

## VDI 6022 - Hygiene in Raumlufotechnischen Anlagen

**Lebensmittel „Luft“**

Sandra Horn, Gelsenkirchen

„Hygiene“ – dieses Wort bedeutet für die meisten Menschen „Sauberkeit“ und „Reinheit“. Doch Hygiene bedeutet weitaus mehr. Man versteht darunter alle Bestrebungen und Maßnahmen zur Verhütung von mittelbaren und unmittelbaren gesundheitlichen Beeinträchtigungen und bei weitgehender Auslegung des Gesundheitsbegriffes auch Störungen des Wohlbefindens einer Person. Einen besonders großen Stellenwert hat die Hygiene heute in der Gebäudetechnik.

Viele Menschen verbringen einen Großteil ihres Lebens in geschlossenen Räumen. Mit der Veränderung und Modernisierung der Gebäude werden auch immer höhere Anforderungen an die Gebäudetechnik gestellt. Es gibt eine Vielzahl von gebäudetechnischen Anlagen, die uns den Aufenthalt in einem Gebäude ermöglichen und erleichtern, z. B. Heizungs- oder Klimaanlage. Beispielsweise nimmt die Leistungsfähigkeit von Personen in Räumen mit über 26 °C Raumtemperatur stark ab.

lichen Betriebs. Den meisten Betreibern von raumlufotechnischen Anlagen war es wichtig, dass die teuer eingebaute Technik funktionierte und die Wartungskosten so gering wie möglich blieben. Doch im Laufe der Zeit stellte man fest, dass die aufwendigen Anlagen ohne Wartung eine kürzere Lebensdauer hatten und es gelegentlich auch zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Raumnutzer kommen konnte. Großangelegte Forschungen und Studien in den 80er Jahren beschäftigten sich dar-

## zum Autor

Dipl.-Ing.  
Sandra Horn,  
Hygiene-Institut  
des Ruhrgebiets  
(Umwelthygiene),  
Gelsenkirchen



um immer wieder mit innenraumbedingten Befindlichkeitsstörungen und Innenraum-erkrankungen. Beispielsweise erschien 1985 ein Bericht von P. Kröling „Gesundheits- und Befindensstörungen in klimatisierten Gebäuden“ welcher die Klimaanlage als einen möglichen Auslöser dieser Befindlichkeitsstörungen und Erkrankungen darstellt. Anfang der 90er Jahre war man sich jedoch sicher, nicht die RLT-Anlage selbst, sondern der jeweilige Hygienezustand, ist dafür verantwortlich, ob die

**Was ist Gesundheitstechnik?**

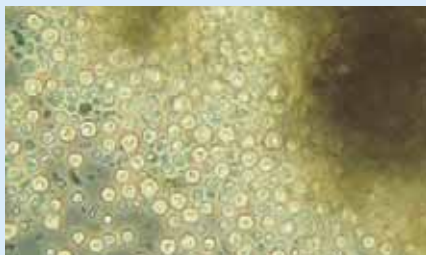
Weil diese Techniken so wichtig für das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen sind, hießen die Heizungs- und Klimatechnik früher auch Gesundheitstechnik. Diese Techniken ermöglichen es die Gesundheit und das Wohlbefinden eines Menschen zu erhalten und zu fördern. Nun ist aber gerade die Klimatechnik in den letzten Jahren immer wieder in die negativen Schlagzeilen geraten. Überschriften wie „Gefahr durch Klimaanlage – Experten warnen vor Gesundheitsschäden“ oder „Klimaanlagen – die reinsten Bakterienschleudern“ war in der Presse zu lesen. Große Verunsicherung unter den Raumnutzern, vor allem großer Bürogebäude, war die Folge. Machen Klimaanlage krank obwohl sie doch eigentlich zur Gesunderhaltung und Leistungssteigerung beitragen sollen?

Noch vor 25 Jahren war „Hygiene“ in der Raumlufotechnik kein Thema des täg-



Drei Beispiele für die mangelhafte Wartung von Klima- und Lüftungsanlagen





Erst bei der mikroskopischen (linkes Bild) und kulturellen (rechtes Bild) Untersuchung erkennbar: Die Ablagerungen bestehen aus Bakterien und Pilzsporen



RLT-Anlage zu einer Gesunderhaltung beiträgt oder Störungen der Befindlichkeit und der Gesundheit hervorruft.

