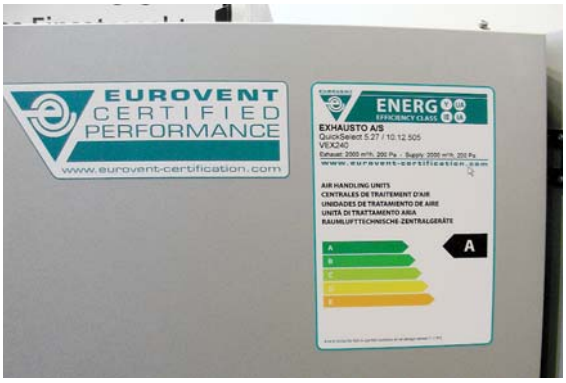
«Aircontec»: Lüftungs- und Klimatechnik auf der ISH 2011 in Frankfurt

Energiesparpotenzial bei den Nebenantrieben

Die Lüftungs- und Klimabranche ist für die kommende Energieeffizienzoffensive bestens aufgestellt. Bei der Umsetzung der Ecodesign-Richtlinie besteht dagegen noch Nachholbedarf, insbesondere wenn es um Dokumentationen zum Materialmix und zur Recyclingfähigkeit von HLK-Komponenten geht.

Wolfgang Schmid

Energieeffizienzlabel bei RLT-Geräten haben sich auf breiter Basis durchgesetzt. Eurovent definiert die Klassen von A bis E, der Herstellerverband RLT die Klassen A+, A und B.

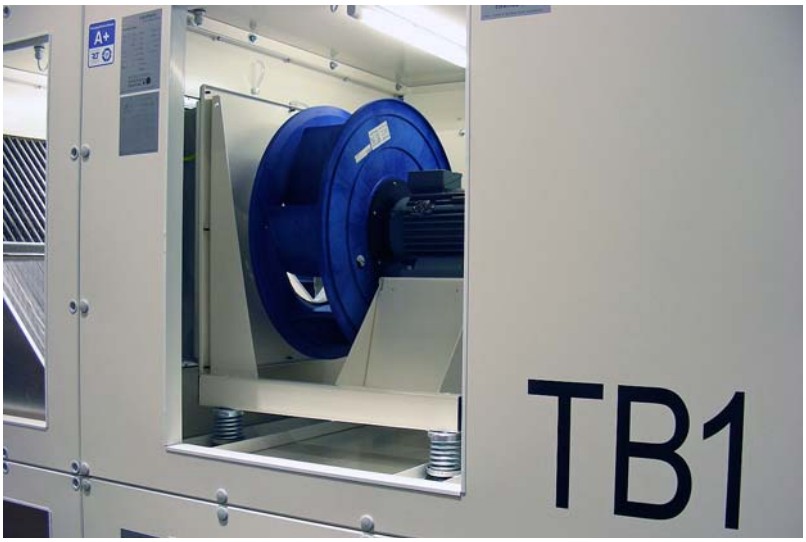


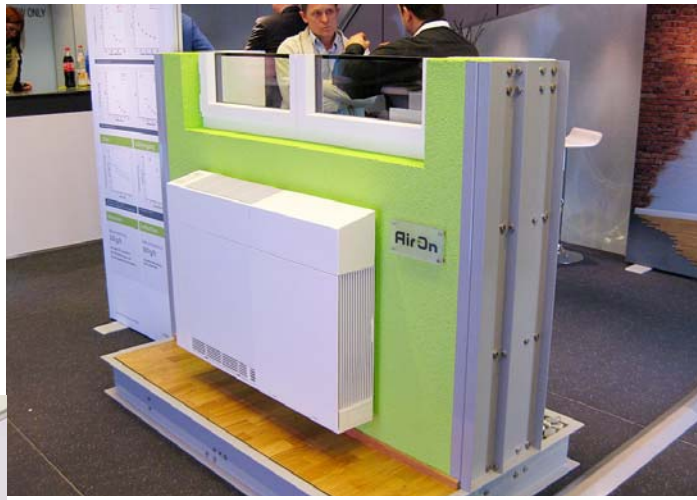
Auffallend schnell haben sich die Anbieter von RLT-Geräten auf eine umfassende Transparenz der Energieeffizienz geeinigt, und zwar auf nationaler wie auch auf europäischer Ebene. Einige der im deutschen RLT-Herstellerverband organisierten Unternehmen bieten ihre Geräte sowohl in den Effizienzklassen A+, A und B des RLT-Herstellerverbandes als auch in den Eurovent-Energieeffizienzklassen A bis E an. Eine knapp gehaltene gut verständliche Erklärung der beiden Energieeffizienzlabel von RLT-Verband und Eurovent ist bei www.robatherm.com/de/fuer-ingenieure/effizienzlabel nachzulesen.

