

ROTATIONS-WÄRMEÜBERTRAGER

Neue Dichtkunst

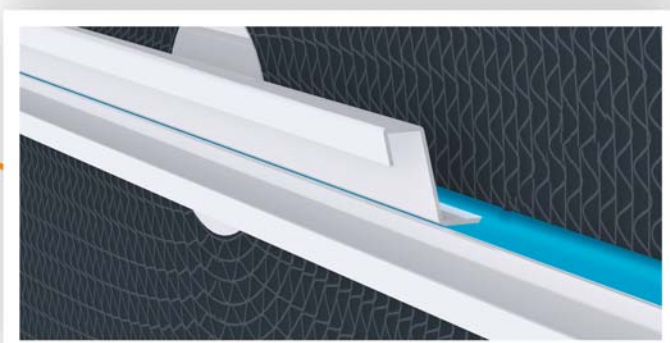
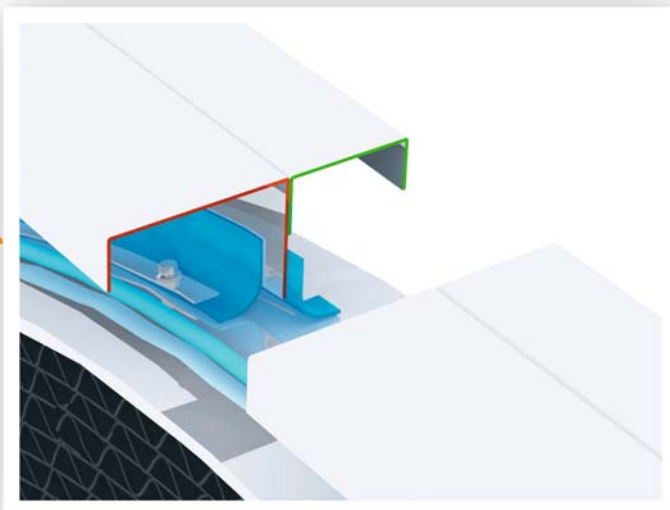
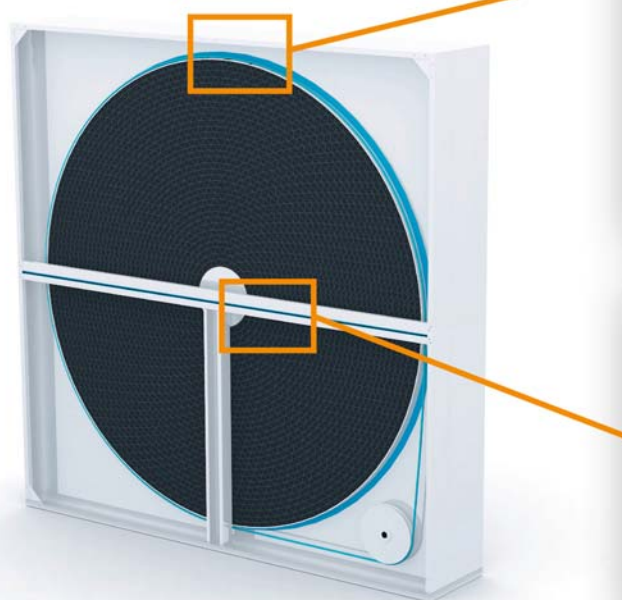


Bild: Klingenburg

Welchen Vorteil die blau dargestellten Dichtungen für die Effizienz einer Lüftungsanlage darstellen, lesen Sie in diesem Bericht

Rotations-Wärmeübertrager weisen gegenüber den anderen Möglichkeiten zur Energierückgewinnung in Klimageräten deutliche Vorteile auf. Lesen Sie, was durch neue Techniken verbessert werden konnte.

Es gibt fünf Systeme zur Energierückgewinnung in Klimageräten: Platten-Wärmeübertrager, Wärmerohr, Rotations-Wärmeübertrager (Wärmerad), Umschalt Speicher und Kreislaufverbundsysteme. Spätestens ab einem Volumen-

strom von ca. 7000 m³/h sticht jedoch der Rotations-Wärmeübertrager hervor: Kein anderer Wärmeübertrager erreicht vergleichbar hohe Leistungen bei gleichzeitig geringen Druckverlusten und einem minimalen Einsatz von Hilfsenergie.



Rotationswärmetauscher	=	rotary heat exchanger
Hilfsenergie	=	auxiliary energy
Wartungsfreundlichkeit	=	maintainability
Luftbefeuchtung	=	air moistening

Verglichen mit den vier anderen Systemen zur Energierückgewinnung erzielt der Rotor dank hoher Wirkungsgrade und geringer Kosten kurze Amortisationszeiten und ist daher der Wärmeübertrager mit hervorragenden Eigenschaften. Ein neuer Rotor-Typ reduziert nun auch den vermeintlichen Schwachpunkt von Rotations-Wärmeübertragern – die Leckage – auf ein Minimum. Dank eines neuen Dichtungssystems.