### Die Geburtsstunde der VDI 6022

1998 erschien dann die VDI-Richtlinie 6022 „Hygienische Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen – Büro- und Versammlungsräume“, welche durch die Zusammenarbeit von Fachleuten aus den Disziplinen Technik, Medizin und Hygiene entstand. Diese Richtlinie stellt sehr konkrete Anforderungen an die Planung und Ausführung sowie an die Wartung und Instandhaltung von raumluftechnischen Anlagen, wobei immer die Hygiene im Vordergrund steht. Ferner werden im Blatt 2 der VDI 6022 Anforderungen an die Qualifikation des Fachpersonals gestellt. Darüber hinaus fordert die VDI 6022, Blatt 2, dass unabhängig von der Art der Qualifikation außerdem noch eine zusätzliche Hygieneschulung für die zuvor genannten Arbeiten notwendig ist. Das gilt sowohl für die Anlagenhersteller und die Fachfirmen sowie auch für das Betriebspersonal.

Im November 2002 erschien dann VDI 6022, Blatt 3 „Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen in Gewerbe- und Produktionsbetrieben“. Während es im Blatt 1 vorrangig um die Erstellung und Erhaltung eines behaglichen Raumklimas sowie eine hygienisch einwandfreie Raumlufqualität geht, beschäftigt sich Blatt 3 mit dem Abführen von sensiblen und latenten Lasten sowie Schadstoffen aus Räumen.

Die VDI 6022 führte auf dem Gebiet der Klimatechnik zu einem Umdenken. Wo früher nur die Technik im Vordergrund stand, geht es jetzt immer mehr um den Raumnutzer und seine Gesunderhaltung. Allerdings löste diese Richtlinie auch immer wieder Diskussionen aus, denn immer noch halten viele die in der Richtlinie vorgegebenen hygienischen Anforderungen an raumluftechnische Anlagen für übertrieben und ignorieren den Zusammenhang zwischen Technik und Hygiene. Über die Inhalte und Formulierungen in der Richtlinie gab es in der Branche viele Auseinandersetzungen.

### Ein neuer Gründruck liegt vor

Nach nunmehr siebenjähriger Erfahrung mit der VDI 6022 wurde die ursprüngliche Fassung von 1998 nun vollständig überarbeitet und seit Februar 2005 ist der neue Entwurf im Gründruck erhältlich. Einige der Probleme, welche bei der Arbeit mit der VDI-Richtlinie 6022 auftauchten wurden überprüft und neu durchdacht. So führte immer wieder schon der Titel der VDI 6022, Blatt 1 „Raumluftechnische Anlagen – Büro- und Versammlungsräume“ zu Verunsicherungen über den Geltungsbereich der Richtlinie. Im neuen Entwurf wurde nun der Anwendungsbereich genauer definiert. Die VDI 6022, Blatt 1 gilt für RLT-Anlagen die Räume oder Aufenthaltsbereiche in Räumen versorgen, in denen sich bestimmungsgemäß Personen mehr als 30 Tage pro Jahr oder regelmäßig länger als 2 Stunden je Tag aufhalten und damit für alle Anlagen, soweit sie nicht durch die VDI 6022, Blatt 3 „Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen für Produktionsbetriebe“ oder VDI 2163 „Innenraum-Lufthygiene in Abfallbehandlungsanlagen“ geregelt sind. In einer Tabelle werden Beispiele für den Geltungsbereich der VDI 6022 Blatt 1 sowie auch für das Blatt 3 aufgeführt.

### Dezentrale Systeme

Im neuen Entwurf wird auch das Thema „dezentrale Geräte“ ausführlicher angesprochen. In der ursprünglichen Fassung der VDI 6022, Blatt 1 wurden die dezentralen Geräte nicht ausdrücklich erwähnt und wurden so meist übergangen. Im Entwurf von Februar 2005 wird das Wort RLT-Anlage nun noch einmal eindeutig definiert und somit festgelegt, dass die gleichen Anfor-

derungen sowohl für zentrale als auch für dezentrale Geräte gelten. Dazu gehören z. B. Umluftheiz- und -kühlgeräte, Luftreinigungsgeräte u. s. w. Ferner fallen auch Abluftanlagen unter den Geltungsbereich der VDI 6022, wenn die Zuluft durch Umluft beeinflusst werden kann. Hier ist zu beachten, dass auch Undichtigkeiten an Mischklappen oder Wärmerückgewinnungssystemen nach dem Entwurf als Umluftfall gilt.

### Bestandsschutz

Auch der Bestandsschutz für RLT-Anlagen wird angesprochen. Es gilt ein Bestandsschutz vergleichbar mit dem für den baulichen Brandschutz. Jedoch sollte auch hier immer der Raumnutzer sowie dessen Wohlergehen im Vordergrund stehen, denn auch Altanlagen dürfen unter keinen Umständen zu einer Gesundheitsgefährdung führen. Daher sollten gerade bei diesen Anlagen häufigere Hygienekontrollen und –inspektionen als normalerweise vorgegeben erfolgen. Außerdem sollten diese Anlagen, eventuell durch einen Stufenplan und soweit baulich möglich, nach und nach an die aktuelle VDI 6022 angepasst werden.

