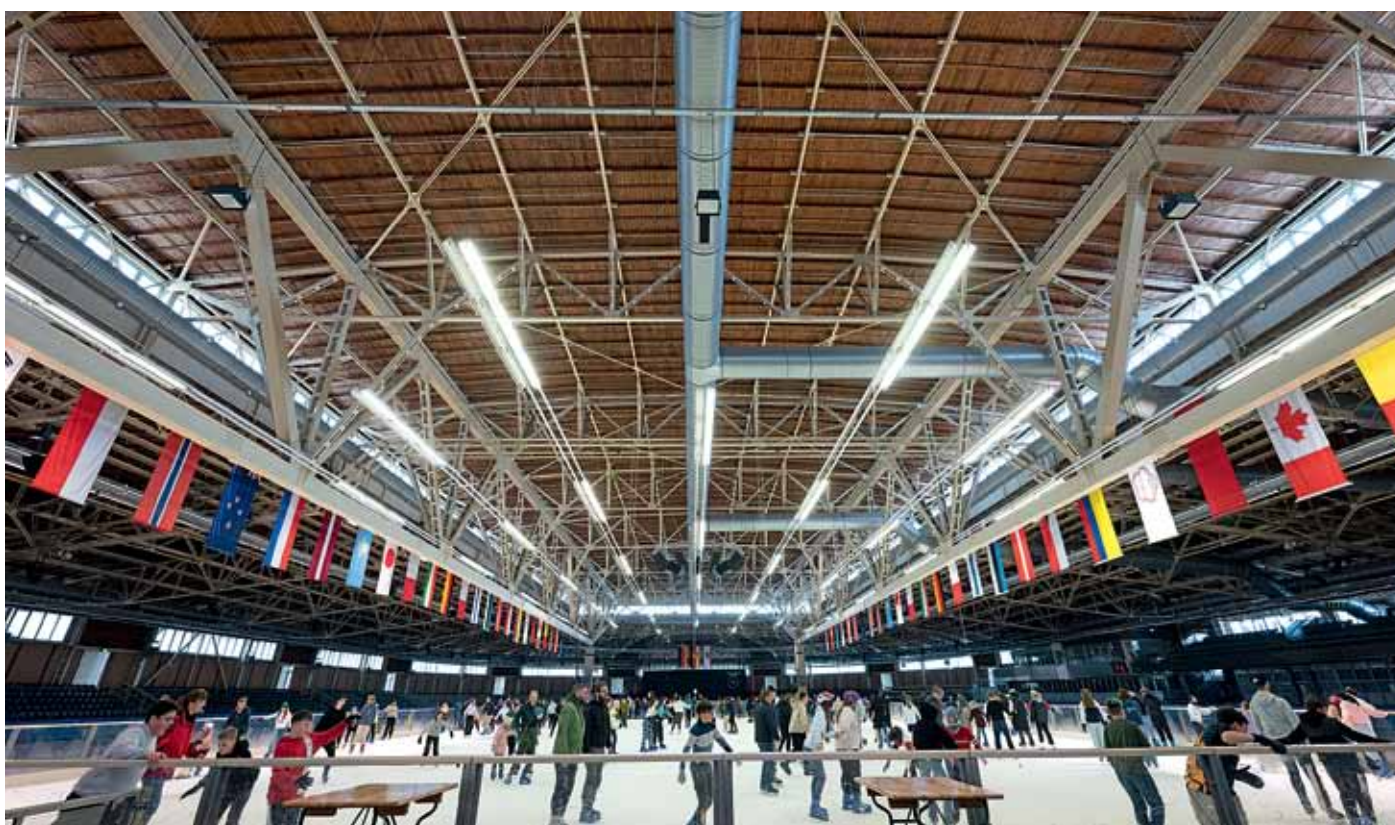


## Klimatisierung mit Entfeuchtung

# Energiesparen in der Eissporthalle

Bei der Klimatisierung von Sporthallen kann mit einem Retrofit ein erfolgreicher Dreiklang aus optimaler Nutzung, Energieeinsparung und verringerten Kosten erreicht werden. Ein eindrucksvolles Beispiel dafür ist der Austausch alter, riemengetriebener Radialventilatoren in einer Berliner Eisschnelllaufhalle durch ein FanGrid mit höchst effizienten EC-Ventilatoren der neuesten Generation.



Die Eislaufhalle im Sportforum Berlin ist eine wichtige Stätte für Amateure und Profis.

