

Success story

Effiziente Kälteerzeugung für
CO₂-neutrales Energiekonzept

ewz vertraut in der Swiss Life
Arena auf Messtechnik von
Endress+Hauser



Zusammenfassung

Die Swiss Life Arena in Zürich ist eine multifunktionale Sport- und Eventarena. Sie gilt als eine der fortschrittlichsten Eishockey-Hallen Europas. Dies zeigt sich auch beim innovativen Energiekonzept, das unter anderem Synergien zwischen der Kälteproduktion und der entstehenden Abwärme nutzt. Die zentrale Komponente ist die Kälteerzeugung. Um deren Effizienz zu kontrollieren, vertraut der Energiedienstleister ewz auf Messtechnik von Endress+Hauser.





Blick in die Energiezentrale im Untergeschoss der Arena. Hier wird die Kälte für die Eisfläche, die Klimakälte für die Entfeuchtung der Raumluft sowie die Kälte für umliegende Bürogebäude erzeugt.

Die Kundenanforderung

In der Energiezentrale im Untergeschoss wird die Kälte für das Eis, die Klimakälte für die Entfeuchtung der Raumluft sowie die Kälte für umliegende Bürogebäude produziert. Als natürliches Kältemittel wird Ammoniak eingesetzt. Die Abwärme der Kältemaschinen wird für die Heizung der Arena sowie in Verbindung mit einer Wärmepumpe für das Brauchwarmwasser genutzt. Die überschüssige Abwärme wird an den Energieverbund Altstetten abgegeben. Für ewz ist der Effizienzwirkungsgrad der Anlage von grösster Bedeutung. Um die Energy Efficiency Ratio (EER), das Verhältnis der erbrachten Kälteleistung zur eingesetzten elektrischen Leistung des Verdichters, ermitteln zu können, werden exakte und verlässliche Messwerte zur Kälteleistung benötigt.



Matthias Eckerle
Projektleiter, ewz Swiss Life Arena

ewz plant, finanziert, baut und betreibt energietechnische Anlagen in den Bereichen Wärme, Kälte, Photovoltaik und Elektromobilität für komplexe Areal- und Grossprojekte sowie für Energieverbunde für Quartiere und Gemeinden in der ganzen Schweiz. Beim Projekt Swiss Life Arena ist ewz für die ganzheitliche, integrierte Energielösung verantwortlich.

“Für uns besteht eine der grossen Herausforderungen in der Koordination und optimalen Abstimmung der Gebäudetechnikkomponenten sowie in der Einbindung der Arena in den Energieverbund Altstetten. Während einer Laufzeit von 30 Jahren sorgen wir für einen optimalen Betrieb der haustechnischen Anlagen. Hierfür benötigen wir hochgenaue Messwerte zur Kälteleistung und haben in Endress+Hauser den idealen Partner gefunden.”

Unsere Lösung

Endress+Hauser bietet hier ein Komplettpaket zur Effizienzermittlung der Kälteanlage: In der gasförmigen Phase zwischen Verdampfer und Kompressor wird der Massedurchfluss mit Proline Promass F 300 gemessen. Das Coriolis-Durchflussmessgerät überzeugt auch bei anspruchsvollen Medien und höheren Drücken mit sehr hoher Genauigkeit. Darüber hinaus erfolgt an zwei Stellen die Messung des Absolutdrucks mit Cerabar PMP51B: direkt vor Promass F sowie hochdruckseitig hinter dem Verdichter. In der Flüssigphase zwischen Kondensator und Verdampfer wird außerdem die Temperatur mit dem Widerstandsthermometer TR15 ermittelt. Der Energie- und Datenmanager Memograph M RSG45 berechnet aus den Messwerten die Kälteleistung und überträgt diese über das Kommunikationsprotokoll Modbus TCP an das Leitsystem der Energiezentrale. Dafür werden das von Endress+Hauser mitgelieferte mathematische Datenpaket und die darin hinterlegten Formeln durch Memograph M RSG45 genutzt.

