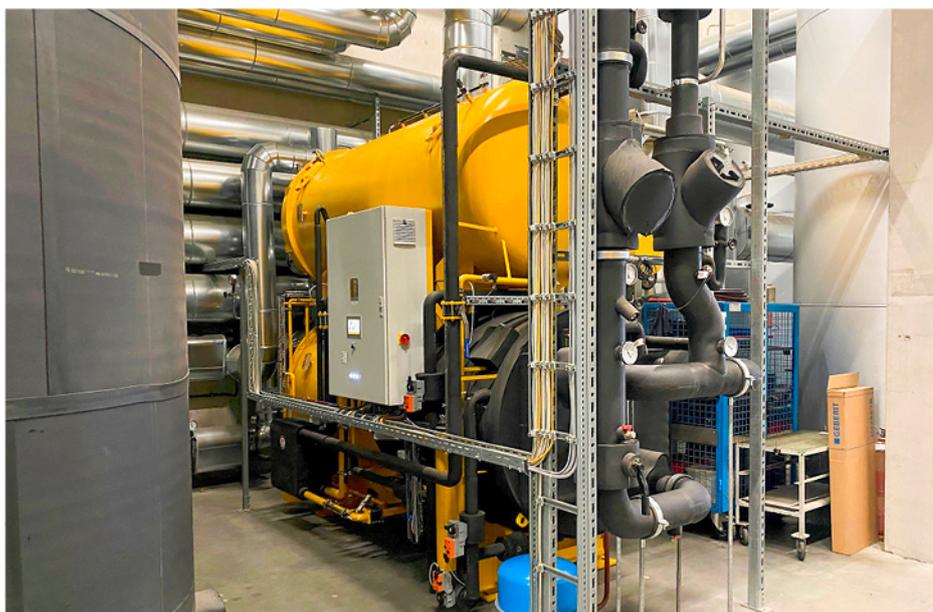


ABSORPTIONSKÄLTEANLAGE KÜHLT KALTWASSERNETZ IN DER INDUSTRIE

Hornisse für Ventilatorenhersteller

Die Absorptionskälteanlage Hornisse unterstützt bei ebm-papst in Mulfingen, Baden-Württemberg, vom neuen Werksgebäude aus die Kaltwasserversorgung.

Bild: Baelz



Die Hornisse im eingebauten Zustand.

Da die internen Wärmelasten im Werk einen hohen Kältebedarf verursachen, ist die Hornisse als Grundlastabdeckung vorgesehen. Die Kälteleistung ist von 80 bis 500 kW stufenlos regelbar. Zur Spitzenlastabdeckung ist zusätzlich noch eine Schraubenverdichteranlage mit zwei Kältemittelkreisläufen verbaut. Über das weit verzweigte Kaltwassernetz des Werkes erfolgt die Klimatisierung und Entfeuchtung von Laboren, Lager, Büroräumen sowie des Rechenzentrums.

**Renate Kilpper,
Achim Ernst**
Technischer Leiter bei Baelz

Aufgrund des hohen Kühlbedarfs im Werk wird eine leistungsstarke Anlage wie z. B. die Hornisse benötigt. Die Abmessungen der Hornisse sind L/B/H: 3,75x1,83x3,23 m. Da die Einbringungswege wie Tore und Gänge jedoch häufig eng und nicht sehr hoch sind, kann die Anlage auch in geteilter Ausführung angeliefert werden. So ist der Transport wesentlich einfacher. Nach Einbringung in das Gebäude wird die Maschine am Aufstellungsort zusammengebaut.

Die Hornisse wird ebenso wie die kleineren Absorptionskälteanlagen Biene und Hummel von Baelz mit heißem Wasser angetrieben. Bei ebm-papst wird dieses von zwei BHKWs, die das Werk auch mit Strom versorgen, zur Verfügung gestellt. Mit 85°C heißem Wasser erzeugt die Hornisse eine Kälteleistung von 290 kW bei einer Kaltwasseraustrittstemperatur von +7°C. Je nach Bedarf kann die

Hornisse auch andere Kälteleistungen bei nahezu gleichbleibendem COP bereitstellen, da ihre Kälteleistung von 80 bis 500 kW stufenlos regelbar ist.

In der Übergangszeit, und bei Betrieb von nur einem Blockheizkraftwerk hat sich gezeigt, dass auch bei sehr niedrigen Antriebstemperaturen von etwa +70°C Kälteleistungen von über 240 kW bei +7°C Kaltwasseraustritt möglich sind.

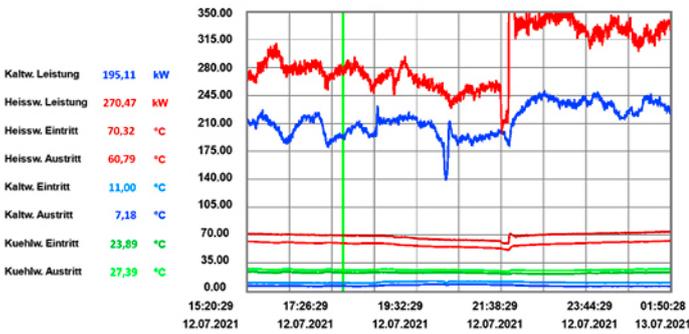
Die Kaltwasseraustrittstemperatur wurde in der mittlerweile zweijährigen Betriebszeit mit einer Temperaturschwankung von +/- 0,3 Grad K eingehalten. Im Winter bei tiefen Außentemperaturen dient die große Wärmeübertragerfläche des hybriden Rückkühlwerkes der Absorptionskälteanlage über einen Plattenwärmeübertrager zur „Freien Kühlung“, also Kühlung mit der Außenluft.

