

Lüftung und Klima

Wachsende Bedeutung

› Carrier ‹

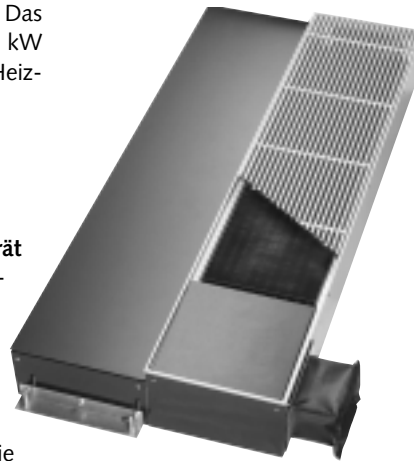
Das neue **Mono- und Multi-split-Klimasystem Xpower** mit drehzahlgesteuertem Verdichter und vierstufigem Filtersystem soll nach Herstellerangaben 30 bis 40 % Energie sparen. Möglich wird das durch einen Umformer im Außengerät. Er wandelt Wechselstrom in Gleichstrom mit variabler Frequenz um. Der benachbarte Inverter verändert dann die Frequenz so, daß die Verdichterdrehzahl der zu erzeugenden Leistung angepaßt und ein Takten des Verdichters vermieden wird. Er arbeitet mit dem Kältemittel Puron (R410a). In der leistungsstärkeren Multisplit-Version mit bis zu vier Innengeräten verfügt das Außengerät über ein erweitertes elektronisches Management mit Wellenamplituden- und Impulsbreitenmodulation. Über das Display der Fernbedienung können auf der Service-Betriebsebene bis zu 40 Prüfcodes abgerufen werden. Die Monosysteme sind mit Kühlleistungen von 2,6 und 3,5 kW bzw. Heizleistungen

Angesichts zunehmend dichter Bauweisen wird dem Thema Lüftung und Klimatisierung künftig mehr Bedeutung beigemessen. Deshalb hier einige interessante Entwicklungen, die auf der ISH Premiere hatten.

von 3,2 und 4 kW lieferbar. Das Multisystem erreicht 7,65 kW Kühlleistung und 8,7 kW Heizleistung.

› Emco ‹

● Das dezentrale **Zuluftgerät KGZ** ist ein Bodenkonvektor, der über einen Außenluftanschluß in der Fassade zur Frischluftversorgung mit thermischer Nachbehandlung der Außenluft verfügt. Die Außenluft wird zunächst von einem regelbaren Radialventilator durch einen Filter angesaugt. Hinter dem Zuluftventilator wird sie dann durch einen Rippenrohrwärmetauscher thermisch nachbehandelt, bevor sie in den Raum eingelassen wird.



Bodenkonvektor KGZ mit Außenluftanschluß als dezentrales Zuluftgerät

Eine Rückschlagklappe an der Luftaustrittsöffnung verhindert ein Zurückströmen der Luft aus dem Raum. Der Einsatz des KGZ setzt eine zentrale Abluftanlage voraus, die mit einer Wärmerückgewinnungseinheit ausgerüstet ist. Diese sollte mit dem Kühl-/Heizwasserkreislauf gekoppelt sein. Die Standardausführung ist für den Einbau in Doppelböden mit einer Aufbauhöhe von 200 mm konzipiert. Die Länge der Geräte ist an das Baurastermaß angepaßt. ● Ebenfalls neu ist das **dezentrale Zu- und Abluftgerät KWR**. Dabei handelt es sich um einen Bodenkonvektor, der über zwei Außenluftanschlüsse in der Fassade zur Be- und Entlüftung mit thermischer Nachbehandlung

verfügt. Die Außenluft wird von einem Radialventilator durch einen Filter angesaugt. Hinter dem Zuluftventilator durchströmt die Luft eine Wärmerückgewinnungseinheit und wird dann mittels eines Rippenrohrwärmetauschers thermisch nachbehandelt bevor sie in den Raum eingelassen wird. Umgekehrt durchströmt die Luft auf der Fortluftseite zunächst einen Filter, dann die Wärmerückgewinnungseinheit und wird schließlich über einen Abluftventilator nach draußen transportiert. Wenn die äußeren Witterungsbedingungen ein Schließen der Außenklappen des Systems erforderlich machen, soll der mögliche Umluftbetrieb die Abdeckung der Kühl- oder Heizlasten des Raumes auch bei geschlossenen Außenklappen ermöglichen. Die Standardausführung des KWR ist für den Einbau in Doppelböden mit einer Aufbauhöhe