### Weitere Änderungen

Weitere Änderungen sind vor allem aus dem ersten Teil der Richtlinie, welcher sich mit der Planung, Herstellung und Errichtung von RLT-Anlagen beschäftigt, anzuführen. Beispielsweise die Ausführung der Außenluftansaugung. Nach den Vorgaben der ursprünglichen Richtlinie musste die Ansaugöffnung mindestens 3 Meter über Erdniveau liegen. Diese Vorgabe gilt auch für die Ansaugung über Dach. Außerdem sollte ein Mindestabstand von 2 Metern zu allen auf dem Dach befindlichen Aufbauten eingehalten werden. Diese Beschreibung führte bei der Planung und Errichtung von RLT-Anlagen mit Ansaugung über Dach oft zu Missverständnissen. Der neue Entwurf regelt diese Problematik nun genauer. Es wird nur gefordert, dass „bei der Ansaugung über Dach, insbesondere bei umlaufend hohen Brüstungen, ein höchstmöglicher Abstand der Außenluftdurchlässe zur Dachoberfläche einzuhalten ist, mindestens jedoch das 1,5fache der zu erwartenden Schneedecke ( $\geq 0,3$  m). Der Abstand zu sonstigen Dachaufbauten ist nicht weiter beschrieben. Ferner entfällt die Forderung einen Mindestabstand von 10 m zwischen Außenluftansaugung und Fortluftaustritt

einzuhalten, denn auch dieser Punkt war in der Praxis nicht immer umsetzbar. Der Entwurf fordert nun, eine Rezirkulation vom Fortluftdurchlass zur Außenluftansaugung zu vermeiden und dabei die Umströmung des Gebäudes, Wind- und Wetterverhältnisse sowie Dachaufbauten und eine eventuelle Nachbarschaftsbebauung zu berücksichtigen. Wegen der erhöhten „Legionellengefahr“ darf die Ansaugöffnung jedoch nicht in der Nähe und nicht in der Hauptwindrichtung von Nasskühltürmen angeordnet werden. Weitere Hinweise zur Anordnung einer Außenluftansaugung sind in der neuen DIN EN 13779 zu finden, welche voraussichtlich die DIN 1946, Teil 2 ersetzen soll.

### Einspruchsfrist bis Ende Juni

Durch die genannten Beispiele ist zu erkennen, dass der neue Entwurf der VDI 6022, Blatt 1 vieles deutlicher formuliert und genauer auf bestimmte Problemfälle eingeht. Allerdings bleiben auch im neuen Entwurf einige Punkte unangesprochen. Beispielsweise die Durchführung der in der Richtlinie geforderten Hygiene-Inspektionen. Zwar wird beschrieben, welche Punkte solch eine Inspektion enthalten muss, genauere Ausführungen über bestimmte Problematiken fehlen oder werden jedoch nur unpräzise beschrieben. So kommt es in der Praxis häufig zu sehr unterschiedlichen Ausführungen dieser Inspektionen. Eine Hygieneinspektion nach VDI 6022 ist nicht mit einer mikrobiologischen Untersuchung des Befeuchterwassers erfüllt, sondern sollte auch eine mikrobiologische Beprobung der Filter-, Register- und Kanaloberflächen sowie eine ausführliche Begutachtung und die Messung der physikalischen Parameter beinhalten. Auf die Auswertung der Proben sowie die Qualifikation des Labors wird nur unzureichend eingegangen. So werden mikrobiologische Proben nicht selten häufig auf der Heizung im Büro der Wartungs-Firmen ohne Kenntnisse selbst einfachster mikrobiologischer Grundlagen bebrütet und ausgewertet.

Diese und andere Anmerkungen und Hinweise können noch bis zum 30. Juni 2005 beim VDI eingereicht werden. So bleibt also nur zu hoffen, dass sich jeder Fachmann aus dem Bereich der Klima- und Lüftungstechnik über seine Verantwortung gegenüber der menschlichen Gesundheit bewusst ist, denn die Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel! ■



UVC-Bestrahlungsanlagen können effektiv zur Verminderung eines mikrobiellen Wachstums in RLT-Anlagen eingesetzt werden



Erstes hygienefertifiziertes Innengerät für Split-Systeme von Mitsubishi Electric, vorgestellt auf der Aircontec 2005 in Frankfurt