

Neue Wege der Hallenklimatisierung mit Luftheizgeräten

Ein Klassiker geht in Rente

Vor rund vier Jahrzehnten wurde von GEA Happel* in Herne das dezentrale Luftheizgerät „Multitherm“ zum ersten mal hergestellt. Inzwischen sind mehr als 1,2 Millionen Exemplare europaweit im Einsatz. Zur ISH 1997 wird nach 40 Jahren Produktion nun die Nachfolgegeneration „MultiMaxx“ vorgestellt. Was beinhaltet das neue Konzept? Welche Veränderungen in der dezentralen Hallenklimatisierung könnte es geben?

Martin Schellhorn

Die Nachfolge-Generation des „Multi-therm“ ist eine einheitliche Gerätefamilie mit drei unterschiedlichen Ausprägungen, die in ihren Funktionen aufeinander aufbauen und jeweils höheren Komfort und mehr Nutzen gewährleisten soll. Enger denn je sind die Steuerungen und Regelungen in diese Konzeption verflochten. Alle Anlagen beinhalten jedoch gemeinsame Elemente. So ist – anders als bisher – das sogenannte Rastermaß die Grundlage der insgesamt vier Gehäusegrößen. Dabei beträgt das einfache Rastermaß 305 mm, welches dann weiter multipliziert zum zweifachen Raster von 610 mm usw.

Vorteile des neuen Gehäusestandards

Aufgrund des neuen Gehäusestandards können die gleichen Filtergrößen verwendet werden, die im Bereich der Zentrallüftung eingesetzt werden. Den Regelfall stellen hier besonders preisgünstige Taschenfilter dar, die zusammen mit einem kompletten Rahmen in die Anlage eingebracht werden.



Der 40 Jahre alte Klassiker „GEA-Multi-Therm“ geht ...

Dabei liegt der Übergang vom Filter zum Anlagengehäuse in einem U-Profil an, so daß eine höhere Dichtigkeit erzielt werden kann als bei bislang verwendeten Filteranlagen von dezentralen Klimatisierungsgeräten.

Das Gehäuse der neuen Anlagen besteht weiterhin aus feuerverzinktem Stahlblech und ist modular aufgebaut. Neu ist aber, daß nicht mehr der Wärmetauscher sondern der Gehäuserahmen das tragende Teil des Gerätes ist. Neben den statischen Vorteilen dieser neuen Variante ist der Wärmetauscher nun schnell zur Wartung oder zum Austausch ausbaubar. Für die einfache Installation soll ein modulares Baukastensystem aus mehreren Elementen sorgen, das für jeden Anwendungsfall individuell zusammengestellt werden kann, aber auch in Komplett-Paketen angeboten wird. Zur Abdeckung von regel- bzw. steuertechnischen Einheiten sowie Elektromotoren dienen zusätzliche Verkleidungselemente aus farbigem Kunststoff.

Die inneren Werte der Geräte

Die Wärmetauscher, der Ventilator, die elektrische Ausrüstung sowie das Zubehör differenzieren die Anlagen bereits in ihren unterschiedlichen Ausprägungen. Wahlwei-

se können z. B. drei Wärmetauscher eingesetzt werden: die technisch überarbeiteten und optimierten Kupfer-Aluminium- sowie stahl-verzinkten Wärmetauscher und ein völlig neu konstruierter Kupfer-Kupfer-Wärmetauscher, der u. a. verbesserten Wärmeübergang und bessere Wärmeleitfähigkeit bietet. Außerdem sind die Kupfer-Lamellen speziell konstruiert sowie auf industrielle Einsatzzwecke hin ausgelegt und getestet.

Als Ventilator wird entweder ein ein- oder mehrstufiger Blechflügel eingesetzt. Beide Ventilatoren konnten in ihrer Konstruktion so optimiert werden, daß der geförderte Luftvolumenstrom erhöht wurde. Gleichzeitig wurden verbesserte



... und die neue „MultiMaxx“-Generation (hier: Modell „M7“) kommt

akustische Ergebnisse erreicht. In der elektrotechnischen Ausrüstung wird mit einem Stufenschalter zum Schalten der Motordrehzahl sowie einem Motorschutz durch Thermokontakte eine sichere Funktion gewährleistet. Der Luftauslaß schließlich erfolgt über eine Standardjalousie oder eine passive Induktionsjalousie.