Dadurch kann die im Winter benötigte Heizenergie des Blockheizkraftwerkes komplett zu Heizzwecken verwendet werden. Die Kühlung des Kaltwassernetzes im Produktionswerk erfolgt indessen über die Ventilatorantriebsleistung des Rückkühlwerkes und den dazu erforderlichen Umwälzpumpen.

Die Wartung der Anlage ist nur einmal im Jahr notwendig. Zusätzlich zu Funktionsprüfung, Reinigung und Optimierung der Regelung wird dabei eine Nachevakuiierung der Vakuumbehälter vorgenommen. Die Absorptionskälteanlagen von Baelz sind ohne integrierte Vakuumpumpen zur Konstanthaltung des Hochvakuums konstruiert. Dadurch entfällt eine häufig lästige und teure Störungsquelle.

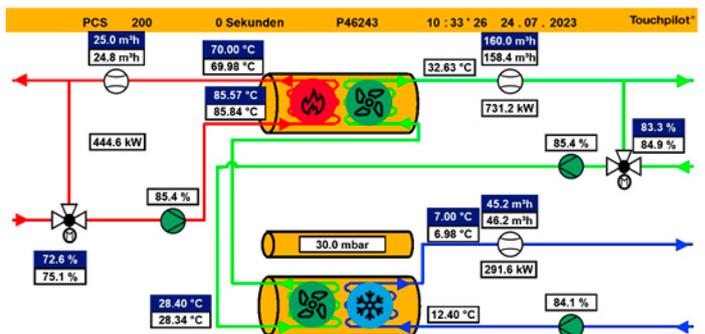
Ein übersichtliches Bedienpanel zeigt die Leistungen, Temperaturen und Volumenströme in allen externen Medienkreisläufen. Die Stellsignalvorgabe sämtlicher Pumpen sowie die Stellungsanzeige der motorischen

Bild: Baelz



+7°C Kaltwasseraustritt auch bei niedriger Temperatur

Bild: Baelz



ein Blick auf das Bedienpanel der Hornisse.

Stellantriebe mit Stellungsrückmeldung lassen außerdem auf einen Blick erkennen, wie das System im Regelbetrieb arbeitet. Die dafür entwickelte Software kann sowohl die Kaltwasseraustritts- als auch gleichzeitig die Heißwasserrücklaufstemperatur auf den geforderten Sollwert genau einhalten. Angezeigt wird im Display der Sollwert dunkelblau und der Istwert weiß.

Die Absorptionskälteanlage hat darüber hinaus die Option, sich über einen Fernwartungsrouter mit Zustimmung des Betreibers über einen VPN-Tunnel einzuwählen. So sind Systemanalysen aus der Ferne möglich. Unnötige Kundendiensteinsätze können

dadurch vermieden, oder Erkenntnisse für Materialvorhaltungen bei einem Serviceeinsatz im Vorfeld ausgelesen werden. Eine weitere Ausbaustufe ist geplant. Sie soll auch wieder mit einer Absorptionskälteanlage von Baelz realisiert werden.

Fazit

Nach zwei Jahren störungsfreier Betriebszeit ist man im Unternehmen mit der Anlage sehr zufrieden. Vorteile der Hornisse sind der sehr geringe Stromverbrauch, der praktisch geräuschlose Lauf der Anlage, das umweltfreundliche Kältemittel Wasser, die geringe Menge des Lösungsmittels Lithiumbromid

und die Möglichkeit der Fernwartung, mit deren Hilfe Systemanalysen im Bedarfsfall schnell durchgeführt werden können. Ein weiterer Bonus, der für eine Absorptionskälteanlage spricht, ist die BAFA - Förderung von Kälte- und Klimaanlage was zu einer wesentlich schnelleren Amortisationszeit beiträgt.

Die Funktion einer Absorptionskälteanlage wird in unserem Video sehr anschaulich erklärt. Zu finden ist es unter <https://www.youtube.com/watch?v=uSOT0g2ndvk> oder direkt über den QR-Code..

→ www.baelz.de/systeme/absorptionskaelte

Bild: Baelz



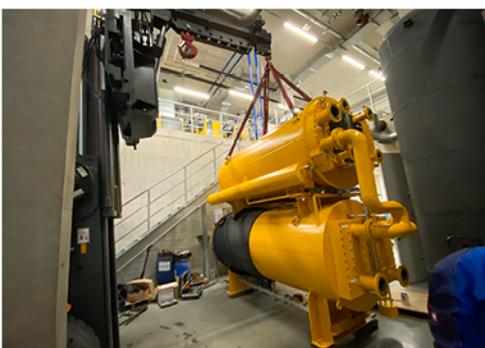
Die Hornisse geteilt beim Transport per LKW...

Bild: Baelz



... geteilt auf dem Weg zum Einbau...

Bild: Baelz



...und beim Zusammenbau vor Ort.

Das Video zum Beitrag:

www.youtube.com/watch?v=uSOT0g2ndvk