Inverter-Klimasystem von Carrier



Dezentrales Zu- und Abluftgerät KWR von Emco

von 250 Millimetern konzipiert. Die Länge der Geräte ist an das Baurastermaß angepaßt.

● Der **Umluftkühlkonvektor EKO** benötigt zum Betrieb lediglich einen Kaltwasser- sowie einen Elektroanschluß. Der Kühlkonvektor mit einem Rippenrohrwärmetauscherelement sowie einem oder mehreren Radialventilatoren zur Kühlung der Raumluft im Umluftbetrieb ist vorrangig für den Einsatz in abgeschlossenen Raum- und Schrankeinheiten zur Abführung von Gerätelasten konzipiert. Die zu kühlende, warme Raumluft wird vom Umluftkühlkonvektor durch ein austauschbares Filterelement per Ventilator angesaugt und durch den Rippenrohrwärmetauscher geführt. Durch indirekten Kontakt mit Kaltwasser wird sie im Wärmetauscher abgekühlt. Die gekühlte Luft strömt dann quelluftartig in die zu kühlende Raumeinheit zurück. In das Konvektorsystem integrierte Regeleinrichtungen ermöglichen das Einstellen der gewünschten Raumtemperatur sowie der Gebläsedrehzahl für ein jederzeit optimales Raumklima.

● Der **Bodenkonvektor KQK** mit Rippenrohrwärmetauscherelement sowie einem Querventilator dient zur Kühlung der Raumluft im Umluftbetrieb. Auch ihm reichen zum Betrieb ein Kaltwasser- sowie ein Elektroanschluß. Die zu kühlende Raumluft wird vom Boden-Umluftkühlkonvektor über ein großflächiges Filterelement per Querstromventilator angesaugt und durch den Rippenrohrwärmetauscher geführt und abgekühlt. Die gekühlte Luft strömt dann in den Raum zurück. In das Konvektorsystem integrierte Regeleinrichtungen ermöglichen ein stufenloses Einstellen der Gebläsedrehzahl. Das weit regelbare Lei-



Umluftkühlkonvektor EKO

stungsspektrum erlaubt eine Anpassung an den Leistungsbedarf.

> GEA <

● Im Mittelpunkt des Messeauftrittes der Herner stand die Vorstellung des branchenweit ersten **einheitlichen Regelungssystems** für alle Produkte der Klima- und Lüftungstechnik eines Herstellers. Das ab Herbst 2003 erhältliche Produkt wird

Hersteller	Seite	Telefon	Telefax	Internet
Carrier	50	(0 89) 32 15 40	32 15 41 01	www.carrier.de
Emco	50	(05 91) 9 14 00	9 14 08 11	www.emco.de
GEA	51	(0 23 25) 4 68 00	46 82 22	www.gea-happel.de
Helios	52	(0 77 20) 60 60	60 61 66	www.heliosventilatoren.de
Hoval	52	(0 74 72) 16 30	1 63 50	www.hoval.com
LTG	53	(07 11) 8 20 11 80	8 20 17 20	www.ltg-ag.de
Maico	53	(0 77 20) 69 40	69 42 63	www.maico.de
Menerga	53	(02 08) 9 98 10	9 98 11 10	www.menerga.de
Munters	54	(02 41) 8 90 01 43	8 90 01 34	www.muntersac.de
Olsberg	54	(0 29 62) 80 50	80 51 80	www.olsberg.com
Rehau	54	(0 92 83) 7 70	10 16	www.rehau.de
Schako	56	(0 74 63) 98 00	98 02 00	www.schako.de
Trox	56	(0 28 45) 20 20	20 22 65	www.trox.de
Wolf	57	(0 87 51) 7 40	74 16 00	www.wolf-heiztechnik.de

