CRIDEC SA, Eclépens VD

Mit der umfangreichen Erneuerung der Druckluftversorgung spart die CRIDEC SA in Eclépens VD rund einen Sechstel ihres gesamten Stromverbrauchs ein.

Die CRIDEC SA ist auf die Entsorgung und Verwertung von Sonderabfällen spezialisiert. Mit 60 Mitarbeitenden an drei Standorten verarbeitet sie jährlich rund 50 000 Tonnen meist giftigen Abfall. Die Materialien reichen von Leuchtstoffröhren über Farben, Ölen, Herbiziden, Medikamentenresten bis zu Reststoffen aus der Chemie- und Pharmaindustrie. Sie werden sortiert, im Labor analysiert, in ihre Bestandteile aufgetrennt und wenn möglich einer Wiederverwertung zugeführt. So werden zum Beispiel brennbare Öle und Lösungsmittel mit Hilfe von organischen Absorbern in einen festen Sekundärbrennstoff für die Zementindustrie verarbeitet.

Standort der CRIDEC SA; im Hintergrund das Zementwerk Eclépens. Alle Fotos: Márton Varga, Topmotors

Aus Sicherheitsgründen werden bei der Förderung der potenziell brennbaren Chemikalien Druckluft-Doppelmembranpumpen verwendet. Auch die zahlreichen Dosierventile und die beiden pH-Messpumpen werden pneumatisch betrieben. Entsprechend hoch ist der Druckluftverbrauch des Betriebes: Bei Projektbeginn wurden rund 300 000 kWh pro Jahr, bzw. ein Drittel des gesamten Stromverbrauchs für die Druckluftaufbereitung verwendet.

Das Druckluftnetz umfasst alle Gebäude des Standorts. Vor Projektbeginn wurde die Druckluft von drei Kompressoren in verschiedenen Gebäuden eingespeist. Jeder Kompressor war mit einem eigenen Lufttrockner ausgestattet. Damit sich in den Druckluftleitungen auch bei kalten Aussentemperaturen kein Kondensat bildet, waren zwei der drei Trockner als Adsorptionstrockner ausgeführt. Zwei der drei Kompressoren hatten das Ende ihrer Lebensdauer erreicht.

Zwei der alten Kompressoren

Anstatt diese beiden Kompressoren auszutauschen, wurde die Druckluftversorgung komplett erneuert. Das System besteht zwar weiterhin aus drei Kompressoren, einem Kälte- sowie einem Adsorptionstrockner, jedoch befinden sich nun alle Anlagen in einem Raum und werden zentral gesteuert. Dadurch ist sichergestellt, dass der drehzahlgeregelte Kompressor seine volle Leistungsbreite ausnutzen kann, bevor die zusätzlichen Kompressoren mit fixer Drehzahl einspringen. Statt drei Trocknern gleichzeitig ist jetzt auch jeweils nur einer in Betrieb: Im Frühling, Sommer und Herbst der sparsamere Kältetrockner, im Winter der Adsorptionstrockner. Die neuen Kompressoren verfügen zudem über wesentlich effizientere Antriebe als die alten: Durch den Sprung von der Energieklasse IE1 (oder sogar schlechter) auf IE4 bei den ungeregelten Kompressoren bzw. auf den Systemwirkungsgrad IES2 beim geregelten Kompressor werden allein bei den Antrieben 5 % bis 10 % Energie eingespart.

Die Betriebsdaten der ersten drei Monate zeigen, dass sich der Stromverbrauch für die Drucklufterzeugung halbiert hat. In einem zweiten Schritt wird nun die Abwärme der Kompressoren für die Wärmeerzeugung im benachbarten Heizraum nutzbar gemacht. Dafür verfügen alle drei Kompressoren neben der Luftkühlung auch über die Möglichkeit einer Wasserkühlung. Durch die Abwärmenutzung können schätzungsweise nochmals rund 100 000 kWh Erdgas eingespart werden.

Die Massnahmen wurden im Rahmen einer Zielvereinbarung mit der act Cleantech Agentur Schweiz durch den Energiespezialisten Marc Gubser, p+p project solutions SA, einem Partner der Romande Energie ausgearbeitet.

«Die Zielvereinbarung hat klar gezeigt, dass hier das grösste Potenzial liegt.»

Olivier Richoz, Sicherheitsbeauftragter, CRIDEC SA, Eclépens

Der neue Kompressorraum

Topmotors
Rund ein Drittel des Schweizer Stromverbrauchs fällt in der Industrie an und wird dort zu 70 % von den elektrischen Antriebssystemen verbraucht. Topmotors setzt genau an diesem Punkt an und gibt einen Impuls zum verbreiteten Einsatz von hocheffizienten Motoren und intelligenten Regelungen. Alle Veranstaltungen und praktische Informationen finden Sie unter: www.topmotors.ch

Vorher-Nachher-Vergleich

	Vorher	Nachher
Kompressoren	1x Kaeser ASD 37 T SFC 2x Atlas Copco GA22	1x Kaeser ASD 60 SFC 2x Kaeser ASD 50
Antriebe	1x 22 kW mit FU, Baujahr 2004 2x 22 kW, Baujahr 1994 bzw. 1995	1x 30 kW mit FU, IES2 2x 25 kW, IE4
Trockner	2x Adsorptionstrockner 1x Kältetrockner durchgehend in Betrieb	1x Adsorptionstrockner 1x Kältetrockner alternierend in Betrieb
Steuerung	jeder Kompressor für sich	zentral für alle Komponenten
Betriebszeit	8 760 h/a	8 760 h/a
Stromverbrauch	300 968 kWh/a	148 452 kWh/a

- Investitionskosten: 165 000 CHF, mit Abwärmenutzung ca. 175 000
- Einsparungen pro Jahr: 152 516 kWh/a Elektrizität und ca. 100 000 kWh Erdgas
- Kosteneinsparung pro Jahr: 26 995 CHF/a für Strom und rund 9 000 CHF/a für Erdgas
- Payback: 6.1 Jahre, mit Abwärmenutzung ca. 4.9 Jahre