



## Anwendungsbeispiele

ROX produziert Lüftungszentralgeräte mit allen Arten der Wärmegewinnung:

- Rotationswärmetauscher,
- rekuperativer Plattenwärmetauscher,
- Wärmerohr
- Kreislaufverbundsystem (KV-System)

KV-Systeme eignen sich insbesondere bei Anwendung:

- im Hygienebereich mit strikter Trennung zwischen Ab- und Außenluft,
- bei räumlich getrennter Anordnung von Zu- und Abluftgerät,
- in Bereichen mit belasteter Abluft, bzw. EX-Schutz in der Abluft.

Übliche Kreislaufverbundsysteme haben Wirkungsgrade von 45% - 50%. Rox hat das Kreislaufverbundsystem weiterentwickelt und kann diesen nun mit einem **Wirkungsgrad von 70% - 80%** anbieten. Aufgrund dem hohen Wirkungsgrad eignen sich diese Systeme zusätzlich zur Kühlung mittels adiabater Abluftbefeuchtung im Sommerbetrieb. Durch den hohen Wirkungsgrad lassen sich enorme Energiesparpotentiale realisieren. Bei üblicher Auslegung und mitteleuropäischen Außenlufttemperaturen ergeben sich typische Werte für die Temperatur nach dem Wärmerückgewinnungsregister von 14°C im Winter (Außenlufttemperatur -12°C, 90%) und im Sommer im Bereich von 24°C (bei Außenlufttemperaturen von 32°C, 40%).

Die verbleibende Restwärmeleistung wird durch einen **luftseitigen Wärmetauscher** in den Luftstrom eingekoppelt. Eine Einkopplung der Restwärme in den Wasserkreis des Kreislaufverbundsystems empfiehlt sich nicht, da durch das Anheben der Medientemperatur der Energierückgewinnungsgrad aus der Abluft reduziert wird. Im Sommerfall kann zusätzliche Kälteleistung entweder durch einen PKW-Luftkühler

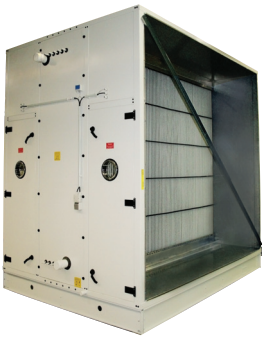
oder einen Direktverdampfer in die Zuluft eingespeist werden. Der Direktverdampfer kann mit einer im Lüftungszentralgerät integrierten Kältemaschine gekoppelt werden, die wiederum die Rückkühlung durch einen Kondensator in der Fortluft erfährt.

Ein besonderer Vorteil des eingesetzten Befeuchters zur adiabaten Kühlung der Abluft liegt im **geringen Wasserverbrauch** und der geringen Pumpenleistung. Der Wasserverbrauch kann durch den Einsatz einer Zirkulationsmimik mit Abschlämmvorrichtung nochmals reduziert werden. Eine Kontaktbefeuchtung mit den damit verbundenen Ablagerungen auf nachfolgenden Bauteilen erfolgt ebenso wenig wie das Versprühen von Aerosolen.

Neben der Betriebskostensparnis ergeben sich für das Kreislaufverbundsystem Einsparungen im Heizkessel und der Kälteanlage, die den Mehrpreis für das Wärmerückgewinnungssystem nahezu kompensieren.

Besonders günstige Investitionskosten ergeben sich, wenn das Gerät von ROX inklusive dem Schaltschrank, der Regelung, der Regelgruppen für Pumpenwarmwasser und das KV-System, sowie gegebenenfalls der integrierten Kälteanlage ausgeliefert wird. Der Probelauf im Werk vermeidet Probleme bei der Inbetriebnahme, wie sie oftmals bei bauseits zusammengewürfelten Komponenten auftreten.

ROX produziert Lüftungsgeräte mit hocheffizienten KV-Systemen in Luftmengenbereichen von 2.000 - 100.000 m<sup>3</sup>/h. Die Geräte können für Innen- und Außenstellung ausgelegt werden. ROX erfüllt die Hygiene- und Wartungsanforderungen der **VDI 6022** und können wahlweise in Hygieneausführungen nach **DIN 1946 Teil 4** ausgelegt werden. Projektbezogene Auslegungen sowie Ausschreibungsunterlagen lassen wir Ihnen gerne auf Anfrage zukommen.



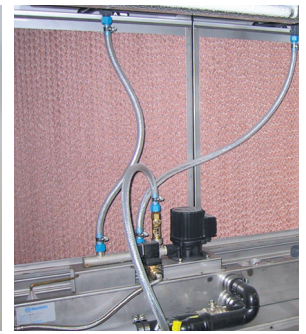
### KVS-Wärmetauscher

Die Wärmetauscher des Kreislaufverbundsystem erzielen durch die speziell gerechnete interne Verschaltung und die Anordnung von zwei bzw. drei Wärmetauschern in Reihe den erforderlichen sehr hohen Übertragungsgrad. Zwischen den einzelnen Wärmetauschern ist Raum zur Reinigung, der bei großen, beehbaren Geräten als Wartungskammer mit Tür ausgeführt werden sollte.