Im Vergleich zu nahezu leckagefreien Systemen (KVS) gibt es beim Rotor systembedingt Leckagen, die definiert werden können als Leckagezahl, auch als ➔ **OACF** (Outdoor-Air-Correction-Factor). Der OACF beschreibt, wie viel Außenluft tatsächlich angesaugt werden muss, um die gewünschte Volumenförderung im Klimagerät zu erhalten.

GARANTIERTE LECKAGE VON NUR 2 %

Die ➔ **Klingenburg GmbH** für Energierückgewinnung in Gladbeck hat genau an dieser Stelle angesetzt und ein System entwickelt, welches den Einsatz von Rotoren mit minimierter Leckage ermöglicht – komplett unabhängig von der gewählten Anordnung der Ventilatoren oder den vorherrschenden statischen Druckdifferenzen. Die Lösung bietet der neue Rotor mit der Typenbezeichnung RRA. Dieser Rotations-Wärmeübertrager verfügt über eine echte Innovation: die Twin-Kontakttdichtung. Beim Einsatz dieses neuen Rotors kann der Hersteller eine Leckagerate von lediglich 2 % garantieren.

Diese minimierte Leckage wirkt sich sehr positiv auf den Energieverbrauch aus. Nach VDI 3803 Blatt 5 und den RLT-Richtlinien ist beim Einsatz von Rotoren und fehlenden Angaben zur Leckage von einer Leckage von 10 % auszugehen. Somit ist für den Ventilator ein um 10 % erhöhter Volumenstrom einzuplanen. Dies bedeutet auch eine höhere Leistungsaufnahme des Ventilators, gegebenenfalls ist sogar ein größerer Ventilator erforderlich.

HILFSENERGIEEINSATZ BLEIBT MINIMAL

Durch den Einsatz des RRA-Rotors kann die Mehrleistung auf 2 % reduziert werden und so können direkt Kosten eingespart werden. Der eventuelle Leistungssprung für den Ventilator entfällt und die Betriebskosten fallen durch die geringe Leistungsaufnahme ebenfalls geringer aus. Der Hilfsenergieeinsatz bleibt minimal. Die elektrische Leistung des Rotorantriebs kann im Vergleich zu der Pumpenleistung eines KVS übrigens vernachlässigt werden. Mit diesen Vorteilen, den erheblich geringeren Investitionskosten und den minimalen Betriebskosten ergibt sich für den Rotor als Wärmerückgewinnungssystem mit maximalen Wirkungsgraden ein signifikanter Kostenvorteil im Vergleich zu einem KVS oder einem Platten-Wärmeübertrager. Nicht zuletzt spielt auch die Wartungsfreundlichkeit eine Rolle bei der Entscheidung für den Rotor als passendes System.

Die Umsetzungsverordnungen für 2016 und 2018 der ➔ **ERP (Ökodesign)-Richtlinie** werden von dem RRA-Rotor vollumfänglich erfüllt. Auch nachfolgende Anforderungen stellen kein Problem für ihn dar, er kann diese (insbesondere im Vergleich zum KVS) mit geringeren Investitionskosten und geringeren Betriebskosten (insbesondere für Hilfsenergie) umsetzen. Zusätzlich ist ein rotierender Wärmeübertrager neben dem rein sensiblen Wirkungsgrad auch in der Lage, latente Energie zurückzugewinnen. Dies ist in besonderem Maße erforderlich, um Luftbefeuchtungsleistung und nachfolgende Kälteleistungen zu minimieren.

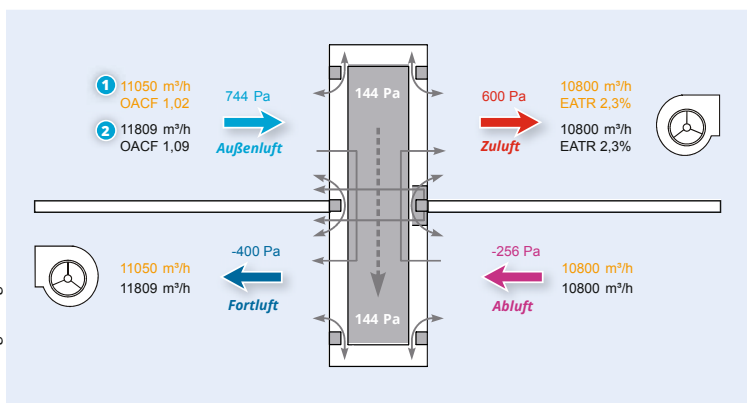


Bild: Klingenburg

Die bessere Qualität der Dichtung (Fall 1) wirkt sich gegenüber einer einfacheren Dichtung (Fall 2) auf den notwendigen Volumenstrom des Ventilators aus

FAZIT

Ein rotierender Wärmeübertrager ist nicht nur unter den Gesichtspunkten der Energiebilanz und der ERP-Richtlinie das führende System zur Energierückgewinnung. Auch bezüglich der Wirtschaftlichkeit eines Klimageräts mit Wärmerückgewinnung ist der Rotor – speziell der RRA mit Twin-Kontakttdichtung – ein sehr gutes System auf dem Markt.