Neben dem Trend zu einem höheren Ausstattungsgrad von RLT-Geräten mit Wärmerückgewinnern (WRG) – der Geräteanteil mit WRG liegt bei den Verbandsmitgliedern bei rund 54 Prozent – steigt auch das Interesse an RLT-Geräten mit integriertem Kaltwassersatz nach dem Prinzip der Direktverdampfung. Die Vorteile liegen – nach Aussagen von Wolf, Mainburg – in der grösseren Flexibilität bei der Aufstellung, dem reduzierten Installationsaufwand, dem Verzicht auf Wasser als Transportmedium (somit keine Einfriergefahr), der Leistungsregelung der Verdichter über Frequenzumformer sowie der Option einer Wärmepumpenschaltung. Alko fügt dem noch hinzu: geringerer Platzbedarf, Verzicht auf Rückkühler bzw. Kühlturm, da die Rückkühlung über die Abluft des RLT-Gerätes erfolgt, klare Gewährleistungsgrenzen, effiziente Luftentfeuchtung durch Direktverdampfung und präzisere Leistungsregelung mit hohem Teillastwirkungsgrad. Allerdings seien dem Leistungsangebot an Kälte aus Platzgründen Grenzen gesetzt, so Alko. Für sein Kompaktlüftungsgerät Easy Air bietet Alko deshalb ein Verdampfer-Kondensator Add-on mit einem VRF-Satelliten von LG an (VRF = Variable Refrigerant Flow, regelbare Kältemittelmenge).

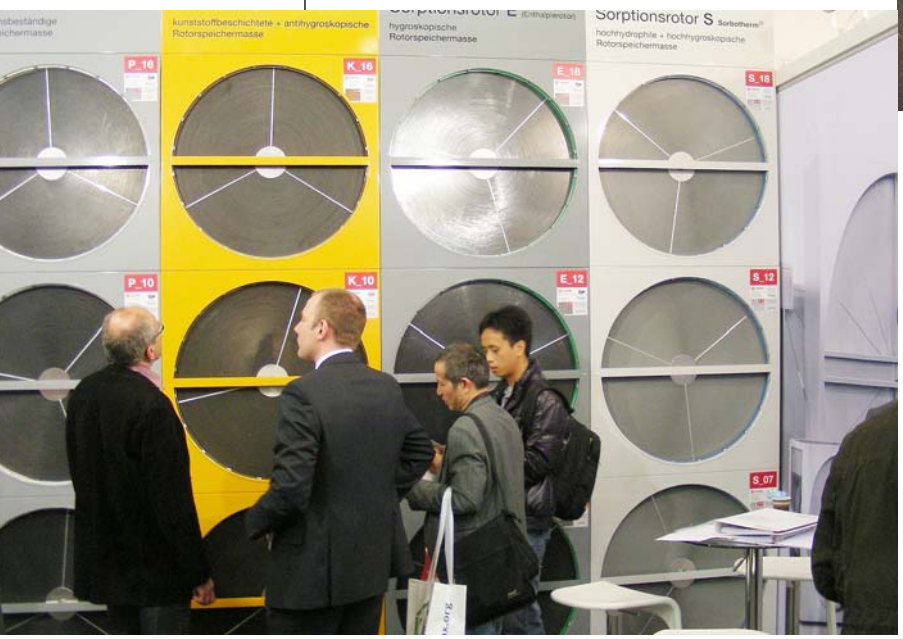
Für Robert Baumeister, massgeblicher Entwickler der neuen Trox-RLT-Geräte und Vorstand des Herstellerverbandes RLT-Geräte, ist die Integration des Kälteteils in das Gerät die logische Konsequenz, um ohne zusätzliche Investitionskosten die Leistungszahl des Kälte-

Gerätequalität wird sichtbar: Die Klassen TB1 bis TB5 geben die Wärmebrücken Kategorie eines RLT-Gerätes nach DIN EN 1886 an. Hier ein Best-of-Robatherm-Gerät. (Fotos: Wolfgang Schmid)





An der ISH 2011 vorgestellt: das intelligente Raumklimagerät von Air-On, das an bestehende Heizungsleitungen angeschlossen werden kann. Integriert sind Sensoren für CO_2-Konzentration, Luftfeuchtigkeit und Temperatur.
Mit einem Gerät pro Raum können alle fünf Schlüsselfunktionen für ein optimales Raumklima geregelt werden: Lüftung, Heizung, Luftreinigung, Entfeuchtung, Befeuchtung. Die Zu- und Fortluft erfolgt direkt durch die Fassade. (www.air-on.ch, Foto: Peter Warthmann)



Der Geräteanteil mit Wärmerückgewinnung liegt bei den Mitgliedern des Herstellerverbandes RLT bei rund 54 Prozent. Der WRG-Spezialist Lautner Energietechnik bietet für jeden Einsatzzweck den richtigen Rotationswärmetauscher an.

erzeugers signifikant zu verbessern. Sein Argument: Die Rückkühlung konventioneller Kälteerzeuger erfolgt bisher bei einer Umgebungstemperatur von 35 °C. Bei der Rückkühlung über die Abluft der RLT-Anlage liege die Temperatur dagegen bei 26 bis 27 °C. Baumeister begrüsst, dass die Gerätehersteller wie auch die Betreiber von RLT-Anlagen die bereits vorhandenen Vorschriften und Richtlinien neuerdings ernster nehmen. Ziel müsse es sein, alle Anlagen, die älter als zehn Jahre sind, energetisch zu überprüfen, insbesondere die Energieeffizienz von Ventilatoren und Pumpen sowie die kältetechnische Peripherie. Baumeister geht davon aus, dass künftig der Gesetzgeber den Energieverbraucher «Gebäude» noch stärker unter die Lupe nehmen wird, um Kraftwerksleistung einzusparen.

