

FOCUS

More than cold. | Kältetechnik



Energiesparendes Eislaufen in Malbun

Neue Kältetechnik spart 50% Energie

Neue Kältetechnik spart 50% Energie

Für die Sportprojekt AG projiziert L&R Kälteanlagen mit „Meteo-Steuerung“

Für eine Freiluft-Eisbahn projizierte L&R eine besonders energieeffiziente Kälteanlage mit einer Kälteleistung von 200 kW. Für einen deutlich reduzierten Energieverbrauch sorgt die individuelle Projektierung der „maßgeschneiderten“ Anlage ebenso wie die Meteo-Steuerung, die Wetterdaten berücksichtigt und deshalb die Kälte bedarfsgerecht produzieren kann. Das führt in der Praxis zu einer Halbierung des Energieverbrauchs.

Wer nicht gerade Geschwindigkeitsrekorde aufstellen oder den Rittberger üben möchte, der ist beim Schlittschuhlaufen relativ energieeffizient unterwegs. Einmal in Schwung, sorgt die fehlende Reibung für zügiges Gleiten ohne große Anstrengung.

Wer das auf einer Freiluft-Eisbahn übt, verbraucht allerdings indirekt Energie, denn die Kälte unterhalb des Eises muss von einer Kälteanlage erzeugt werden. Die Sportprojekt AG in Wolfhausen/Schweiz bietet derartige Eisplatzanlagen an und setzt dabei auf ein besonders energiesparendes Konzept, das im Wesentlichen aus zwei Bausteinen besteht.

Ein effizienter Unterbau

Die Anlagen sind mit einem Röhrensystem aus Aluminium ausgestattet – einem hervorragenden Werkstoff zur Wärmeübertragung. Unabhängige Untersuchungen zeigen, dass diese Konstruktion im Vergleich zu konventionellen Eisplatzanlagen aus EPDM 20 bis 40% weniger Energie im Tagesbetrieb benötigt.

Im vergangenen Jahr nutzte die Sportprojekt AG eine weitere Energiespartechnologie und beauftragte L&R Kältetechnik mit der Projektierung einer neuen Kälteanlage. Auf der Basis ihrer Erfahrung in der industriellen Kältetechnik erarbeiteten die L&R-Ingenieure ein maßgeschneidertes Konzept und betraten damit Neuland. Dipl.-Ing. Christoph Wiemer, Leiter Sonderanlagen: „Wir haben schon eine sehr große Bandbreite und fertigen Kälteanlagen für ganz unterschiedliche Anwendungen – zumeist jedoch in der Industrie. Eine Eisplatzanlage haben wir zuvor noch nicht projiziert.“

Vorausschauende Steuerung berücksichtigt den Wetterbericht

Zunächst wird die energetisch oder sportartenspezifisch optimale Temperatur gewählt. Diese kann aber durch die äußeren Bedingungen beeinflusst werden. Beispiel: Bei Regen muss der Sollwert hochgesetzt werden, da sich ansonsten die Eisoberfläche unregelmäßig aufbaut. Außerdem muss bei Frost und Bewölkung, aber auch bei +20 °C Außentemperatur und direkter Sonneneinstrahlung eine konstante Eisbeschaffenheit gegeben sein.

Entsprechend flexibel muss die Bereitstellung der Kälte sein. Dadurch lässt sich neben der Eisoptimierung erheblich Energie einsparen. Folgerichtig hat L&R die Steuerung, die traditionell aus eigener Entwicklung und Programmierung stammt, „Meteo-Steuerung“ genannt. Diese sammelt Daten aus einer integrierten Wetterstation und bezieht sie als Führungsgrößen für die Anlagensteuerung mit ein. Dabei wird die Temperatur ebenso berücksichtigt wie Windgeschwindigkeit, Niederschlagsmengen und Sonneneinstrahlung.





Voraussetzung für eine hoch effiziente Kälteerzeugung auf der Basis dieser Daten ist die entsprechende Flexibilität auf der Anlagenseite. Die komplette Anlage, die eine Kälteleistung von 200 KW aufweist und als Zweikreis-Anlage ausgeführt wurde, ist daher auf die Betriebsparameter einer Eisbahn ausgelegt und auch auf den nicht alltäglichen Standort in 1600 Metern Höhe. Christoph Wiemer: „In dieser Höhe ist die Luft dünner, was besondere Anforderungen an den Verflüssiger stellt. Konventionelle Eisplatzanlagen nutzen oft serienmäßige Industrie-Kaltwassersätze, die aber weder für derartige Höhen und auch nicht für so niedrige Temperaturen ausgelegt sind. Deshalb mögen sie günstiger in der Anschaffung sein, arbeiten aber in dieser Anwendung mit sehr viel geringerer Effizienz.“

50% weniger Energieverbrauch

Die Pilotanlage mit Meteo-Steuerung und einer 600 m² großen Eisfläche hat schon in der ersten Saison 2014 in Malbun/ Liechtenstein bewiesen, dass die Energieeinsparung in der Tat beachtlich ist. Peter Kübli, CEO der Sportprojekt AG: „Die Anlage hat in dieser Zeit Energiekosten von rund 6000 CHF verursacht. Üblicherweise kalkulieren wir für diese Zeit 12.000 bis 15.000 CHF. Somit haben sich die Energiekosten glatt halbiert.“

Das ist ein Vorteil für die Umwelt und den Betreiber, aber auch für die Sportprojekt AG: Die geringeren Betriebskosten beeinflussen die Entscheidung für oder gegen eine Eisplatzanlage im positiven Sinne – sowohl bei Kommunen als auch bei privaten Betreibern.

Kälteanlage mit „Meteo-Steuerung“ ist 50% effizienter als konventionelle Anlagen.



Umweltfreundliches Kühlmittel

Umweltfreundlich ist die neue Kälteanlage aber auch aus einem weiteren Grund: Als Kühlmittel kommt umwelt- und humanverträgliches Propylenglykol zum Einsatz. Es ist zwar thermophysikalisch etwas ungünstiger als andere industrielle Wärmeträgerflüssigkeiten wie Ethylenglykol, das nimmt man aber gern in Kauf, um mögliche Umweltschäden bei Leckagen zuverlässig ausschließen zu können.

Folgeprojekte sind in Arbeit

Nach dem erfolgreichen Betrieb der Anlage in Malbun hat die Sportprojekt AG bei L&R bereits weitere Anlagen in Auftrag gegeben, die teilweise bereits gebaut, teilweise zurzeit projektiert werden. Dabei handelt es sich um Anlagen in verschiedenen Größen – von der mobilen Kompaktanlage auf einem Anhänger bis zur Split-Anlage mit dem fortschrittlichen Kältemittel R 1234yf (CO₂-äquivalentes GWP = 4!). Allen gemeinsam ist der energie- und kostensparende Betrieb.

Industriekälteanlagen
Tieftemperaturtechnik
Steuerungstechnik



So individuell wie Ihr Projekt!

Oberflächen- u. Galvanotechnik



Chemie- u. Pharmaindustrie



Kunststoff- u. Kautschukindustrie



Lebensmittelindustrie



Spezial-Tiefbau



Anlagen- und Maschinentechnik



Medizintechnik



Metallbearbeitung



Startbereit auch für Ihre Branche!



L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG
Hachener Str. 90 a-c
59846 Sundern-Hachen - Germany
T +49 2935 9652 0
E-Mail info@lr-kaelte.de
www.lr-kaelte.de



More than cold.