

Ist die Luft wirklich rein?

In einer Feldstudie unter der Leitung der Hochschule Luzern wurden 100 Lüftungsanlagen unter hygienischen Aspekten untersucht. Erste Ergebnisse zeigen, dass nicht das Alter der Anlagen, sondern die Wartung dafür massgeblich ist, wie sauber die Luft ist, die ins Gebäude gelangt.

Aussen hui, innen pfui? Bakterien und Pilzsporen in der Lüftungsanlage können Frischluft auf dem Weg ins Gebäude verunreinigen.

■ Vom Büro mit dem Zug nach Hause, dann für eine Stunde ins Fitnesscenter und anschliessend ins Kino: Die meisten Menschen Westeuropas verbringen 80 bis 90 Prozent des Tages in geschlossenen Räumen. Ihr Wohlbefinden hängt massgeblich davon ab, wie gut die Luft in diesen Räumen ist.

Eine Schlüsselfunktion für die Luftqualität haben raumlufttechnische Anlagen; sie regulieren nicht nur die Temperatur der Frischluft, sondern filtern sie. Der Mensch mit seinen Ausdünstungen verschlechtert selbst die Raumluftqualität: Je mehr Menschen sich in einem Raum befinden, desto höher ist die

CO₂-Konzentration. Für «dicke Luft» sorgen aber auch Emissionen von organischen Verbindungen aus Teppichen und Möbeln, Luftverunreinigungen aus

Baustoffen sowie Ozon und Feinstäube von Kopierern und Druckern. Raumlufttechnische (RLT) Anlagen tragen wesentlich dazu bei, die belastete Luft zu «verdünnen» und zu verbessern.

Gute Luft bedeutet Lebensqualität

«Während die Versorgung der Innenräume mit Frischluft vor 30 oder 40 Jah-

«Eine mangelhafte Lüftungsanlage kann zum Sick-Building-Syndrom führen.»

Benoit Sicre, Hochschule Luzern

ren weitgehend auf natürlichem Weg erfolgte – etwa durch Fensterlüftung oder etwa Undichtigkeiten –, verfügen heute praktisch alle modernen

Gebäude über mechanische Lüftungsanlagen. Denn die Gebäudehüllen werden aus energetischen Gründen immer luftdichter gebaut», erklärt Benoit Sicre. Der promovierte Gebäudetechnik-Ingenieur arbeitet an der Prüfstelle des Zentrums für integrale Gebäudetechnik (ZIG) an der Hochschule Luzern, das strömungstechnische Messungen vornimmt, Kom-

ponenten prüft und im Bereich Heizung/Lüftung/Klima/Sanitär forscht. Eine gut funktionierende Luftzufuhr sei ein wichtiger Ansatz, um sogenannten innenraumbezogenen Erkrankungen vorzubeugen, erklärt er. Typische Symptome des 1983 von der World Health Organization (WHO) definierten «Sick-Building-Syndroms» sind Kopfschmerzen, Ermüdung, Konzentrationsstörungen, Schleimhautreizungen sowie Geruchs- und Geschmacksstörungen, die sich beim Aufenthalt im Freien bessern.

«Studien haben gezeigt, dass RLT-Anlagen in manchen Fällen aber auch Auslöser von Beschwerden sein können, etwa wenn diese unzureichend gewartet werden», sagt Benoit Sicre. Hohe Feuchtigkeit und starke Verschmutzung können zu einem Keimbefall der Anlage führen. Wenn dieser Biofilm wächst, ist es möglich, dass Schimmelpilze, Bakterien oder ihre Zerfallsprodukte, z.B. aufgrund falsch platzierter Filter, in die Aufenthaltsräume gelangen.

Um ein Bild über den Hygienezustand von RLT-Anlagen zu gewinnen, wurde 2006 ein Projekt unter der Federführung der Hochschule Luzern – Technik & Architektur lanciert, an dem sich ein Konsortium aus Behörden und Verbänden beteiligte (siehe Kasten). Erfahrene Inspektoren untersuchten 100 Anlagen unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Bauweise. Das Spektrum reichte von Kom-

fortanlagen in Wohnhäusern bis zu Industrieanlagen in Verwaltungsgebäuden, Läden oder Restaurants. Sie prüften die Zugänglichkeit der Anlage für eine Hygieneinspektion oder Reinigung und ihre korrekte Montage, sie untersuchten sie hinsichtlich Staubablagerung, Korrosionsspuren oder Kalkablagerungen. Ergaben sich Auffälligkeiten, wurde eine mikrobiologische Probe entnommen und an ein Labor geschickt. Teil der Hygieneprüfung war jeweils auch eine Luft-



Experten untersuchten 100 raumluftechnische Anlagen: Sie prüften u.a. die Zugänglichkeit, die korrekte Montage und den hygienischen Zustand.

keimmessung – zum einen ausserhalb des Gebäudes, wo die Aussenluft angesaugt wird, zum anderen direkt an den Stellen im Raum, an denen die Luft wieder austritt. «Die Inspektoren arbeiteten sich an einer Checkliste von 1'000 Punkten entlang – das machte die statistische Auswertung sehr anspruchsvoll und zeitintensiver als am Anfang eingeplant», so Sicre.

Neu bedeutet nicht besser

Erste Ergebnisse liegen nun vor. Interessant ist u.a., dass es keinen Zusammenhang gibt zwischen dem Alter einer Anlage und ihrem Abschneiden. Sicre: «Entscheidend ist nicht das Alter der Anlage, sondern vielmehr die fachmännische Planung und Errichtung sowie

eine regelmässige Wartung.» Bei jenen Anlagen, die Mängel aufwiesen, waren dies am häufigsten Schmutz und Korrosion (50%), gefolgt von fehlerhaf-

ter Planung, Ausführung oder Wartung (38%) und sehr viel seltener Beschädigungen (8%), Feuchtespuren (5%) oder fehlerhafter Innendämmung (2%). 19 von 100 Anlagen waren nur schwer oder gar nicht zugänglich und somit auch nicht einsehbar. Die Gründe dafür sind unterschiedlich: Es kann schlechte Planung sein, oder der Technikraum wurde aus

Platzmangel einfach als Lager benutzt. Der vollständige Bericht zur Hygiene von Schweizer Lüftungsanlagen ist Ende Juni zu erwarten. Bis dahin werden sich Benoit Sicre und seine Kolleginnen und Kollegen weiter durch Datenberge kämpfen und nach Korrelationen suchen – hoffentlich bei optimaler Raumlufqualität.

Sigrid Cariola

Breit abgestützte Studie

Das 2006 lancierte Projekt zur Hygiene von RLT-Anlagen wird von folgenden Partnern getragen: Bundesamt für Gesundheit (BAG), Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Suva), Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt, Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren (SWKI), Fachverband Proklima, Gruppe der Schweizerischen Gebäudetechnik-Industrie (GSGI) sowie Unifil AG. Es wurden 100 Anlagen untersucht. Vollständig repräsentativ kann die Studie aber nicht sein, da nur Anlagen inspiziert wurden, deren Betreiber zu einer Kooperation bereit waren. Die Ergebnisse werden voraussichtlich Ende Juni 2012 publiziert.

«Entscheidend sind Planung, Errichtung und Wartung einer Anlage, nicht das Alter.»

Benoit Sicre, Hochschule Luzern