

Effiziente Druckluftplanung hilft Spezialchemie-Hersteller, massiv zu sparen

Röntgenblick ins Druckluftnetz

PROFI-GUIDE	Branche	Anlagenbau	●	
		Chemie	● ● ●	
		Pharma	● ● ●	
		Ausrüster		
	Funktion	Planer	● ●	
		Betreiber	● ● ●	
		Einkäufer		
		Manager	●	
		ENTSCHEIDER-FACTS		
		<h3>Für Betreiber</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Durch die Modernisierung der Druckluftstation verspricht sich der Spezialchemie-Hersteller Chemische Fabrik Budenheim Einsparungen bei Strom und thermischer Energie sowie eine bessere Druckluftqualität. • Zu den Maßnahmen gehören – nach eingehender Analyse durch ein spezialisiertes Beratungsunternehmen – neue, ölfreie Schraubenverdichter, die Abwärmenutzung sowie drehzahlgeregelte Kühlwasserpumpen. • Die erreichte Einsparung beträgt über 1 Mio. kWh/a an Strom und ca. eine halbe Mio. kWh/a an thermischer Energie. Dies entspricht in etwa 830 t CO₂/a. 		

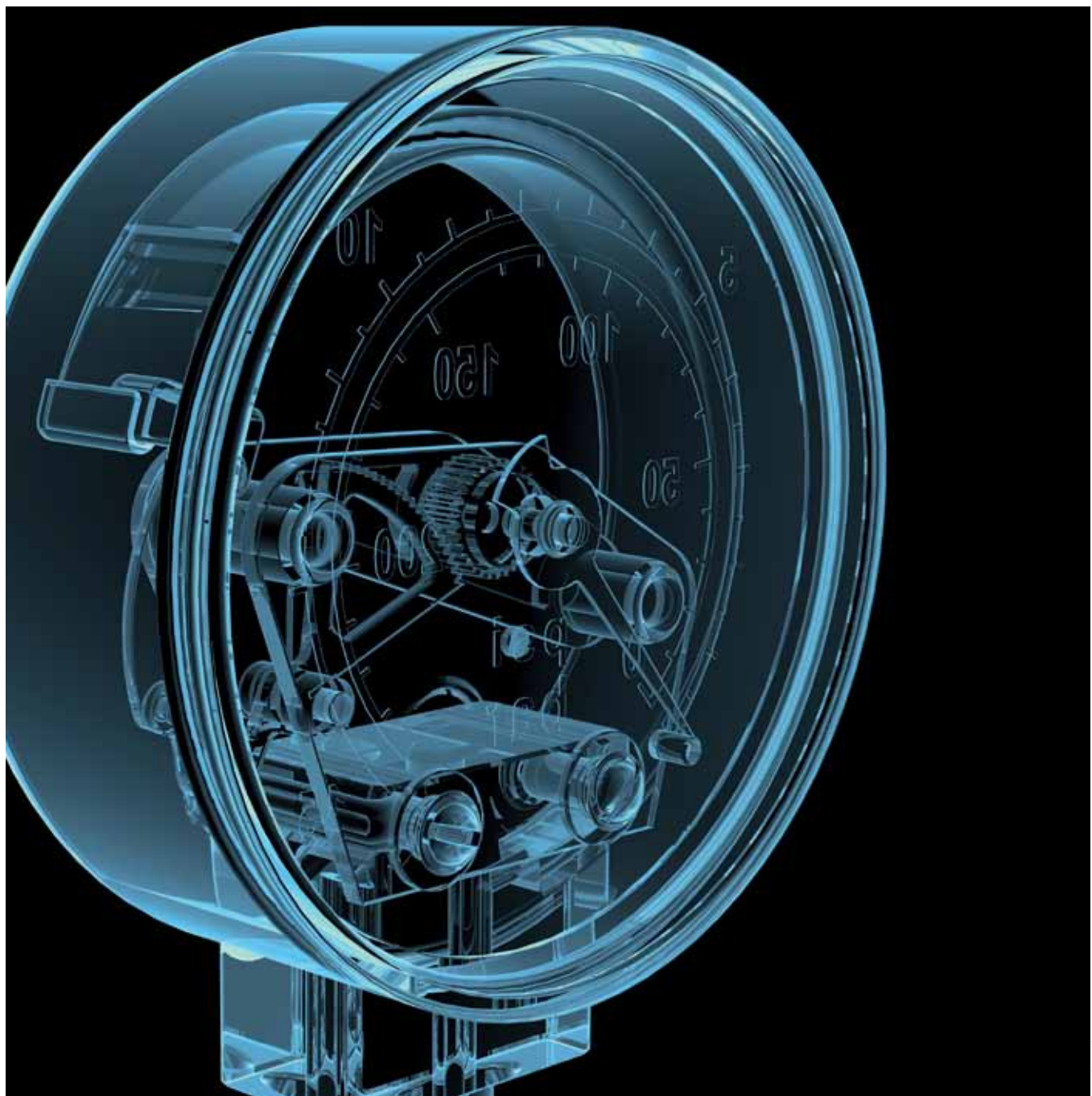


Bild: © JustContributor - Fotolia.com

Der billigste Strom ist der, den man nicht braucht. Auch der Spezialchemie-Hersteller Chemische Fabrik Budenheim folgt dieser Maxime und hat vom Endress+Hauser-Tochterunternehmen Systemplan seine Druckluftherzeugung unter die Lupe nehmen lassen. Ergebnis: Bis zu eine Million Kilowattstunden Strom lassen sich durch verschiedene Maßnahmen im Jahr einsparen.

Bei Budenheim entfielen bis im vergangenen Jahr rund zwölf Prozent des gesamten Stromverbrauches auf die Druckluftherzeugung. Um dies zu ändern und gleichzeitig die Qualität der Druckluft zu erhöhen, wurde ein neues Konzept gesucht. Der Auftrag ging an das Beratungsunternehmen Systemplan. Dazu