Kältemittelfreie Klimatechnik im Aufwind

Auch Uwe Franzke, Professor am Institut für Luft- und Kältetechnik GmbH in Dresden, sieht in der energetischen Optimierung der Nebenantriebe von RLT- und Kälteanlagen noch ein hohes Energieeinsparpotenzial. Durch die enormen Fortschritte bei der Energieeffizienz von Flüssigkeitskühlsätzen müsse man der Rückkühlung von Kälteanlagen und insbesondere der von solarbetriebenen Absorptions-, Adsorptions- und Sorptionskälteanlagen mehr Beachtung schenken. Mit der Verbesserung der Wirkungsgrade von Photovoltaik-Anlagen könne er sich in Zukunft durchaus auch Hocheffizienz-Kaltwassersätze vorstellen, die mit Solarstrom angetrieben werden.

Auch die sorptionsgestützte Klimatisierung ist wieder mehr im Gespräch. Dies hängt u. a. damit zusammen, dass heute Rotoren angeboten werden, die mit Austreibertemperaturen von 50 bis 60 °C statt wie früher mit 90 °C arbeiten. Munters zeigte in Frankfurt gleich zwei Gerätetypen, die mit den neuen Niedertemperatur-Entfeuchtungsrotoren arbeiten: Das kältemittelfrei arbeitende DesiCool RLT-Gerät, eine Kombination aus Sorptionsrotor und Verdunstungskühler, das bei Umgebungsbedingungen von 32 °C und einer relativen Luftfeuchte von 40 Prozent eine Zulufttemperatur von 18 °C liefert. Für die Regeneration des Sorptionsrotors wird lediglich 60 °C warmes Wasser benötigt. Als Wärmequelle kommen Solarwärme, Fernwärme, Warmwasser aus einer Heizzentrale, BHKW-Abwärme oder Prozesskühlwasser zum Einsatz. Am Beispiel eines fiktiven Bürogebäudes in Frankfurt – Zuluft/Abluft jeweils 25 000 m³/h, 8400 Betriebsstunden, Austreibertemperatur 60 °C – geht Munters von rund 43 Prozent geringeren Jahresbetriebskosten gegenüber einer konventionellen Lösung (Klimagerät mit WRG und separater Kälteerzeugung) aus.

Die zweite Sorptionslösung von Munters – DryCool – besteht aus Vorkühl-Direktkälteverdampfer (DX-Modul) mit nachgeschaltetem Niedertemperatur-Entfeuchtungsrotor. Hier wird die im DX-Modul gesättigte Luft auf Raumtemperatur mit einer relativen Luftfeuchte von unter 50 Prozent konditioniert. Die Ab-

RLT-Gerät mit integrierter Kälteversorgung von Alko. Die Rückkühlung erfolgt über die Abluft des Gerätes und spart damit einen externen Rückkühler. Für höhere Kälteleistungen bietet Alko einen VRF-Satelliten von LG an (VRF = Variable Refrigerant Flow, regelbare Kältemittelmenge).

Sorptionslösung von Munters. Das Vorkühl-Direktver-dampfermodul regeneriert mit seiner Abwärme den Sorptionsrotor.

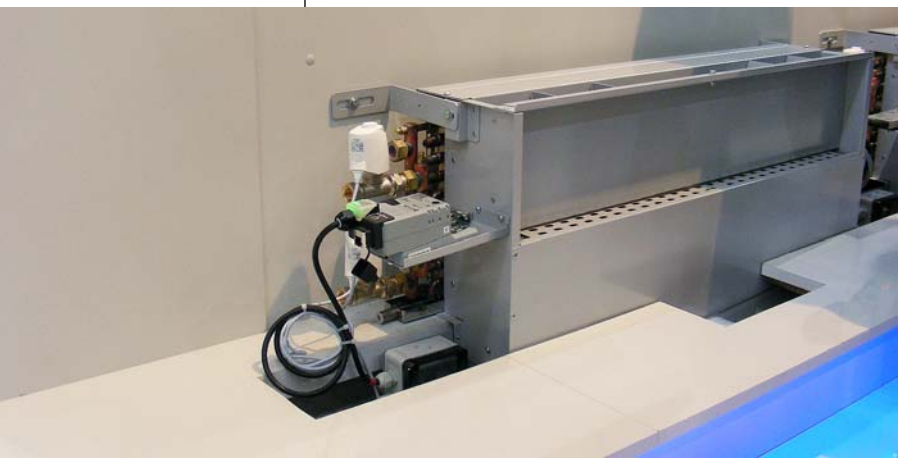
wärme des DX-Moduls wird in die Abluft abgegeben, erwärmt diese auf 45 °C und regeneriert dadurch den Sorptionsrotor. Im Prinzip regeneriert sich das Dry-Cool-System mit seiner eigenen Abwärme.