Die öffentliche Hand sieht sich großen Herausforderungen gegenüber. Städte und Gemeinden müssen Klimaziele erreichen und zugleich Kosten sparen. Öffentliche Angebote wie Sporthallen wollen Bürger:innen aber weiter uneingeschränkt nutzen. Das Sportforum Hohenschönhausen in Berlin ist ein über 45 ha großer Komplex, auf dem sich 35 Stätten für unterschiedliche Sportarten befinden, darunter auch die Eisschnelllaufhalle. Sie wurde 1962 erbaut und 1986 erweitert – und war zum Zeitpunkt ihrer Entstehung die weltweit erste 400-m-Hallen-Eisschnelllaufbahn. Bis heute ist sie eine wichtige Trainingsstätte für die Elite und für Amateure. Die Eislaufhalle ist der hiesige Olympiastützpunkt, Austragungsort internationaler Wettkämpfe und Heimat zahlreicher Berliner Vereine. Die Athleten zählen auf perfekte Bedingungen, zu denen auch makellos glattes Eis gehört. Das lässt sich aber nur

dann erreichen, wenn auch das Klima in der Halle konstant kühl und trocken ist.

### Temperaturschwankungen vermeiden

Die Temperatur konstant zu halten, ist keine leichte Aufgabe, da die Auslastung der Halle sehr unterschiedlich ist: vom Training weniger Olympioniken auf den 262- und 440-m-Bahnen, über den öffentlichen Rummel auf der 1.800 m<sup>2</sup> großen Eisfläche, bis zum Wettkampf mit bis zu 3.500 Zuschauenden auf den Rängen. Mit der wechselnden Auslastung gehen auch Temperaturschwankungen in der Halle einher. Dabei kann Kondenswasser entstehen, das sich an der Decke und den Verstrebungen sammelt, auf die Eisfläche tropft und dann vereist. Diese Unebenheiten gilt es jedoch zu vermeiden. „Damit der Unterschied zwischen Eis- und Umgebungstemperatur nicht zu Kondensation oder Nebelbildung

Eine Information der  
**ebm-papst Mulfingen  
GmbH & Co. KG,  
Mulfingen**



**Firmenprofil**  
Seite 201

führt, müssen in der Halle konstant acht Grad Celsius herrschen,“ erklärt Sven Kuwatsch, technischer Leiter des Sportforums.

### Luft umwälzen und entfeuchten

Im Technikbereich der Eisschnelllaufhalle befinden sich daher drei baugleiche Lüftungsanlagen der Munters GmbH: Eine läuft im Dauerbetrieb, eine zweite wird bei höherer Auslastung der Halle dazu geschaltet. Eine dritte Anlage dient als Redundanz, falls eine der beiden anderen ausfallen sollte (Bild ①). Um die gewünschte Temperatur zu erreichen und so Kondenswasser zu verhindern, genügt es nicht, die Luft aus der Halle nur umzuwälzen. Daher verfügen die Anlagen auch über eine Entfeuchtungseinheit. Dafür wird die Luft aus der Halle über einen sich konstant drehenden Rotor gezogen, an dem sich die Feuchtigkeit absetzt. Damit der Rotor die aufgenommene Feuchtigkeit wieder abgeben kann, läuft ein kleiner Teil des Rotors durch eine Regenerationseinheit, in der auf rund 130 °C erhitzte Frischluft die Feuchtigkeit aufnimmt und nach außen abführt. Weil sich dadurch auch die Prozessluft erwärmt, wird diese erst wieder heruntergekühlt, bevor sie in die Halle zurückgeblasen wird.

### Riemengetriebene Radialventilatoren: laut, ineffizient, rostig

Die Anlagen wurden 1998 von Munters eingebaut und seither regelmäßig gewartet. Aber nach 25 Jahren Einsatz unter den harten Bedingungen einer Eissporthalle waren vor allem die großen, riemengetriebenen Radialventilatoren für die Zu- und Abluft reichlich mitgenommen (Bild ②). Die Metallteile waren korrodiert. Zudem waren die alten Ventilatoren laut – und noch viel schlimmer: höchst ineffizient. Kein zukunftsfähiger Zustand, in Zeiten, in denen Energie- und Kostensparen auch für die öffentliche Hand ein äußerst wichtiges Thema ist. Daher kam Daniel Bürgels Vorschlag, die Anlagen durch einen Retrofit in die Jetztzeit zu befördern, genau zur rechten Zeit. Der Kundendienstberater der Munters GmbH hatte gerade in einer kleineren Eissporthalle in Berlin positive Erfahrung gemacht. Bürgel arbeitet dafür eng mit den Lufttechnikspezialisten Breuell und Hilgenfeldt GmbH zusammen, die als Service Center von ebm-papst auf hocheffiziente EC-Ventilatoren setzen. „Das klappt richtig gut und wir können beträchtliche Energieeinsparungen realisieren“, zeigt sich Bürgel begeistert. „Angesichts von im Vorfeld errechneten 30 Prozent Ersparnis fiel die Entscheidung seitens des Sportforums auch schnell.“

### Die neueste Generation RadiPac: effizienter, leiser, intelligenter

Die einzelnen alten Ventilatoren wurden pro Prozesslufteinheit durch je ein FanGrid mit drei Radialventilatoren der neuesten RadiPac-Generation ersetzt (Bild ③). Die liefern die Antwort auf anspruchs-



① Im Technikbereich der Eisschnelllaufhalle arbeiten drei baugleiche Lüftungs- und Entfeuchtungsanlagen der Munters GmbH.