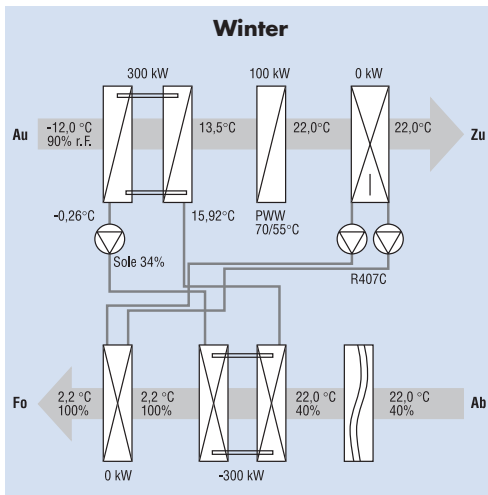
### Anlagenhydraulik

Die KVS-Verrohrung mit Pumpen, Ventilen und optionaler Wärme- oder Kälteeinspeisung wird in einer separaten Technikammer untergebracht. Somit ist eine optimale Wartung der Anlage - idealerweise außerhalb vom Luftstrom - gewährleistet.



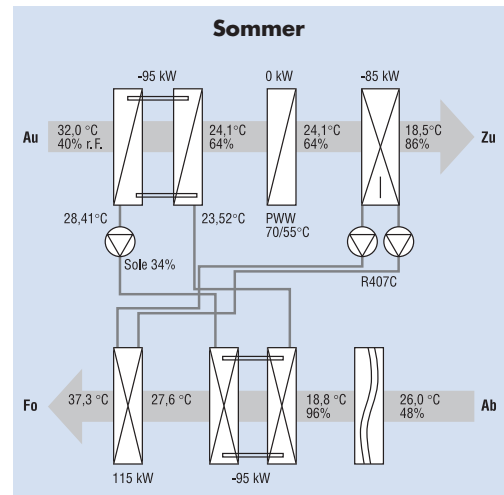
### Abluftbefeuchter

Die adiabate Befeuchtung der Abluft erfolgt durch einen Verdunstungsbefeuchter, der mit Stadtwasser betrieben werden kann. Optional kann der Befeuchter mit einem Hygienepaket nach VDI 6022 für Umlaufwasser ausgerüstet werden, so dass der Frischwasserverbrauch extrem niedrig ist. Die Verdunkelung des Schauglases in der Befeuchterkammer ist nach VDI 3803 vorgeschrieben.



**« Winterbetrieb**  
Ausgehend von typischen Temperaturwerten, d.h. Außenlufttemperatur -12°C/90% r.F., Ablufttemperatur +22°C/40% r.F. und Zulufttemperatur +22°C erreicht man durch den hohen Wärmerückgewinn eine Temperaturerhöhung der Außenluft auf 13°C bis 14°C. Die erforderliche Kesselleistung wird dadurch um bis zu 75% reduziert.

**Sommerbetrieb »**  
Durch das adiabate Kühlen der Abluft erreicht man einen Eintrittszustand in das Abluft-KVS-Register von unter 20°C. Durch Nutzen des hohen Gütegrades des KVS-Systems erreicht man somit eine Abkühlung der Außenluft von 32°/40% auf ca. +24°. Die erforderliche mechanische Kälteleistung wird im Spitzenfall um 60% reduziert. Unter vielen Betriebspunkten des Jahres kann die mechanische Kälteerzeugung außer Betrieb bleiben.



### Elektro / MSR

Die integrierte Regelung und der Schaltschrank übernehmen die Kontrolle des HighF®-KVS. Empfehlenswert und gegen geringen Mehrpreis kann die Regelung auf das Gesamtgerät ausgeweitet werden.



### Ventilator

Aufgrund der guten Reinigbarkeit sind Freiläufer speziell bei Hygieneanwendungen zu empfehlen. Das Gerät kann selbstverständlich auch mit zweiseitig saugenden Radialventilatoren ausgerüstet werden.



### Schalldämpfer in Hygieneausführung

Die Schalldämpfer erzielen optimale Wirkung, falls Sie in der Nähe der Schallquelle, d.h. dem Ventilator und ggf. der Kälteanlage, angeordnet werden. ROX Schalldämpfer werden in Bezug auf Länge und Druckverlust optimiert. Zur Reinigung können die Schalldämpfer geführt von Gleitschienen einfach aus dem Gerät entnommen werden.