Rolf Waldschmidt, Vertriebsleiter von Munters, weist darauf hin, dass bei der Planung und beim Betrieb solcher Anlagen einige Besonderheiten beachtet werden müssten. «Voraussetzung für einen gesicherten Betrieb ist die integrierte Regelung, denn so eine Anlage kann man nicht einfach an- und abschalten.» So müsse ein Sorptionsrad auch bei Ausserbetriebnahme ständig gedreht werden, da es sich sonst einseitig mit Luftfeuchte vollsauge und damit instabil werde. Auch bei der Planung solcher Anlagen müsse man umdenken. Deshalb unterstütze Munters die Fachplaner bei der Auslegung, der Wirtschaftlichkeitsberechnung und der Projektplanung.

Auch Menerga gibt der sorptionsgestützten Klimatisierung in Zukunft grosse Chancen. Nur zwei Jahre nach der Markteinführung der Sorpsolair-Klimageräte habe sich dieses System fest am Markt etabliert, so das Unternehmen. Im Gegensatz zu anderen Anbietern die mit Sorptionsrädern arbeiten, entfeuchtet Menerga mithilfe einer Lithiumchloridlösung, die mittels Niedertemperaturabwärme von 55 bis 70 °C im Desorber regeneriert wird. Die Leistungszahl soll bei 1,5 liegen, ein für Sorptionsverfahren beachtenswerter COP. Menerga gibt an, bei sehr guten Behaglichkeits- und Energieeffizienzwerten Primärenergieeinsparungen von bis zu 50 % zu erreichen. Menerga-Geschäftsführer Jürgen Röben gibt allerdings zu bedenken, dass die Planung einer solchen Anlage sehr anspruchsvoll sei und immer im Systemverbund mit der gesamten Gebäudetechnik ausgelegt werden müsse.

Den Trend zur sorptionsgestützten Klimatisierung bestätigen auch die Lieferanten von Sorptionsrädern wie Enventus und Klingenburg. Enventus betont, mit neuen Beschichtungen von Rotationswärmetauschern die Effizienz der Wärmeräder hinsichtlich Feuchterückgewinnung bzw. Entfeuchtung wesentlich verbessert zu haben. Neu im Programm ist ein Molekular-Sieb auf der Basis von Zeolith Typ 3A, das Einsparungen bei der Kühlleistung von 30 bis 50 Prozent ermöglichen soll. Der Molekular-Sieb-Rotor werde insbesondere bei geruchsbelasteter Abluft empfohlen, da damit eine Geruchsübertragung auf die Zuluft vermieden werden könne (www.enventus.com).

Auch Klingenburg setzt auf das neue Adsorptionsmittel Zeolith für seine patentierten HUgo-Sorptionsrotoren mit dem Hinweis, damit das Problem der Geruchsübertragung gelöst zu haben. Klingenburg geht davon aus, dass massgebliche RLT-Gerätehersteller das Thema sorptionsgestützte Klimatisierung jetzt weiterentwickeln werden, da Rotoren mit niedrigeren Aus-



Induktionsklimaanlagen erleben eine Renaissance. Deren «Erfinder», die LTG Aktiengesellschaft, Stuttgart, hat deshalb ihr Angebot an Lösungen für bestehende und neue Anlagen erweitert.

Schako-Deckenlüftungsgerät. Schullüftungen sind in energetisch sanierten Schulgebäuden ein «Muss». Allerdings fehlt es bei den Schul- und Baubehörden an Akzeptanz… teilweise aus Sorge vor Vandalismus.

treibertemperaturen zur Verfügung stehen und die Regelung solcher Anlagen entscheidend verbessert werden konnte. Bislang sollen in Europa nur etwa 50 RLT-Anlagen mit desiccativer und evaporativer Kühlung (DEC) existieren (www.klingenburg.de).

Renaissance der Induktionsgeräte

Trotz oftmals harscher Kritik an den Komfortbedingungen von Induktions-Klimaanlagen sind viele dieser Anlagen immer noch in Betrieb oder sie stehen zur Sanierung an. Internet-Foren zu diesem Thema deuten darauf hin, dass selbst noch Anlagen aus den 1960er-Jahren im Einsatz sind. Zur Erinnerung: Während des Baubooms von Bürogebäuden in den 1970er- und 1980er-Jahren entwickelte sich die Hochdruck-Induktionsklimaanlage zu einem Quasi-Standard für Bürogebäude, häufig in Kombination mit fester Fensterverglasung.

Der Hauptgrund für die enorme Verbreitung der Induktionsklimaanlage lag in der für die damalige Zeit hohen Wirtschaftlichkeit bei geringem Platzbedarf. Nachteile waren Zugerscheinungen durch die hohe Luftumwälzung, Schallprobleme sowie aufwändige Wartungs- und Reinigungsarbeiten. Mit Beginn der 1990er-Jahre wurde die Induktionsklimaanlage zunehmend durch die Kombination von Kühldecke und Quelllüftung bzw. Kühldecke und Hygienelüftung verdrängt. Inzwischen sind die meisten Bürogebäude aus den 1960er- bis 1990er-Jahren energetisch saniert. Durch die Dämmung des Mauerwerks und den Einbau neuer Fenster bzw. Fassaden haben sich jedoch die Rahmenbedingungen für Induktionsgeräte wesentlich verbessert, sodass viele Gebäudeeigentümer die Teilsanierung der Induktionsanlagen einer Totalerneuerung ihrer RLT-Anlagen vorziehen.