nach Unternehmensangaben über die Grenzen unterschiedlichster Produkte und Funktionalitäten bei allen GEA-Geräten der Klima- und Lüftungstechnik die gleiche Installation, Bedienoberfläche und Service-Software für alle Anwendungen bieten. Anwender würden nur noch Kenntnisse über eine einzige Regelungstechnik benötigen. Jede Installation, jede Parametrierung, jede Einweisung würde zukünftig nahezu gleich sein.

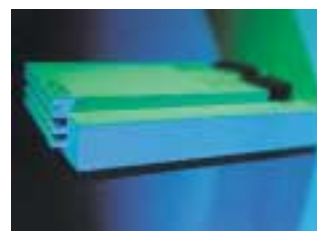
● Weitere Neuheit war ein kompakter, **wasserbasierter Systembausatz zur Klimatisierung**. Der Grundgedanke hierbei ist die Vermeidung von Kältemitteln als Medium im Kreislauf von Kühlungssystemen. GEA-acqua stelle insofern eine



Innenverzinnter Plattenwärmetauscher von GEA-Ecoflex und KM Europa Metal

direkte Alternative zur Kühlung mit Split-Klimageräten dar. Ein oder mehrere Gebläsekonvektoren Basic-Geko fügen sich in Kombination mit einem außerhalb des Gebäudes installierten Kaltwassererzeuger zu einem Klein-Klimasystem zusammen. Das erforderliche Kältemittel verbleibe im internen Gerätekreislauf des Kaltwassererzeugers und müsse nicht durch das zu klimatisierende Gebäude hin zum Splitgerät gefördert werden. Das System wird als „ready-to-install-Paket“ ohne Rohrleitungen geliefert und soll so einfach zu installieren sein wie eine Heizungsanlage.

● Außerdem stellte der Sarstedter GEA-Unternehmensbereich



Einheitliches Regelungssystem für alle Klima- und Lüftungsprodukte von GEA Lufttechnik

ISH-Nachlese



Wasserbasierter Klima-Systembausatz GEA-acqua

Ecoflex einen gemeinsam mit KM Europa Metall entwickelten, **innenverzinten und kupfergelöteten Plattenwärmetauscher** für Trinkwasseranwendungen vor. Er kombiniert die Werkstoffe Edelstahl, Kupfer und Zinn, soll so einen umfassenden Korrosionsschutz bei kritischen Wässern bieten und den verschärften Grenzwerten der neuen Trinkwasserverordnung entsprechen. Durch die nur geringe Stärke der aufgetragenen Zinnschicht entspricht der verzinnte PWT nach Herstellerangaben thermodynamisch wie festigkeitstechnisch den Leistungen eines kupfergelöteten PWTs.

> Helios <

- Die Schwaben haben ihr Programm im Bereich der **Außenluft-Boxen ALB** erweitert. Die Außenluft-Boxen vereinen Ventilator, Filter und Heizung in einem Gerät. Neben den Kompaktgeräten ALB..EH mit Elektro-Heizung stehen nun auch Typen mit Warmwasser-Heizung ALB..WW zur Verfügung. Das komplette Programm umfaßt zwei Größen mit Warmwasser-Heizung sowie drei Geräte mit Elektro-Heizung. Bei Durchmessern von 125 bis 355 mm reichen die Förderleistungen bis 3600 m³/h.

