

Beitrag zum 1. Deutschen Forum innenraumhygiene

hs Projektmanagement

Harald Schlupp

Tel: 02173-39466-0

Fax: 02173-39466-11

Unterschätzte Risiken in der Gebäudetechnik

Bei der Bewirtschaftung von Gebäuden steht seit Jahren die Kostenoptimierung im Vordergrund. Zweifelsfrei konnten dadurch im Bereich der Haus- und Betriebstechnik mit der Neubewertung und Bündelung von Arbeits- und Beschaffungsprozessen enorme Summen eingespart werden. Die Prüfergebnisse von Hygieneinspektionen an Raumluftechnischen Anlagen sowie Trinkwassersystemen zeigen jedoch, dass vernachlässigte Wartung von technischen Systemen Probleme hervorrufen können, welche die Gesundheit von Menschen akut gefährden kann.

Das Gefährdungspotential reicht von der Legionärskrankheit – ausgelöst durch Legionellenbakterien aus kontaminierten Trinkwassersystemen- bis hin zu chronischen Atemwegserkrankungen, welche häufig ihren Ursprung in mit Schimmelpilzen und Bakterien belasteten Lüftungs- und Klimaanlage haben. Um das Erkrankungsrisiko für die Angestellten und Nutzer von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Gebäuden wesentlich zu reduzieren, ist ein Umdenken in der Gebäudeplanung und –bewirtschaftung unbedingt notwendig. Um eine Gefährdung von Personen zu verhindern, müssen hygienisch-technische Anforderungen aus Gesetzen und technischen Regelwerken bei Planung, Bau und Betrieb gebäudetechnischer Anlagen strikt eingehalten werden.

Legionellenproblematik in Trinkwassersystemen

In der jüngsten Vergangenheit häufen sich die Pressemeldungen über Erkrankungs- und Todesfälle aufgrund von Legionelloseerkrankungen. Zudem wird über die Schließung von Hallenbädern, Turnhallen und Kasernen berichtet, weil bei Untersuchungen von Trinkwasser Legionellen in sehr hohen Konzentrationen festgestellt werden konnten. Diese Untersuchungen vervielfachten sich aufgrund der praktischen Umsetzung der Trinkwasserverordnung seit Januar 2003 und fördern tiefgreifende Erkenntnisse über den oftmals bedenkenswerten, teilweise sogar desolaten Zustand der Anlagentechnik in Gebäuden zu Tage.

Erst Ende des vergangenen Jahres hat das RKI Robert Koch Institut in Berlin seine Einschätzungen über die Anzahl von wahrscheinlichen Erkrankungsfällen stark nach oben korrigiert und dabei sogar mehr als verdoppelt – als Dunkelziffer werden mittlerweile jährlich mehr als 25.000 Tote aufgrund von Legionelleninfektionen in Deutschland angenommen, etwa die doppelte Summe aller Verkehrstoten!

Die Trinkwasserverteilung in der Hausinstallation, insbesondere die Warmwassererzeugung und -verteilung, stellt eine Quelle dar, weil sich die Legionellen insbesondere bei Wassertemperaturen zwischen 30°C und 40°C besonders gut vermehren können. Hauptgefahrenpunkte in Seniorenheimen sind Duschanlagen sowie die Badebecken. Als Übertragungsweg auf den Menschen gilt das Einatmen von Aerosolen wissenschaftlich und praktisch als gesichert. Aerosole entstehen beispielsweise beim Austritt des Wassers aus dem Duschkopf sowie durch den Bewegungsablauf beim Schwimmen.

Jüngste Erkenntnisse zeigen aber auch, dass viele Kaltwasserverteilsysteme ebenfalls mit Legionellen und anderen pathogenen Keimen wie Pseudomonas Aeruginosa kontaminiert sind. Als Hauptursache sind in solchen Fällen oftmals Wassertemperaturen von mehr als 30°C in Kaltwassertemperaturen zu beklagen. Mangelnde Isolierung sowie eine enge Anbindung an das Warmwasser- oder Heiznetz führen zu diesen unglücklichen Umständen. Bei genauer Betrachtung stellt man sogar fest, dass die noch gültige DIN 1988 bei Planung, Bau und Errichtung so geringe Mindestdämmstärken für Kaltwasserleitungen zulässt, dass diese Probleme überhaupt entstehen können. Es bedarf also eines geschärften Weitblickes der am Bau beteiligten Personen wie Bauherr, Planer und Installateure, dass in der Kaltwasserverteilung aus diesem Grund mindestens dieselben Dämmdicken für die Isolierung vorzusehen und anzuwenden sind wie bei der Isolierung von Heizverteilungen. Die

Dämmdicken für Heizleitungen und Warmwasserleitungen werden in der Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgegeben.

Weitere Schwachstellen in Trinkwasseranlagen sind kaum oder selten durchströmte Rohrleitungen, sogenannte Stagnationsbereiche. In Stagnationszonen werden oftmals schon nach geringen Standzeiten die chemischen und biologischen Grenzwerte nach TrinkwV überschritten.

Betreibern von Trinkwassersystemen in Gebäuden muss in diesem Zusammenhang unbedingt angeraten werden, dass Bestandspläne (falls vorhanden!) gesichtet und diesbezüglich überprüft werden. Im Allgemeinen ist festzustellen, dass in vielen Häusern keine aktuelle technische Dokumentation vorliegt. Werden bei der Überprüfung Mängel offenbar, ist die Dokumentation unbedingt auf den neuesten Stand zu bringen.