② Die großen, riemengetriebenen Radialventilatoren für die Zu- und Abluft waren ineffizient, laut und bereits korrodiert.



③ Die alten Ventilatoren wurden durch ein FanGrid mit drei Radialventilatoren der neuesten RadiPac-Generation ersetzt.

## Fünf häufige Fragen zum Retrofit

### Ab wann lohnt sich ein Retrofit?

Wenn eine Lüftungsanlage 10, 15 Jahre oder älter ist, macht ein Retrofit in vielen Fällen Sinn. Durch den Wechsel auf neue EC-Ventilatoren lässt sich signifikant viel Energie einsparen. Weitere Vorteile sind Langlebigkeit, Platzeinsparung und Betriebssicherheit.

### Wie gehe ich einen Retrofit an?

Retrofit-Experten unterstützen bei der Erfassung der Leistungsdaten, arbeiten mögliche Konzepte aus und geben eine grobe Kostenübersicht. Sie orientieren sich am Zweck der Anlage und an welchem Punkt sie optimal betrieben werden sollte.

### Wie läuft ein Retrofit an?

Am Anfang steht eine aktuelle Messung des Ist-Zustands. Danach geht es an die Auswahl des geeigneten Ventilators. Beachtet werden müssen die gesamte Anlage, Umgebungsfaktoren (Höhenlage, Temperatur, Luftfeuchte usw.), Möglichkeiten der elektrischen Einbindung und die Netzversorgung. Beim Einbau gilt es, auf die Dichtungen im Lüftungsraum zu achten. Am Ende wird dann der neue Zustand gemessen.

### Mit welcher Amortisationszeit kann ich rechnen?

Bei Energieeinsparungen von 60 bis 70 % kann man mit einer groben Amortisationszeit von zwei bis drei Jahren rechnen.

### Wie kommen diese Einsparungen zustande?


Durch die GreenTech EC-Technologie, die optimierte Strömungstechnik und die bedarfsgerechte Drehzahlregelung.

vollere gesetzliche Vorgaben und erfüllen den Wunsch, immer mehr Energie und somit auch gleichzeitig Kosten einzusparen. Zudem sind die Radialventilatoren äußerst leise, intelligent und als Plug-and-play-Lösung enorm bedienerfreundlich.

Ihr aerodynamisch optimiertes Schaufelblatt besteht aus hochfestem, glasfaserverstärktem Verbundwerkstoff und ist dadurch resistent gegen die harschen Umgebungsbedingungen. Die dreidimensionale Formgebung der Schaufel ermöglicht hohe Volumenströme und hohe Drücke, so dass sich selbst Hochdruckerwendungen abdecken lassen. Die erreichbare statische Druckerhöhung liegt deutlich über 2.000 Pa. Dank der Kombination mit dem leistungsstarken wie kompakten EC-Motor mit neu entwickelter Hochleistungselektronik konnte die Leistung des RadiPac im Vergleich zum Vorgänger deutlich gesteigert werden. Wegen ihrer guten Regelbarkeit lassen sie sich bedarfsgerecht betreiben und sparen so zusätzlich Energie ein. Zudem sind sie bis zu 7 dB (A) leiser als ihre Vorgänger.

### Über 50 % Energie gespart

Erste Messungen nach dem Tausch der Zu- und Abluft-Ventilatoren zeigten eine Energieeinsparung von insgesamt 52 % für die Anlage. Bei einer angenommenen Betriebszeit von 5.000 h/a beträgt die Einsparung rund 120.000 kWh/a – bei einem Strompreis von 35 Ct. also etwa 42.000 Euro. Zum Zeitpunkt der Messung im Frühjahr war zwar die große äußere Laufbahn bereits abgetaut, lediglich die kleinere und die innere Fläche noch in Betrieb. Doch große Abweichungen sind nicht zu erwarten, wenn die Halle ab Oktober wieder im vollen Betrieb ist (Bild ④).

Für das Sportforum ist dieses Retrofit so oder so ein wichtiger Schritt auf einem Weg zu einem kleineren ökologischen Fußabdruck: „Wir schauen gerade an allen Ecken und Enden, wo wir Energie sparen können. Das Retrofit in der Eisschnelllaufhalle ist eine dieser Maßnahmen – und eine wirkungsvolle dazu“, bilanziert Sven Kuwatsch. 



④ Erste Messungen nach dem Tausch der Zu- und Abluft-Ventilatoren zeigten eine Energieeinsparung von insgesamt 52 Prozent für die Anlage.