- Außerdem wurde in Frankfurt ein erweitertes Zubehörpro-



Außenluftbox ALB mit Warmwasserheizung

gramm für Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung vorgestellt. Neu ist das **Flachkanal-System FK** aus Metall in den Größen 150 × 50 und 200 × 50 mm zur Verlegung unter dem Estrich. Mit ihm kann auch das neue flexible Rohrsystem FRS kombiniert werden. Das außen gewellte und innen glattwandige 75-mm-Rohr kann wegen seiner Ringsteifigkeit (SR24 > 31,5 kN/m²) direkt in den Beton vergossen und über Verteilkästen an das Lüftungssystem



Flexibles Helios-Rohrsystem zum direkten Vergießen in Beton

stem angeschlossen werden. Zur Luftverteilung steht neben den Komponenten aus Metall auch ein platzsparendes und einfach zu verlegendes Flachkanal-Stecksystem aus Kunststoff mit 218 × 55 mm zur Verfügung, das einem äquivalenten Querschnitt von 125 mm entspricht.

- Um die Effizienz der KWL-Geräte zu steigern, bietet das Unternehmen ab sofort den Erdwärmetauscher Bausatz EWT an. Eine thermostatgesteuerte Bypassklappe wählt automatisch, ob eine Ansaugung direkt oder über den in ca. 1,2 m Tiefe verlegten EWT ökonomischer ist. Der Bausatz wird in drei Sets geliefert, bestehend aus Außenluft-Ansaugsäule, Erdkollektorrohr mit Mauerdurchführung sowie Steuerung und Formteile.



Erdwärmetauscher-Bausatz EWT für KWL-Geräte

> Hoval <

Das in Frankfurt erstmals vorgestellte **HomeVent-System** ist eine Wohnungslüftung mit Feuchterückgewinnung. Statt mit einem Plattenwärmetauscher ist die Neuentwicklung mit einem Enthalprierückgewinner ausgerüstet, der auch Feuchte überträgt. Durch die Nutzung der Enthalpie aus der Abluft steigt der Wärmebereitstellungsgrad nach Firmenangaben von 85 auf ca. 150 %. Außerdem soll der Enthalprierückgewinner nicht vereisen und kein Kondensat anfallen. Die Verwendung des Enthalprierückgewinners wurde durch die Entwicklung neuer Sorptionsmaterialien in Kombination

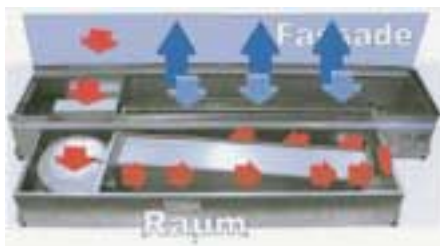


Wohnungslüftungssystem Home Vent von Hoval

mit einem besonderen Dichtungs- und Spülluft-System möglich. Messungen beim TÜV in München ergaben eine hohe interne Dichtigkeit (Übertragungsrate von Tracergas nur ca. 0,001).

> LTG <

Die neuentwickelten Fassaden-Lüftungsgерäte FVD sind dezentrale Unterflur-Ventilator-konvektoren zum direkten Belüften der Fassade sowie zum Heizen und Kühlen. Durch Di-



Fassaden-Lüftungsgерät FVD von LTG

rektinduktion sollen die 155 mm hohen und ab 200 mm breiten Geräte gegenüber dem derzeitigen Stand der Technik eine Steigerung der Kühlleistung im Raum auf 200 % und eine Steigerung der Heizleistung im Raum auf 380 % erreichen. Bei der Direktinduktion wird dezentrale Primärluft durch Induktion mit der Raumluft gemischt und strömt dann durch den Wärmeübertrager. Dadurch wird bei Kühlleistung die Ausblastemperatur angehoben und bei Heizleistung sinkt die Einfriergefahr deutlich. Die FVD sind modular aufgebaut und bestehen aus Fassaden- und Lüftungsteil. Zur Wartung sind Filter, Wärmetauscher, Absperrklappe und Stellantrieb ohne Werkzeug zugänglich.