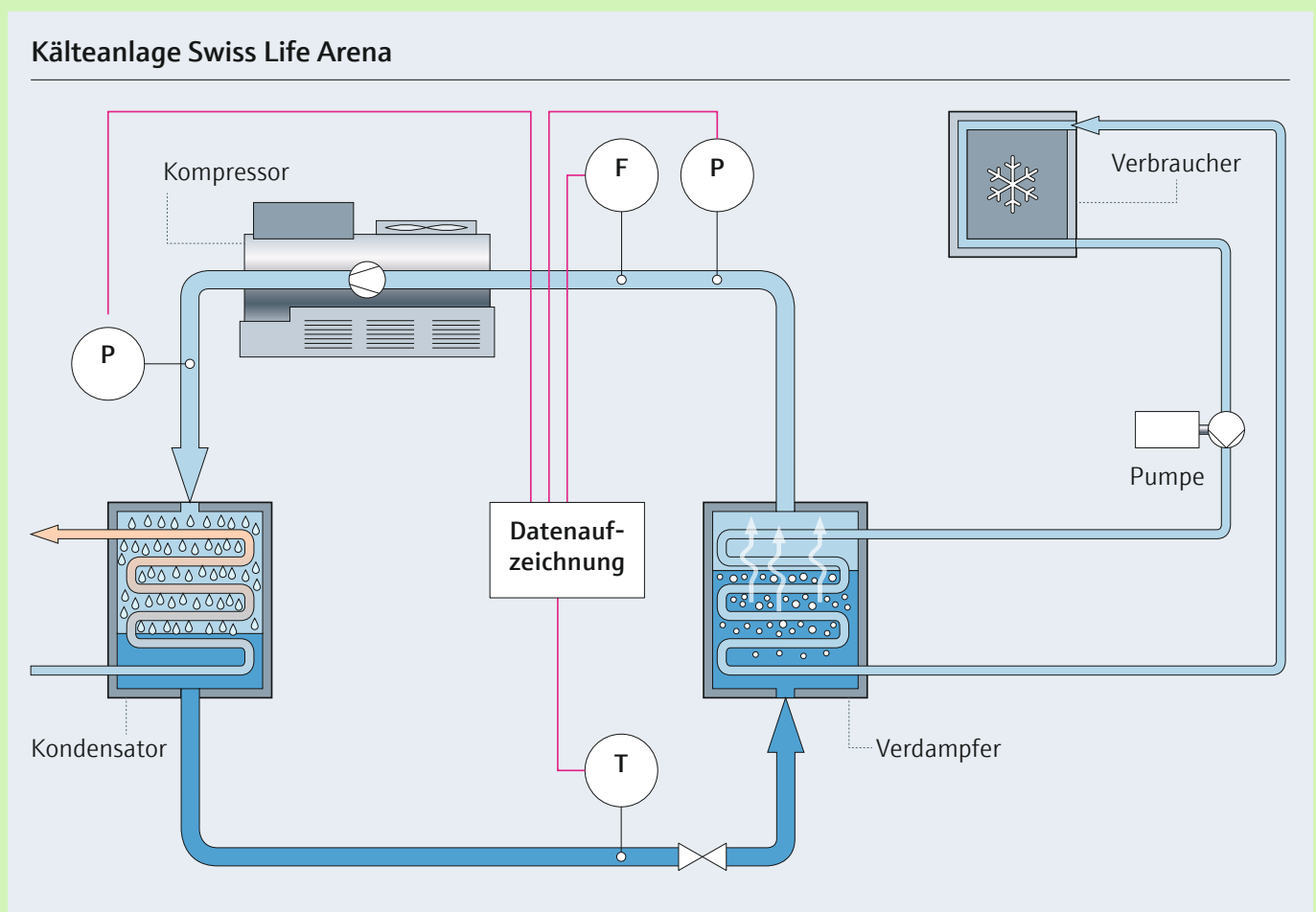


Eingesetzte Messtechnik: Proline Promass F 300, Cerabar PMP51B, Memograph M RSG45 und Widerstandsthermometer TR15 (von links nach rechts)

Das Resultat

So wird eine hochgenaue und verlässliche Überwachung der Kälteleistung für mehr Energieeffizienz und einen optimierten Ressourceneinsatz erreicht, dank robuster Technik von Endress+Hauser, die:

- immun gegen schwankende Umgebungsbedingungen sowie hohe Prozessdrücke ist.
- eine kompakte Bauweise besitzt und eine platzsparende Montage ohne Ein- und Auslaufstrecken erlaubt.
- komplexe Berechnungen ermöglicht und die Ergebnisse an übergeordnete Systeme überträgt.



Messpunkt F: Proline Promass F 300; Messpunkte P: Cerabar PMP51B;

Messpunkt T: Widerstandsthermometer TR15; "Datenaufzeichnung": Memograph M RSG45

www.endress.com
