich auf Basis von Casein-Sojamehl-Pepton-Agarplatten (CASO) genommen wurden, so fordert die VDI 6022 mittlerweile explizit, dass Oberflächenkeim- und Luftkeimuntersuchungen mit Selektivnährmedien zur Auswertung von Gesamtkeimzahlen und Schimmelpilzen durchgeführt werden.“

Mikrobiologische Untersuchungen dienen der Bestimmung von Gesamtkoloniezahl, Legionellen, Pseudomonaden sowie Pilzen und Hefen.

TECHNIK



Die qualifizierte hygienische Behandlung einer RLT-Anlage ist Voraussetzung für die einwandfreie Funktion.

Weitere Details, die beachtet werden sollten: Vor Inbetriebnahme, bei baulichen Veränderungen oder nach längerem Stillstand der Anlage sei eine Hygiene-Erstinspektion durchzuführen. „Diese ist in ihrer Durchführung umfangreicher, da hier insbesondere auf die bauliche Ausführung der Anlage und deren Einfluss auf die Luftqualität eingegangen wird.“ Auf Basis dieser Inspektion müssen gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen eingeleitet und umgesetzt werden. Auch bei RLT-Kleinanlagen – also Anlagen, deren einzige Aufgabe das Filtern und/oder das Erwärmen von Luft ist – muss eine Hygiene-Erstinspektion gemäß VDI 6022 durchgeführt werden. Somit fallen auch Luftreiniger unter diese Richtlinie. Schönfelder: „Die Messung von Schadstoffen gemäß VDI 6022 darf nur durch einen RLQ-Ingenieur durchgeführt werden.“

ISO 14644 für Reinräume

Eine weitere Norm kann für RLT-Anlagen eine Rolle spielen: Die ISO 14644 regelt die Anforderungen an Reinräume und beschreibt die notwendigen Messverfahren für Abnahmequalifikation sowie für die Requalifikation eines Reinraumes. Sie gilt nach Auskunft von Schönfelder weltweit als der aktuelle Stand der Technik und ersetzt somit zurückgezogene Normen wie den US Federal Standard 209E. „Leider muss jedoch festgestellt werden, dass viele Anbieter auf dem Markt Reinräume noch auf Basis des US Federal Standard 209E qualifizieren, obwohl dieser seit dem Jahr 2001 zugunsten der DIN 14644 zurückgezogen wurde“, sagt er. Die DIN 14644 beschreibe neben den Maximalwerten der verschiedenen ISO-Klassen hinsichtlich partikulärer Kontamination auch die Messver-



TECHNIK

fahren zur Überprüfung der Filterintegrität (Überprüfung der Schwebstofffilter auf Leckagen) und die Anzahl der notwendigen Messpunkte zur Bestimmung der partikulären Kontamination.

Während die Richtlinien und Normen ein klares Anforderungsprofil an die Beteiligten einer Hygieneinspektion stellen, fehle dieses in Bezug auf das Personal, das die Anlage einer entsprechenden Behandlung unterzieht. Zudem sei die Vorlage eines durchdachten Hygieneplans notwendig. „Die Wichtigkeit einer hygienisch funktionierenden RLT-Anlage hat gezeigt, dass ein „One size fits all“-Reinigungs- und Hygieneplan nur schwer zum gewünschten Ergebnis führen kann“, sagt der Gesa-Geschäftsführer. Nur Fachleute könnten alle relevanten Faktoren wie Umweltbedingungen, versorgte Räume, Leitungsnetz, bauliche Begebenheiten der RLT-Anlage sowohl technisch als auch hygienisch bewerten. Die Erstellung eines individualisierten Hygieneplans wird ebenfalls in der VDI 6022 gefordert.

Anerkanntes Verfahren: Scheuer-Wisch-Desinfektion

„Generell ist darauf hinzuweisen, dass eine Desinfektion ohne vorherige Reinigung nicht wirksam bzw. nur teilweise wirksam ist“, erläutert der Gesa-Inhaber. Jedes Desinfektionsmittel verfüge über einen sogenannten Eiweißfehler. Dieser beschreibt den Grad der Wirkungsverminderung durch Proteine. Ein Eiweißfehler entsteht durch die Bindung des Desinfektionsmittels an Proteine, bevor dieses die eigentlichen Mikroorganismen erreichen kann. Schönfelder betont zudem, dass die Scheuer-Wisch-Desinfektion das einzige vom Robert-Koch-Institut anerkannte Desinfektionsverfahren darstellt. Lediglich in besonderen Fällen, wenn es beispielsweise keine Zugangsmöglichkeit für eine solche Desinfektion gibt, sei eine Sprühdesinfektion erlaubt. Schwer erreichbare Teile wie zum Beispiel Lüftungs-

kanäle müssten vorher zumindest grob gereinigt werden, um einen Desinfektionserfolg für den gesamten Weg des Lufttransports zu gewährleisten.

Dichte Luftleitungen für hygienischen Betrieb

Darüber hinaus sind dichte Luftleitungen nach Ansicht des Experten ein wichtiger Baustein für den hygienischen Betrieb einer RLT-Anlage. Bei unbekannter Luftdichtheitsklasse des Luftleitsystems – d. h., es wurde keine Dichtigkeitsprüfung bei Inbetriebnahme durchgeführt – ist mit bis zu 15 Prozent Leckage zu rechnen, bei der Luftdichtheitsklasse ATC 5 (ehemals Klasse A, niedrigste Klasse) sind es immerhin noch 6 Prozent, bei der zweithöchsten Luftdichtheitsklasse ATC 3 (ehemals Klasse C) sind es 0,67 Prozent.

Schönfelder: „Neben einem verringerten Volumenstrom und dem damit verbundenen verringerten Luftwechsel muss bei undichten Luftleitungen ebenfalls damit gerechnet werden, dass Luft an Stellen austritt, an welchen ein Luftaustritt nicht erwünscht ist.“ Dies sei vor allem dann nachteilig, wenn Lüftungsleitungen zum Beispiel durch eine abgehängte Decke verlaufen. Oft sind Deckentypen gerade in Innenstadtbereichen mit Mäuse- und Rattenkot kontaminiert. Durch Staubpartikel werden somit etwaige Viren unkontrolliert und ungefiltert in Räume getragen. Ähnlich verhält es sich im Abluftbereich: „Undichte Luftleitungen können auf ihrem Weg kontaminierte Luft verlieren, bevor diese die Filtereinrichtungen des Abluftgeräts erreichen.“

Quelle: Jörg Schönfelder: „Warum Raumlufthygiene und -technik ganzheitlich betrachtet werden müssen“.

Redaktionelle Bearbeitung:
Kirsten Posautz ■



Bild: Gesa-HygieneGruppe (3)

Jörg Schönfelder ist Inhaber und Geschäftsführer der Gesa-HygieneGruppe. Er ist studierter Betriebswirt, Sachkundiger VDI 6022 Kat. A sowie zertifizierter Reinraum-Servicetechniker (IHK).