Der «Erfinder» der Induktionsklimaanlage, die LTG Aktiengesellschaft in Stuttgart, hat diesen Trend bereits Mitte der 2000er-Jahre erkannt und einen Leitfaden für die Sanierung von Induktionsklimaanlagen erstellt. Wesentliche Unterschiede gegenüber der früheren Auslegung sind die niedrigeren Drücke, Zuluftströme und Schallleistungspegel, so der Leitfaden. Damit verringere sich der Energiebedarf für den Lufttransport ganz erheblich. Ebenso könne das Temperaturniveau zum Heizen auf 30 bis 45 °C abgesenkt, das zum Kühlen auf mindestens 16 °C angehoben werden. Neu im Programm der vielfältigen Sanierungslösungen für Induktionsklimaanlagen, zu denen laut LTG auch aktive Kühlbalken gehören, ist das Smart Flow Induktionsgerät für den Einsatz mit variablen Primärluftvolumenströmen. Die Entwickler versprechen sich davon eine erheblich bessere Akzeptanz, denn im Gegensatz zu früheren Bauarten lasse sich das smarte Induktionsgerät ein- und ausschalten und – wenn Bedarf besteht – über eine Booster-Funktion zeitbegrenzt auf erhöhte Kühlleistung und maximalen Luftstrom schalten. Kurzzeitig könnten dabei die Komfortparameter überschritten werden. Neu ist die Kombination aus Induktionsgerät und Quellluftauslass, mit dem es offensichtlich gelingt, die Lüftung von der Raumtemperierung weitgehend zu entkoppeln. In vielen Fällen könne bei Sanierungen das vorhandene 4-Leiter-Netz und das Primärlüftungsnetz weiterverwendet werden. Meist

Auch bei 28 °C Raumtemperatur sollen noch 90 Prozent der Nutzer der neuen «Persönlichen Ventilation» von Exhausto zufrieden sein. Die maximale Luftmenge einer Einheit liegt bei 10 Litern/Swškunde.

Schullüftung im Internet

Die Lüftungs- und Klimabranche hat umfassend auf das Konjunkturprogramm II der deutschen Bundesregierung reagiert in der Hoffnung, dass im Zuge von Schulsanierungen auch Lüftungen nachgerüstet werden. Interessant ist, dass der sonst so agile Verband Wohnungslüftung zum Thema Schullüftung auf seiner Homepage keinerlei Informationen zu diesem Thema anbietet. Auch beim deutschen Fachverband Gebäude-Klima sucht man das Thema Schullüftung vergebens – auch mangels einer generellen Suchfunktion. Dafür täuscht die Energenio AG, Dautphetal, mit der www-Adresse «Schullueftung.org» eine nicht kommerzielle Organisation in Sachen Schullüftung vor.

Maico zeigt dagegen im Internet umfassende Lösungen für alle Arten von Schulräumen: von Klassenräumen über Lehrerzimmer und die Schulküche bis zur Schultoilette (www.maico-schullueftung.de).

Kampmann bietet mit dem dezentralen Lüftungsgerät «Klimanaut» ein Schrankgerät an, das nur zwei Mauer-durchbrüche für Frisch- und Fortluft sowie einen Wasser- und Abwasseranschluss benötigt. Die Kühlung erfolgt mit Trinkwasser über einen Verdunstungskühler. (www.kampmann.de, Foto: Peter Warthmann)

käme man mit dem halben Primärluftstrom aus. Dadurch könne der Strombedarf für das Primärluftsystem um rund 80 Prozent gesenkt werden.
Auch der neue aktive Kühlbalken Plexus von Lindab zählt zu den Induktionsgeräten. Das Deckengerät mit den Funktionen Belüftung, Kühlung und Heizung ermöglicht eine halbkugelförmige Luftverteilung sowie eine einfache Einregulierung der Luftmenge mittels JetCone-System. Durch den manuellen Einstellregler könne der Kühlbalken frühzeitig in ein Projekt einge-

plant werden, selbst wenn noch nicht alle Daten über den Raum und dessen Nutzung vorliegen.
Auch bei Schako ist die Reduktion des Primärluftanteils ein wichtiges Argument bei der Vorstellung des neuen Disa-W-Induktionsauslasses. Ziel ist die Bewältigung hoher thermischer Lasten mit geringer Luftmenge. Schako erklärt die Vorteile so: Der einseitig ausblasende Induktionsauslass verbindet die strömungstechnischen Eigenschaften von Wandauslässen mit den energetischen Vorteilen der Lastabfuhr über wassergeführte Wärmetauscher. Trotz hoher Kühlleistung von 2400 Watt und einer maximalen Heizleistung von 2900 Watt trage der zugfrei arbeitende Induktionsauslass wesentlich zur thermischen Behaglichkeit in Hotel- und Krankenzimmern oder Büroräumen bei.