In der zukünftigen Version des „MultiMaxx M5“ werden zusätzlich weitere Merkmale integriert sein. So wird standardmäßig ein

Alle Bilder: GEA Happel Klimatechnik

* GEA Happel Klimatechnik, 44625 Herne, Fax (0 23 25) 46 82 22

dreistufiger Sichelflügel-Ventilator verwendet. Durch eine spezielle, computeroptimierte Sichelform der Flügel wurden die Aerodynamik und der Wirkungsgrad des Aluminium-Druckguß-Laufrades verbessert und der Schalleistungspegel gleichzeitig gesenkt.

Bustechnologie reduziert Verkabelungsaufwand

Von der elektrotechnischen Seite her zieht mit dem „MultiMaxx M5“ erstmals modernste Bustechnologie in die dezentrale Hallenklimatechnik mit Luftheizgeräten ein. Hierbei ist serienmäßig an der Anlage bereits ein sogenanntes Leistungsteil als integrierte Steuerelektronik vormontiert, das statt der bislang üblichen Steuerung über voluminöse Schütze, Relais zur Steuerung enthält. Der früher notwendige hohe Verkabelungsaufwand von 12adrigen Steuerleitungen in 400 V erübrigt sich aufgrund des verwendeten Bussystems. Es reichen jetzt 4adrige Kabel für Kleinspannungen aus. Zusätzlich sind auch Zwischenklemmkästen durch die neue Technik überflüssig geworden. Konsequenzen aus dieser neuen Regelungstechnik sind erheblich reduzierte Kosten für die Verkabelung der Anlagen. Alle möglichen Funktionen sind bereits standardmäßig in einer Fernbedienung vorhanden und müssen nicht mehr in zusätzliche Schaltkästen ausgegliedert werden. Als Luftauslaß wird die Sekundärluftjalousie nicht mehr optional einsetzbar, sondern serienmäßig in die Luftbehandlungsanlage integriert. Dabei wurde die patentierte Sekundärluftjalousie in ihrer Funktion noch weiter optimiert und in der Mechanik

wesentlich verändert. Umfangreiches Zubehör wie zum Beispiel auch eine Mischluftfiltereinheit ergänzt das Gerät für den individuellen Einsatz.

Komplexes Klimatisierungskonzept

Der „MultiMaxx M7“ baut auf dem „M5“ auf und beinhaltet zusätzliche Funktionen und Merkmale, mit denen ein komplexes Klimatisierungs- und Lüftungskonzept in Hallen verwirklicht werden kann. Einzigar-



Künftig soll das „MultiMaxx M5“ zum Standard für dezentrale Luftheizgeräte bei der Hallenbeheizung werden. Die passende Regeleinheit „MC 500“ reduziert durch moderne Bustechnologie den Verkabelungsaufwand

tig auf dem Markt dürfte zunächst ein stufenlos geregelter Sichelflügel-Ventilator sein. Unabhängig von Schaltstufen kann dieser Ventilator permanent von der Regelung in seiner Förderleistung auf die notwendige Luftmenge eingestellt werden. Weitere Elemente werden in Energiesparpaketen zusammengefaßt und sorgen so für

eine insgesamt betriebskostenreduzierte Anlage. Neben einer voll geregelten Sekundärluftjalousie ist zusätzlich auch eine Ventilsteuerung einsetzbar, die den Wasserdurchfluß nach den Impulsen der Sensoren und der Regelung begrenzt. Im Extremfall läßt sich z. B. das Heizwasser um ein oder mehrere Anlagen herumleiten. Darüber hinaus wird erstmals auch der Einsatz eines Systems zur Wärmerückgewinnung möglich sein.

