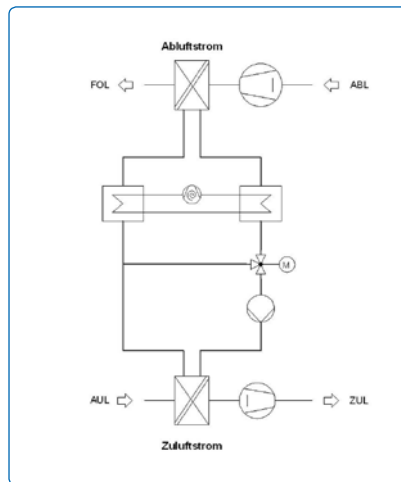


Sustainability that pays off.



Energieeinsparungen in der Gebäudeklimatisierung



Anschlussfertiges WRG-System (inkl. hydraulischer und kältetechnischer Komponenten und MSR-Technik)

Einbindung des WRG-Systems EcoCond+ in einer raumluft-technischen Anlage

Die Herausforderung im Sinne der Nachhaltigkeit:

Die moderne Architektur wird im zunehmenden Maße durch den Leitgedanken der Nachhaltigkeit beeinflusst. Organisationen wie u.a. das U.S. Green Building Council in Amerika oder auch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, entwickeln neue Standards für den Gebäude-Lebenszyklus. Die steigenden Anforderungen an Wärmedämmung und Luftdichtigkeit von Gebäudehüllen

verändern auch die raumklimatischen Bedingungen im Gebäude. In diesem Zusammenhang gewinnen raumluft-technische Anlagen (RLT) mit Wärmerückgewinnung (WRG-Systeme) immer mehr an Bedeutung, insbes., wenn es darum geht, den Energiebedarf bei der Gebäudeklimatisierung zu reduzieren.

Die Auswahl und Planung eines geeigneten WRG-Systems richtet sich, neben vorgeschriebenen Mindestwerten durch Verordnungen und Normen, auch nach den räumlichen Möglichkeiten der Aufstellung. So wird bei RLT-Anlagen mit räumlich-getrennten Zu- und Abluftsystemen häufig aufgrund fehlender Alternativen das Kreislauf-

verbundsystem (KVS) eingesetzt. Dieses WRG-System überträgt sensible Wärmemengen indirekt, mit Hilfe eines hydraulischen Pumpensystems zwischen dem Zu- und Abluftstrom.

Durch den doppelten Wärmeübergang ergeben sich Wärmeverluste im System. So liegen die Temperaturübertragungsgrade bei einem Standard-KVS bei durchschnittlich nur < 60%. Die Optimierung des Übertragungsgrades bis max. < 75% (sog. Hochleistungs-KVS) basierte in der Vergangenheit auf einer Vergrößerung der Wärmeübertragungsfläche in Kombination mit einer Erhöhung des Massendurchsatzes im Pumpensystem.

BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Doch dieses Prinzip ist in seinen Optimierungsmöglichkeiten begrenzt, weil die Gesamtenergieeffizienz der raumlufttechnischen Anlage nicht mehr weiter erhöht werden kann. Grund ist der Anstieg von Druckverlusten, die im erheblichen Maße die Leistungsaufnahme der Fördermaschinen im WRG-System beeinflussen.

Die Ausgangssituation:

Sollen Raumklima und Energieeffizienz optimiert werden, ist die Weiterentwicklung von noch effizienteren WRG-Systemen unabdingbar. Deren Einsatz ist jedoch nicht isoliert, sondern immer im Gesamtsystem der raumlufttechnischen Anlage zu betrachten.

Auf der Grundlage gesammelter Erfahrungen, entwickelte die BerlinerLuft. Klimatechnik GmbH ein WRG-System mit optimierter Gesamtenergieeffizienz und verbessertem Temperaturübertragungsgrad, so dass sich der Primärenergiebedarf einer raumlufttechnischen Anlage dauerhaft reduziert.

Die Lösung

Das neue WRG-System EcoCond+ basiert auf den Grundzügen eines Kreislaufverbundsystems, in Kombination mit einer im hydraulischen Pumpenkreislauf integrierten, reversiblen Wärmepumpentechnik. Diese Anlagentechnik besteht aus einer hocheffizienten Kältemittel-

Verdichtereinheit (COP ~ 5), einem elektronischen Expansionsorgan sowie zwei Plattenwärmeübertragern, die je nach Betriebszustand der RLT-Anlage, dem Pumpenkreislauf Wärme entziehen (Kühlen) oder Wärme hinzufügen (Heizen). Dieser zusätzlich erzeugte Wärmeeintrag bzw. Wärmeentzug durch die Wärmepumpe, bewirkt eine Steigerung der Temperaturdifferenz an den Lamellenwärmeübertragern im Luftstrom. Dadurch erhöht sich die Wärmeübertragungsleistung bei gleichbleibendem Massenstrom im Pumpenkreislauf, ohne die Wärmeübertragungsfläche zu vergrößern.

Fazit: EcoCond+ steigert nachhaltig den Temperaturübertragungsgrad um bis zu 85% (je nach Außentemperatur), ohne dabei den Druckverlust im WRG-System erhöhen zu müssen.

Die nachhaltigen Stärken:

Das neu entwickelte EcoCond+-System steigert bei einer Außentemperatur von -12°C im Vergleich zu einem herkömmlichen Hochleistungs-KVS den Temperaturübertragungsgrad um bis zu 31%. Trotz der zusätzlichen Antriebsenergie für die Wärmepumpentechnik, reduziert sich ebenfalls der Primärenergieverbrauch und die Betriebskosten der RLT-Anlage reduzieren sich um 35%. Dadurch amortisiert sich das WRG-System schon bereits nach ca. 1,5 Jahren. Das Besondere: Anders als bei allen anderen WRG-Systemen, steigt beim EcoCond+ der Temperaturübertragungsgrad mit zunehmender Außentemperatur.

Weitere Stärken:

- Umweltfreundliche und ressourcenschonende WRG-Technik
- Reduzierung von Erzeugeranlagen für die Zuluft-Nachbehandlung (Heizen, Kühlen) und dadurch auch Versorgungsnetze für Pumpenwarm- und kaltwasser
- WRG-Einheit als kompaktes und platzsparendes System inkl. aller hydraulischer und kältetechnischer Komponenten und MSR-Technik, anschlussfertig für die RLT-Anlage

Kontakt:

BerlinerLuft. Technik GmbH
Tanja Singer
10365 Berlin
Telefon: 030-5526 3071
Fax: 030-5526-2316
tanja.singer@berlinerluft.de

Fakten:

Die Einsparung in konkreten Zahlen:

- Temperaturübertragungsgrade bis ca. 85 %.
- Reduzierung der Betriebskosten im Winterfall um ca. 35 % (i.V. zu herkömmlichen Hochleistungs-KVS)
- Zusammenführung mehrerer Abluftwärmemengen möglich
- kompakte und platzsparende WRG-Einheit, anschlussfertig für die RLT-Anlagen