Persönliche Lüftung: zufrieden auch bei 28 °C Raumtemperatur

Nach jahrelanger Entwicklungsarbeit – die ersten Prototypen wurden bereits auf der Clima 2007 in Helsinki gezeigt – kommt Exhausto mit einer «Persönlichen Lüftung» (Personal Ventilation, PV) auf den Markt. Der T-förmige Lufthydrant soll nicht nur im Normalbetrieb extrem energiesparend sein, sondern auch bei Raumtemperaturen von 28 °C noch bei 90 % der Personen Akzeptanz finden. Zur Erinnerung: Bisher galt eine Zufriedenheit von 95% als maximaler Wert, so die Untersuchungen von Prof. P. Ole Fanger. Neueste Arbeiten von Prof. Arsen Melikov von der Dänischen Technischen Universität Lyngby im Zusammenhang mit der persönlichen Lüftung führten zum Ergebnis, dass bei einer Raumtemperatur von 23 °C und persönlicher Lüftung nur 3,5 Prozent der Nutzer mit dem Raumklima unzufrieden sind. Weitere Vorteile der «PV» seien der signifikant niedrigere Krankenstand sowie eine Luftmengenreduktion von rund 28 Prozent aufgrund der vorgeschalteten VAV-Regelung (Variable Air Volume) gegenüber einer Anlage mit konstantem Volumenstrom. Exhausto empfiehlt allerdings, zusätzlich zur «PV» auch eine herkömmliche Raumventilation zu installieren, da die maximale Luftmenge von 10 Litern/Sekunde je PV-Auslass oft nicht ausreiche, die überschüssige Wärme aus dem Raum abzuführen. Ein Blick in die Projektierungs- und Montageunterlagen verdeutlicht, dass solche Anlagen nicht trivial sind und einen hohen Anspruch an Planung und Ausführung stellen.

Sorge vor Vandalismus bremst Markt für Schullüftungen

Dem Angebot nach zu urteilen, könnte die Schullüftung an den Erfolg der Wohnungslüftung anknüpfen. Fast alle Anbieter von RLT-Geräten boten auf der Aircontec «Grossraum-Lüftungsgeräte» an, wie sie beispielsweise in Schulen, Kindergärten, aber auch für einzelne Grossräume eingesetzt werden könnten. Könnten deshalb, weil sich der Verkauf dieser Geräte auffallend schleppend entwickelt, so zumindest die Aussagen einiger Aussteller. Noch im letzten Jahr war die Branche eher optimistisch gestimmt: Das Marktpotenzial für die Kategorie «Schullüftung» in Deutschland wird auf rund 34 000 allgemeinbildende Schulen und etwa 10 000 Berufsschulen geschätzt. Auch die rund 48 000 Kindergärten, Kindertagesstätten und Kinderkrippen gelten als lüftungstechnisches Neuland, ebenso mehrere Tausend Schulturnhallen. Nach einer Erhebung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin, im Rahmen des Konjunkturpaketes II müssten rund die Hälfte der etwa 150 000 Bildungs- und Sozialeinrichtungen energetisch saniert werden.
Aussteller von Schullüftungsgeräten äusserten sich eher zu-

rückhaltend über die aktuelle Marktentwicklung. Nicht nur wegen der begrenzten finanziellen Mittel der Kommunen, sondern auch wegen der Sorge der Schulverwaltungen vor Vandalismus im Zusammenhang mit Schullüftungen, insbesondere bei der Bedieneinheit. Auffallend viele Hersteller geben deshalb Deckengeräten den Vorzug – sicher ist sicher.

Während Wolf (www.wolf-heiztechnik.de) mit dem Comfort Grossraum-Lüftungs-Schrankgerät CGL – Nennluftleistung bis zu 900 m^3/h und einem Wärmerückgewinnungsgrad von mehr als 90 Prozent – den Schülern einen Vertrauensvorschuss einräumt, setzt der Hersteller LTG auf eine Deckenlösung – ausser Reichweite der Schüler. Im frei abgehängten Fassaden-Lüftungsgerät Univent Typ FVS sind die Lüftungsdurchlässe bereits integriert. Bei Nutzung des Oberlichts eines Fensters kann das Gerät problemlos ohne bauliche Massnahmen nachgerüstet werden.

Besondere Gerätemerkmale der LTG-Lösung sind der extrem niedrige Schallpegel von 34 dB(A) bei 680 m^3/h und 10 dB Raumdämpfung, die nutzungsabhängige Betriebsweise mit CO_2-Regelung, die hoch effiziente Wärmerückgewinnung von 85 Prozent sowie der niedrige Strombedarf (130 W bei 680 m^3/h) mit einem SFP-Wert von 1. Grobstaub werde zu 99 Prozent, Feinstaub zu 95 Prozent abgeschieden, so LTG.