> Maico <

- Bei der neuen schallgedämmten **Abluftbox EKR** ist der Motor außerhalb des Luftstroms angebracht. Mit einer Fördermitteltemperatur von bis zu 100 °C ist sie damit zum Absaugen stark verschmutzter, öl-, staub- oder fetthaltiger Luft geeignet. Es gibt sie in vier Versionen zum direkten Einbau in



Abluft-/Zuluftelement AZE 100 für KWL-Anlagen



Schallgedämmte Abluftbox EKR von Maico ▼

Lüftungsleitungen DN 250, 315, 355 und 400 mm. Das Fördervolumen beträgt 2500, 3650, 5200 und 7200 m³/h.

- Ebenfalls neu ist das **Kunststoff-Innengitter AZE 100** mit auswechselbarem Filter für KWL-Wohnungslüftungsanlagen. Es kann für Abluft- und Zuluftleitungen DN 100 eingesetzt werden. Im Gegensatz zu Tellerventilen, bei denen das Einstellen der Luftmenge durch das Drehen des Konus geschieht, wird der Volumenstrom des

AZE 100 (10 bis 60 m³/h) durch die im runden Stutzen befindlichen Segmente justiert. Bei Bedarf kann diese Einstellung fest fixiert werden.

> Menerga <

Die dritte Generation des **Schwimmhallenklimasystems ThermoCond** bekam pünktlich zur ISH einen vollkommen neu entwickelten Wärmeübertrager. Der asymmetrische Hoch-



Schwimmhallenklimasystem ThermoCond von Menerga

leistungs-Wärmeübertrager, kurz AHW, soll nach Herstellerangaben im Vergleich zur bisherigen Technik besser auf die speziellen Anforderungen der Schwimmhallen-Klimatisierung ausgerichtet sein.

> Munters <

● Unter der Systembezeichnung DFM stellte der schwedische Hersteller jetzt eine neue Bauform von **Tropfenabschei-**



Modularer Tropfenabscheider DFM von Munters

dern vor. Die modulare Kassettenbauweise soll einen Zusammenbau fast ohne Werkzeuge ermöglichen. Außerdem hat das Vollkunststoffteil nach Firmenangaben trotz geringem Druckabfall bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten eine beachtli-

che Abscheideleistung. Den DFM gibt's in drei Versionen: Der 2100 ist für den Einbau hinter Luftkühlern und Sprühbefeuchtern bei Anströmgeschwindigkeiten von 2 bis 6 m/s, der 2500 für den Einbau hinter Luftkühlern bei Anströmgeschwindigkeiten zwischen 2 und 5 m/s sowie der 4200 für den Einbau in Sprühbefeuchtern, die mit 1 bis 4 m/s angeströmt werden. Geliefert wird als installationsfertige, werkseitig zusammengebaute Abscheiderkassette, als Bausatz mit allen auf Länge zugeschnittenen Komponenten oder als Versandeinheit aller Einzelkomponenten in Standardabmessungen zum Selbstzuschnitt.

> Olsberg <

● Ein Jahr nach Inkrafttreten der EnEV 2002 präsentierten die Olsberger in Frankfurt ein Produktsortiment, mit dem nach Firmenangaben zentrale Anforderungen der neuen Verordnung handwerksgerecht und



Lüftungsradiator AirCom-zentral von Olsberg

1. Abzug
2. Zuluft
3. Zuluft
4. Zuluft
5. Anström-Wärmetauscher
6. Filter für Abluft
7. Filter für Außenluft
8. im Abströmloch liegende Luftkanal mit Wärmehaube
9. Radialventilarmen für Zuluft
10. Radialventilarmen für Zuluft
11. Flachheizkörper
12. Heizkörper (Heizkassetten)
13. Heizkörper (Heizkassetten) für statische erdverlegte Lüftungsrohre
14. Heizkörper (Heizkassetten) für statische erdverlegte Lüftungsrohre
15. für und Rücklauf der Zuluft
16. Boxen für Lüftungsmodell

wirtschaftlich erfüllt werden können. So feierte der überarbeitete Lüftungsheizkörper **AirCom-zentral** seine Premiere. Die Kombination aus einem Flachheizkörper und einer aktiven Lüftungseinheit mit Wärmerückgewinnung kann anstelle herkömmlicher Radiatoren und Heizkörper montiert werden.