Hygienische Schwachstellen in Raumluftechnischen Anlagen

Insbesondere Raumluftechnische Anlagen in Seniorenheimen stellen bei unterlassener Wartung oder falscher Konzeption ein hohes Risikopotential für Luftschadstoffe wie Schimmelpilze und Bakterien dar. Luftfeuchtigkeit bildet zusammen mit organischen Partikeln aus der Raumluft in Zu- und Abluftkanälen bzw. in den Zentralgeräten einen idealen Nährboden für Mikroorganismen. Bei vielen Anlagen wird aus Energieeinspargründen ein Teil der Abluft wieder der Zuluft beigemischt, so dass Pilze und Bakterien die Gesundheit gefährden können. Auch bei Zentralgeräten neuerer Bauart wurden trotz getrennter Luftführung Schwachstellen lokalisiert, wodurch eine Kontamination der Zuluft möglich wurde.

Die Qualität der Luftfiltration ist im Hinblick auf die Anlagenhygiene besonders wichtig. In diesem Zusammenhang ist jedoch festzustellen, dass trotz des längeren Bestehens der hygienischen Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen nach VDI 6022 (Erstausgabe 1998) in der Praxis immer noch sehr niedrige Filterqualitäten anzutreffen sind. Dadurch ist es leider möglich, dass Staubpartikel, insbesondere Feinstäube unzureichend abgeschieden werden und in das Zuluftsystem gelangen. In strömungsungünstigen Bereichen lagert sich der Staub besonders gut ab, so dass teilweise massive Verschmutzungen auftreten.

Aufgaben und Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen

Raumluftechnische Anlagen (RLT-Anlagen) haben die Aufgabe die Raumluft in hygienisch erforderlichem Maße zu erneuern. Die Notwendigkeit zur Raumlufterneuerung ergibt sich aus Belastungen der Raumluft durch freigesetzte Schadstoffe aus Materialien oder Herstellungsprozessen, aber auch schon lediglich durch die Anwesenheit von Menschen oder Tieren und deren Sauerstoffverbrauch.

Dabei beeinträchtigen unzulängliches Raumklima oder mangelhafte Lufthygiene nicht nur das menschliche Befinden sondern können auch zu erheblichen Leistungseinbußen und Arbeitsausfallzeiten führen.

Die gewünschte und/oder notwendige Raumlufterneuerung erfolgt durch Zufuhr von möglichst sauberer Außenluft unter gleichzeitiger Abfuhr von belasteter Raumluft.

Im Einzelnen sind dies die Richtlinienblätter

- VDI 6022, Blatt 1 Hygieneanforderungen an Raumluftechnischen Anlagen
- VDI 6022, Blatt 2 Hygieneanforderungen an Raumluftechnischen Anlagen, Hygieneschulung
- VDI 6022, Blatt 3 Hygieneanforderungen an Raumluftechnischen Anlagen in Gewerbe- und Produktionsbetrieben (bzw. alle nicht unter Blatt 1 geregelten Bereiche)

Auf die VDI 6022 wird seit ihrem Erscheinen bei der Neuerstellung oder Überarbeitung von Normen und Richtlinien immer mehr Bezug genommen.

So wird auf die VDI 6022 z. B. in den folgenden Regelwerken hingewiesen:

- VOB Teil C – DIN 18379 Raumluftechnische Anlagen
- VDI 3803 Raumluftechnische Anlagen – Bauliche und technische Anforderungen
- VDI 2167 Technische Gebäudeausrüstung von Krankenhäuser
- VDI 3801 Betreiben von Raumluftechnischen Anlagen
- VDMA 24186 Leistungsprogramm für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden, Teil 1: Lufttechnische Geräte und Anlagen

Zunehmend beruft man sich auf die VDI 6022 bei der Umsetzung des § 4 Nr. 3 ArbSchG:

Bei den Maßnahmen des Arbeitsschutzes hat der Arbeitgeber von dem allgemeinen Grundsatz auszugehen, dass der Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene berücksichtigt werden.

Entsprechend §§ 7-8 BioStoffV ist eine Gefährdungsbeurteilung beim nicht gezielten Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen in jedem Betrieb durchzuführen. Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten an RLT-Anlagen ist eine über die gesundheitlich unbedenkliche Grundbelastung hinausgehende Belastung mit biologischen Arbeitsstoffen nicht auszuschließen.

Wesentlich ist jedoch, dass in der Rechtsprechung somit die VDI 6022 im Streitfall als Basis und „Stand der Technik“ nach dem ArbSchG herangezogen wird.

Die Verantwortung für die Hygiene in einer RLT-Anlage obliegt aufgrund der Schuldrechtsreform und des Produkthaftungsgesetzes allen an der Errichtung und dem Betrieb der RLT-Anlage Beteiligten!

Auftraggeber/Betreiber > Architekt/Planer > Anlagenbauer > Wartungsunternehmen >> Nutzer

Um Schwachstellen aufdecken zu können, müssen unbedingt qualitativ hochwertige Hygieneinspektionen durchgeführt werden. Damit sollten jedoch nur Firmen beauftragt werden, welche auch eine kompetente und neutrale Beratung für Verbesserungen und Modifizierungen an der Anlage anbieten.

Die Ausführungen zeigen, dass die Technische Hygiene in Gebäuden eine äußerst wichtige, interdisziplinäre Fachdisziplin ist, welche künftig einen immer höheren Stellenwert bekommt, vor allem für die Verantwortlichen in Gebäuden.

Harald Schlupp, hs Projektmanagement