Auch Kampmann (www.kampmann.de) bietet mit dem dezentralen Lüftungsgerät «Klimanaut» eine Lösung gegen stickige Klassenzimmer an. Das Schrankgerät benötigt nur zwei Mauerdurchbrüche für Frisch- und Fortluft sowie einen Wasser- und Abwasseranschluss, d. h. die Kühlung erfolgt mit Trinkwasser über einen Verdunstungskühler. Im Gegensatz zu vielen anderen Geräten, die an der Decke ausblasen, arbeitet das Kampmann-Gerät nach dem Prinzip der Verdrängungsströmung.

Ecodesign-Rahmenrichtlinie noch nicht in allen Punkten angekommen

Während die Hersteller von lüftungs- und klimatechnischen Komponenten und Systemen bei der Umsetzung europäischer und nationaler Energieeffizienzvorgaben eine Führungsrolle einnehmen, finden die in der sogenannten Ecodesign-Rahmenrichtlinie festgeschriebenen Umwelt- und Entsorgungsaspekte bisher beim Gros der Anbieter eine eher geringe Beachtung. Vereinzelt beklagten sich Aussteller sogar darüber, dass sie im Zuge von Green Building-Zertifizierungen umfassende Nachweise für die verwendeten Materialien, deren Umweltauswirkungen im Betrieb sowie deren Aufwand für das Recycling erbringen müssten. Vielfach wird verkannt, dass die Ecodesign-Rahmenrichtlinie nicht nur Mindestanforderungen an die Effizienz energieverbrauchender Produkte stellt, sondern auch an die Materialien, die während des Lebenszyklus eines Produkts verwendet werden.

Eine offensive Ecodesign-Strategie findet man derzeit in der HLK-Branche am ehesten bei den Herstellern von Motoren, Ventilatoren und Heizungsumwälzpumpen. So stellte ebm-papst kürzlich auf der Hannover

Mietkälte

Bei Ausfall, Umbau oder in der Bauphase
www.coolenergy.ch

ebm-papst hat die kommenden Vorgaben der Ecodesign-Richtlinie hinsichtlich ressourcenschonender Materialwahl schon mal vorweggenommen und bietet einen Ventilator aus einem Holz-Verbundwerkstoff an. (Bild: ebm-papst)

Nach breiter Einführung von Hocheffizienz-EC-Motoren für Radialventilatoren liegt das weitere Effizienzpotenzial bei der Laufradoptimierung. (Bild: Ziehl-Abegg)

Messe einen Biowerkstoff-Ventilator aus einem Holzverbundwerkstoff für den Einsatz im Industriebereich vor. Ziel von ebm-papst sei es, bis zum Jahr 2015 einen Anteil nachhaltiger Biowerkstoffe von mehr als 15 Prozent innerhalb dieses Produktportfolios umzusetzen. Der Schrittmacher im Bereich der Energiesparventilatoren mit EC-Motoren will sich künftig verstärkt um die strömungstechnische Optimierung von Laufrädern und Laufradgehäusen kümmern. Im Gegensatz zu den hoch effizienten EC-Motoren mit Wirkungsgraden von 95 Prozent läge hier noch ein wirtschaftlich bedeutsames Verbesserungspotenzial. Auch Ziehl-Abegg sieht die Verbindung von Effizienzverbesserung und Umweltverträglichkeit als Triebkraft für Innovationen. Das neue Laufrad für die Cpro-Radialventilatoren-Baureihe – Baugrösse 250 bis 630 mm Laufraddurchmesser – besteht aus dem 100 Prozent recycelbaren Verbundwerkstoff ZAmid. Dieser lässt sich in einem Arbeitsgang in eine strömungsoptimierte bionische Form bringen und weist damit keinerlei Schweissnähte auf. Allein die neue Laufrad-Geometrie führe zu 15 Prozent Energieeinsparung, so Ziehl-Abegg. Durch die Gewichtsreduzierung von mehr als 50 Prozent gegenüber einem gleichwertigen Stahl-Laufrad würden zudem die Motorlager geschont, Transportkosten reduziert und die Montage vor Ort erleichtert.

Zur Erinnerung: Die Umsetzung der Ecodesign-Richtlinie für Ventilatoren definiert Mindest-Wirkungsgrade im Leistungsbereich von 125 W bis 500 kW. Bewertet werden der Wirkungsgrad des gesamten Systems, bestehend aus Motor, Kraftübertragung (z. B. Riemenantrieb) und Laufrad. Die Umsetzung der Richtlinie erfolgt in zwei Stufen: 2013 Stufe 1, 2015 Stufe 2. In der Branche geht man davon aus, dass im Jahr 2015 etwa 50 Prozent der am Markt befindlichen Ventilatoren den Effizienzanforderungen nicht mehr entsprechen und deshalb ausgetauscht werden müssten.

Auch Lüftungs- und Klimaanlagen betroffen

Die Ecodesign-Richtlinie und deren Umsetzung in Mindestanforderungen wird sich jedoch nicht nur auf die lüftungstechnischen Komponenten beschränken, sondern auch in die Klima- und Lüftungsanlagen-Systemtechnik eingreifen.

