

Neues Regelwerk zu zentralen Raumlufttechnischen Anlagen

Moderne Gebäude sind ohne Raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen) nicht mehr funktional und energieeffizient zu betreiben. Durch die mechanische Raumlüftung kommt es zu einer deutlichen Verbesserung des Raumklimas, der Raumluftqualität und des Komforts in den versorgten Räumen, da das Lebensmittel Luft den Gebäuden kontrolliert zugeführt werden kann. Die Anforderungen an RLT-Anlagen und Geräte haben sich in den vergangenen Jahren deutlich verschärft. Zu den rein funktionalen Anforderungen sind dabei neben Aspekten der Hygiene vor allem energetische Fragen stärker in den Mittelpunkt gerückt.

Mit der neuen VDI-Richtlinie VDI 3803 Blatt 1 wurde nun ein Regelwerk überarbeitet, das die Anforderungen an RLT-Anlagen auf eine neue Basis stellt und die Grundlage für die Planung und Ausführung von RLT-Anlagen liefert.

Die neuen europäischen Normen führen in der Regel zu größeren Außenluftvolumenströmen, die Einhaltung der Ökodesignverordnung EU 1253/2014 zieht größere Abmessungen der RLT-Geräte nach sich, die bei nicht wesentlich geänderten bautechnischen Randbedingungen beachtet werden müssen. Die Auslegung und Gestaltung von RLT-Anlagen ist daher ein wesentliches Kriterium der Energieeffizienz der gesamten Anlagentechnik. Darüber hinaus werden neben den Fragen zur brandschutztechnischen Gestaltung vor allem auch werkstofftechnische Hinweise angesprochen, die sich aus den Anforderungen der Desinfektion und Reinigung der Anlagen und Geräte ergeben.

Ein wesentliches und neues Kapitel der neuen Richtlinie widmet sich dem Thema der „Filtervorerwärmung“, die seit 1998 durch die VDI 6022 zu einer häufig geforderten Maßnahme wurde. Diese Anforderung führte aber auch zu Problemen, da sie zwar den Filter vor einer Durchfeuchtung schützt, allerdings auch zu extremen Verschmutzungen des Filtervorerwärmers führen kann.

Die erste Filterstufe ist nun zwingend saugseitig zur Reinhaltung der Luftbehandlungselemente als erstes Bauteil einzusetzen. Zur Vermeidung von Filterdurchfeuchtungen ist dabei nichtsdestotrotz die VDI 6022 zu beachten. Trotzdem sind alle Bauteile durch Filter zu schützen. Aber eine apparative Filtervorerwärmung (zum Beispiel Lufterwärmer vor dem Filter) ist nicht mehr zulässig.

Ein weiteres Thema, welches in der neuen VDI 3803 Blatt 1 ausgiebig behandelt wird, ist die Nutzung von Erdwärmeübertragern (EWÜ). Sie können zur Vorerwärmung oder zur Vorkühlung der Außenluft eingesetzt werden. Allerdings wird durch

den Einsatz eines Erdwärmeübertragers zwingend das Potenzial der nachgeschalteten Wärmerückgewinnung (WRG) reduziert. Dieser Hinweis findet sich bisher in keinem anderen Regelwerk.

Ein herausragender Streitpunkt der letzten Jahre wurde ebenfalls mit der neuen Richtlinie geklärt. Die Notwendigkeit der Reinigung von Wärmeübertragern und deren konstruktive Voraussetzungen hierfür wurde seit Jahren kontrovers diskutiert.

Ein Konsens existierte bereits zur Forderung, dass aus Gründen der Hygiene eine durchgängige Reinigung zu gewährleisten ist. Eine beidseitige Hochdruckreinigung wird nach vielen Versuchen durch die Ausschussmitglieder als gute Lösung empfohlen. Der Wärmeübertrager muss dabei so gestaltet werden, dass ein Reinigungsstrahl bis zum Ende der Bautiefe durchgängig mit einer kinetischen Restenergie erhalten bleibt.

Neu ist nun, dass zur Überprüfung einer etwaigen Verschmutzung der Wärmeübertrager so gestaltet sein soll, dass ein Reinigungsfließ (zum Beispiel als Docht) mindestens mit einer Dicke, welche dem Lamellenabstand entspricht, durch den Wärmeübertrager gezogen werden kann. Anhand der Verfärbung und Anhaftungen am Reinigungsfließ kann damit der Verschmutzungsgrad optisch abgeschätzt werden. Ähnliche Anforderungen gelten nun auch für Wärmerückgewinner.

Ein weiteres Kapitel beschreibt die Auswirkungen von internen Leckagen an WRG-Systemen und externen Leckagen an Gerätegehäusen und Kanälen. Auch dies ist ein Novum, da keine anderen Richtlinien oder Normen sich diesem Thema in vergleichbarem Umfang widmen.

Leckagen entstehen systembedingt bei der Luftzusammenführung. In Abhängigkeit von der Anordnung der Ventilatoren und des gewählten Wärmerückgewinnungssystems resultieren hieraus Differenzen zum Nennvolumenstrom. Diese Abweichungen haben Auswirkungen auf die Leistung der Wärmerückgewinnung, die Leistungsaufnahme der jeweiligen Ventilatoren und die Luftqualität und müssen bei der Planung berücksichtigt werden.

Die neue VDI 3803 Blatt 1 stellt insgesamt ein umfassendes Werkzeug für die Planung von RLT-Anlagen und deren Geräten dar.



Prof. Dr.-Ing. Christoph Kaup, Geschäftsführender Gesellschafter der HOWATHERM Klimatechnik GmbH. Honorarprofessor am Umwelt-Campus Birkenfeld, Hochschule Trier, für Energieeffizienz und Wärmerückgewinnung. Vorsitzender des Vorstands Fachverband Gebäude Klima. Mitglied in verschiedenen Normungsgremien wie zum Beispiel EN 16798, EN 308, EN 13053 und EN 1886 sowie in verschiedenen Richtlinienausschüssen wie VDI 6022 und VDI 3803. Vorsitzender im VDI Richtlinienausschuss der VDI 3803 Blatt 1.

„Die Anforderungen an RLT-Anlagen und Geräte haben sich in den vergangenen Jahren deutlich verschärft.“