Zwei weitere Funktionen der neuen Anlage erlauben es, die bislang dezentrale Hallenbeheizung zu einem komplexen System der Luftbehandlung und Hallenklimatechnik



auszubauen. An erster Stelle ist hier die mögliche Kühlung über Kaltwasserleitungen zu nennen. Dazu sind die Bauteile als auch das Gehäuse speziell auf die hierbei notwendigen Anforderungen ausgerüstet, wie zum Beispiel mit einer Kondensat-Auffangwanne und einer -Pumpe.

Bidirektionale busfähige Regelung

Weiterhin kann die Anlage aufgrund ihrer gesamten Konstruktion und einem speziell ausgelegten Gehäuse die Aufgaben der kompletten Lüftung einer Halle ohne die eventuell notwendige Ergänzung durch ein Zentrallüftungsgerät übernehmen. Hierzu mußten wesentliche Merkmale in den thermischen Anforderungen, den mechanischen Eigenschaften sowie der Schallisolierung und der Dichtigkeit des gesamten Zubehörs und Gehäuses erfüllt werden.

Zur Regelung dieser komplexen Funktionen wird eine bidirektionale, busfähige Regelung eingesetzt, die aus einem am „MultiMaxx M7“ montierten Regler in einem Schaltkasten sowie einer separaten Fernbedienung besteht. Diesen beiden Grundkomponenten können weitere Module hinzugefügt werden. Beispielsweise gibt es ein Modul bestehend aus einer kombinierten Funkuhr- und Sensoreinheit für den Anschluß eines Raum-, eines Außen- und eines Vorlauftemperaturfühlers sowie einer Ferritantenne für die Funkuhr. Ein derartiges Modul erlaubt es, auf die Fernbedienung zu verzichten und die Anlagensteuerung zentral zu gestalten. Schnittstellen zu anderen Regelungen und Steuerungen (SPS oder DDC) lassen sich über weitere Module realisieren. Mit einem einzelnen Modul ist dann zum Beispiel im Multiplexbetrieb bis zu 15 Gruppen mit 8 Geräten die Selektion und einzelne Ansprache von einer SPS oder DDC aus möglich. Die komplette Elektronik-Hard- und Software basiert auf der Serie zur Regelung von dezentralen Systemen bei den Gebläsekonvektoren und



Komplexe, dezentrale Klimatisierungs- und Lüftungskonzepte soll der neue „MultiMaxx M7“ verwirklichen können

wurde durch den Hersteller eigens entwickelt und selbst hergestellt. Die neue Regelung bietet viele Funktionen und Möglichkeiten wie z. B. das Abluftmanagement innerhalb einer Gruppe mit Mischluftgeräten.

Systempakete auf dem Vormarsch

Neben der neuen Gerätekonzeptionierung und -ausrichtung wurde auch das gesamte ansaug- und ausblasseitige Zubehör völlig überarbeitet und auf die Anlagen abgestimmt. So wurde zum Beispiel der Mischluftkasten in seiner gesamten Mechanik neu konstruiert und konnte sowohl leichtgän-

giger als auch erheblich dichter ausgeführt werden. Die Regelung des Mischluftkastens soll dann über einen CO₂-Sensor im Raum sowie einen entsprechenden Außenfühler erfolgen.

Im Zusammenhang mit der Sekundärluftjalousie ist nach der entsprechenden Erst-Einstellung sogar eine Temperaturschichtung von 0,2 K/m in einer Halle erreichbar. Auch Strömungsgeschwindigkeiten von 0,2 m/s im Aufenthaltsbereich werden auf Wunsch bei der Kombination des „MultiMaxx“ mit der Sekundärluftjalousie vom Hersteller zugesagt.

Wesentliche Vereinfachungen wie zum Beispiel die Verkabelung zwischen Produkt und Regelung über vieradrige Steuerleitungen für Kleinspannungen zeigen die Richtung auf, die in der dezentralen Klimatisierung zum Beispiel von Büro- und Verwaltungsgebäuden schon lange beschritten wird. Letztendlich werden sich die Anteile der Investitionskosten verschieben: Weg vom Produkt und hin zu einer perfektionierten Steuerung und Regelung, die auf einen geringstmöglichen Energieeinsatz zielt. Hersteller mit „Systempaketen“ bestehend aus Gerät und Regelung sind auf dem Vormarsch. □