Lüftungsgerät AirCom für Be- und Entlüftung mit WRG

● Vor allem zum Nachrüsten wurde demgegenüber das **Lüftungsgerät AirCom** konzipiert. Es besteht aus einer aktiven Lüftungseinheit mit Wärmerückgewinnung und einem integrierten Schnellheizer. Ergänzt wurde die Palette durch die Elektro-Konvektorensérie Corona. Diese Geräte können z. B. als Ergänzungsheizung in Passivhäusern genutzt werden. Darüber hinaus zeigte das Unternehmen eine neuentwickelte Softwarelösung für die EnEV-gerechte Anlagenbewertung.

> Rehau <

Als Weltneuheit hat das Unternehmen jetzt das erste **Luft-Erdreichwärmetauscherrohrsystem** mit antimikrobieller Innenschicht präsentiert. Die Wirkung soll auf speziell behandelten Silbersalzen basieren, die in einem speziellen Verfahren in das Basispolymer eingearbeitet werden. Bei modernen, energieeffizienten Gebäudekonzepten wie den Niedrigstenergie- und Passivhäusern, gehört ein Erd-



Rehau präsentiert das erste Luft-Erdreichwärmetauscherrohrsystem mit antimikrobieller Innenschicht

reichwärmetauscher zu einer zentralen Komponente. Dazu wird das Awadukt-Thermo-Erdreichwärmetauscherrohr etwa zwei Meter tief im Boden rund um das Gebäude verlegt. Da die Temperatur des Erdreichs jahreszeitlich unabhängig etwa +10 °C beträgt, kann kontinuierlich kalte Frischluft durch das erdverlegte Rohr angesaugt und dann der Lüftungsanlage zugeführt werden.

Bitte beachten Sie unser Herstellerverzeichnis auf Seite 51

ISH-Nachlese



Laborlüftungssystem
LCR-300-V-LON von
Schako

> Schako <

● Das Laborlüftungssystem und die Regelung **LCR-300-V-LON** sind nach Herstellerangaben zu sämtlichen Abzugsbauarten kompatibel. Zur Erfassung der vertikalen und horizontalen Schiebefensterpositionen dienen drei unabhängige und unterschiedliche Sensoren mit Plausibilitätsprüfung. Für 90° Stellungsänderung braucht der Stellantrieb 3 s. Die Integration in eine GLT-Anlage auf LON-Basis ist möglich. Neu ist auch



Telefonieschalldämm-Anschluß-
kasten für Leichtständerbau-
wandraaster

der Volumenstromregler VAV-LON-300 mit der Möglichkeit zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik auf LON-Basis mit Bilanzierung von bis zu 16 angeschlossenen Verbrauchern. Der VAV-LON-300 ist ein mikroprozessorgesteuertes Regelsystem für die variable Rege-

lung von Raumzuluft- und Raumabluftvolumenströmen. Es eignet sich für Raumzuluft-(Summe) und Raumabluftapplikationen (Differenz) in Laboratorien.

● Seit kurzem bieten die Kolbinger **Raumakustikmodule** an. Speziell bei einer Bauteilaktivierung sollen diese eine entsprechende Schalldämpfung gewährleisten. Sie werden im Normalfall an der Wand befestigt und sind mit einer Schalldämm-Plattenhöhe von 30 oder 50 mm erhältlich. Vier Raumakustikelemente 1200 × 800 mm sollen in einem bis 25 m² großen Büro z. B. eine Raumdämpfung von bis zu 5 dB erreichen und die Nachhallzeit von ca. 2 auf ca. 0,8 Sekunden reduzieren.