Einige Aussteller auf der ISH/Aircontec gehen davon aus, dass die kommenden Effizienz-, Nachhaltigkeits- und Recycling-Vorgaben die Systemtechnik in der Lüftungs- und Klimatechnik nachhaltig beeinflussen werden. Systeme, die in das Bauwerk integriert sind, wie beispielsweise die Betonkerntemperierung, Erdpfähle oder Erdsonden, müssten aufgrund der Rückbau- und Recyclingvorgaben der Ecodesign-Richtlinie womöglich neu bewertet werden.

Aus Sicht von Barcol-Air, CH-Stäfa, entsprechen an der Decke befestigte Hybriddeckenmodule eher dem Nachhaltigkeitsprinzip als in die Betondecke eingegossene Kunststoffrohre, denn sie vereinen die Vorzüge der thermoaktiven Decke mit denen der Strahlungskühldecke. Ausserdem könnten Schallabsorptionsflächen in die Elemente integriert werden und über den Deckenzwischenraum Zuluft dem Raum zugeführt werden. Auch bestehe die Option, Sprinkler und Beleuchtungen in das Deckenmodul zu integrieren.

Einen guten Überblick über den Stand der Technik bei den Raumklimasystemen auf der Basis der VDI 3804: Raumlufttechnik Bürogebäude, der sogenannten VDI-Lüftungsregeln, gibt die Broschüre «Raumklimatisierung nach VDI 3804, Freiräume mit System» von Emco Bau- und Klimatechnik. In der VDI-Richtlinie 3804 werden erstmals die gängigen Lüftungs- und Klimakonzepte von der einfachen Fensterlüftung über klassische zentrale Systeme bis hin zur dezentralen Raumklimatisierung betrachtet und verglichen. Allerdings bleiben auch hier die Umwelt- und Nachhaltigkeitsforderungen der Ecodesign-Richtlinie weitgehend unberücksichtigt.

Einen anderen Nachhaltigkeitsansatz hat Hoval mit dem neuen dezentralen Hallenklimagerät «RoofVent twin heat» gewählt: Die Hocheffizienzgeräte lassen sich mit wenig Aufwand gegen Altgeräte gleichen Typs aus den 1970er-Jahren austauschen, da beide Geräte auf die gleichen standardisierten Dachsockel aufbauen. Bei

Muss die Betonkerntemperierung im Vorfeld der kommenden Ecodesign-Richtlinie für RLT-Systeme ökologisch neu bewertet werden? Barcol-Air meint, dass Hybriddeckenmodule mehr Komfort bieten und einfacher zu entsorgen und zu recyceln seien. (Bild: Barcol-Air)

Auch eine Nachhaltigkeitsstrategie: Hoval verwendet für das neue Hallenklimagerät «RoofVent twinheat» heute den gleichen standardisierten Dachsockel wie in den 1970er-Jahren. Der mechanische Austausch von Alt gegen Neu dauert per Helikopter nur etwa drei bis vier Minuten. (Bild: Hoval)

entsprechender Vorbereitung dauert der mechanische Alt-gegen-Neu-Austausch pro Gerät mit dem Hubschrauber gerade einmal drei bis vier Minuten, so die Erfahrung von Hoval. Mit dem energetisch optimierten Gerät können in vielen Fällen die Energiekosten gegenüber Bestandsgeräten halbiert werden.

Fazit

Die Lüftungs- und Klimabranche ist für die kommende Energieeffizienzrunde bei der Gebäudesanierung und bei Neubauten bestens gerüstet. Allerdings sind mit der Umsetzung der Ecodesign-Richtlinie Verschiebungen zu erwarten, da dann neben der Energieeffizienz auch die Ökobilanz eines Produktes von der Herstellung bis zur Entsorgung mit beurteilt wird. Insgesamt werden von der Branche künftig energetisch hoch effiziente, aber leichtere Produkte aus einfach zu recycelnden Materialien erwartet. Es bedarf jedoch noch einiges an Entwicklungsarbeit, auch regenerative Energien in die Prozesse von RLT-Anlagen zu integrieren, zum Beispiel durch die sorptionsgestützte Klimatisierung. Zitat Menerga: Für die klassische Klimatechnik wird die Luft sprichwörtlich dünner! ■

Satellitentableau

- Plus- Kühl- und Tiefkühltableau
- Tiefkühltableau mit Personenalarm
- Ausführung nach Ihren Wünschen

sm HANDELS AG ELEKTRO-TECHNIK

SM Handels AG
Industriestrasse 2 • 8108 Dällikon
Tel: 044 844 06 08 • Fax 044 844 57 44
info@smhandelsag.ch • www.smhandelsag.ch

MOBIL IN TIME
DIE ENERGIE-GARANTIE

Mobile Kältezentralen.
Einfach und schnell.

MOBIL IN TIME 6 Stunden LIEFERGARANTIE

Splitgeräte

Kaltwassersätze

Kältemobile

- Sofort betriebsbereite mobile Kältezentralen
- Stufenlos in allen Leistungsgrössen verfügbar
- Lieferung, Montage und Inbetriebnahme
- Miete, Planung, Verkauf mobiler Gesamtlösungen

Ihr Partner
für mobile Energielösungen
Kältemobil | Heizmobil | Dampfmobil

MOBIL in TIME AG
Info-Hotline 0 44 / 942 01 00
www.mobilintime.ch