Der speziell zur Telefonieschalldämmung entwickelte Schlitzauslaß-Anschlußkasten ist genau an die Abmessungen der Leichtbauständerwände angepaßt. Durch die bereits im Anschlußkasten integrierte Telefonieschalldämmung kann auf einen zusätzlichen Telefonieschalldämpfer verzichtet werden. Das Bauschalldämmmaß der Trennwand soll durch den Einbau des Anschlußkastens nicht reduziert werden. Alle gängigen Schlitzauslässe von Schako können zur Zuluft einbringung an den Telefonieschalldämm-Anschlußkasten angebaut werden.

> Trox <

Das Unternehmen stellte neue Brandschutzklappen für rechteckige und quadratische Luftkanäle mit Höhen von 200 und Breiten von 800 mm vor. Durch konstruktive Änderungen konnte der notwendige



Trox-Brandschutzklappen mit kleineren Querschnitten

Querschnitt um bis zu 50 % reduziert werden. Möglich wurde dies durch neue, dünnere Materialien bei den Klappenblättern sowie dadurch, daß sich im Luftstrom keine Anschlagelmente mehr befinden. Die kompakten Brandschutzklappen entsprechen der europäischen Prüfnorm EN 1366-2.

➤ Wolf <

● Die Mainburger bieten jetzt auch Entrauchungsventilatoren an. Geeignet ist der **Entrauchungsventilator** vom **Typ ER** für das Absaugen von Brandgasen bis 600 °C/120 min. und zur Be- und Entlüftung bis maximal 120 °C Dauertemperatur. Das Gerät ist als Radialventilator für den Einsatz auf dem Dach konzipiert und wird direkt angetrieben. Der Außenmantel des ER ist in Polygonform aus Edelstahl konstruiert, die isolierte Motorhülse aus feuerverzinktem Stahl gefertigt. Für den

Sog sorgt das einseitig saugende Radiallaufrad mit verschweißten, rückwärtsgekrümmten Kreisbogenschaukeln. Der Drehstrommotor sitzt isoliert außerhalb der Brandgase. Die Silikonkabel sind mit Metallummantelung versehen und werden über Kühlluftstutzen nach außen geführt. Als Zubehör wird eine selbsttätige, sowohl saug- als auch druckseitig funktionierende Verschlussklappe aus feuerverzinktem Stahlblech und Edelstahlblech bzw. Aluminium angeboten.

● Ebenfalls neu ist der **Türluftschleier TL** aus reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtetem Stahlblech. Der TL wird in vier Leistungsgrößen mit fünf Gerätebreiten hergestellt. Das kompakteste Gerät mißt einen und das größte drei Meter. Die Luftleistung liegt zwischen 1200 und 3750 m³/h. Die seitlichen Abdeckkappen sind aus Stahlblech und wie die stirnseitigen Ansauggitter im Farbton des Gerätes pulverbeschichtet. Für



Türluftschleier TL aus dem Wolf-Programm

Wartungsarbeiten und Filterwechsel lassen sich die Gitter aufstellen.

Die Ausblaslamellen des TL sind aus eloxiertem Aluminium sowie einzeln verstellbar und die Revisionsklappe herausnehmbar. Für Anreihanlagen gibt es

Adapter. Den Wärmetauscher des Gerätes gibt es wahlweise aus Kupfer-Aluminium oder verzinktem Stahl. Die vibrationsfrei gelagerten Radialventilatoren werden durch Wechselstrommotore (230 V/50 Hz) direkt angetrieben. Eingebaute Thermokontakte schützen vor Überhitzung. Als Zubehör gibt es verschiedene Schaltgeräte, Frostschutzthermostat, Regel- und Absperrventile und Deckenhalterung.



Entrauchungsventilator ER von Wolf

Damit Sie den Überblick behalten!

Über 900 Produktbeschreibungen von 300 verschiedenen Herstellern sind seit der ISH in übersichtlicher Form auf Ihrem Schreibtisch gelandet.

Nur in der SBZ finden Sie die ISH-Neuheiten kompakt, umfassend und nach Produktbereichen sortiert aufbereitet.

Übrigens: Ihre SBZ ist laut Marktbefragung das meistgelesene SHK-Magazin!*

* lt. Agfa SHK 2002