wurde zunächst die Anlage analysiert und nach Einsparpotenzialen gesucht. Im Rahmen der vielfach bewährten Beratungsleistung wurde ein umfangreiches Soll-Konzept erstellt. Inhalt des Soll-Konzeptes war die systematische Analyse der Druckluftqualität, des vorhandenen Netzdruckes und die mögliche Zusammenlegung der Druckluftnetze, um Synergien abzuleiten.

Auf Basis der Anlagenbegehung wurden die Bestandsdaten erfasst und der Leistungsstand der Anlage detailliert bewertet. Durch die herstellerneutrale Beratung orientiert sich die Bewertung der Anlagentechnik am technisch machbaren und an wirtschaftlich attraktiven Kriterien. Die Erkenntnisse wurden im Ergebnisbericht dokumentiert. Dieser liefert anschaulich die Investitionskosten und die zu erwartenden Amortisationszeiten. Die klare Empfehlung: Einsparpotenziale durch eine Modernisierung der Anlage heben.

Bislang wurde Druckluft teils von öleingespritzten und teils von ölfrei verdichtenden Schraubenkompressoren erzeugt und mit unterschiedlichen Druckniveaus und Luftqualitäten in zwei Netze eingespeist. Die neue Anlage sollte von energieeffizienten neuen Schraubenkompressoren gespeist werden, die gleichzeitig günstiger zu betreiben und zu warten sind. Die ölfreien und wassergekühlten Verdichter erzeugen eine Druckluft von guter Qualität. Durch die Wasserkühlung sind weitere Einsparungen möglich, da die Verdichtungs-wärme genutzt werden kann. Außerdem arbeiten die Kompressoren drehzahl geregelt, wodurch die Verdichter immer an

den optimalen Betriebspunkt geführt werden können. Die beiden Druckluftnetze bleiben für unterschiedliche Qualitätsanforderungen und Druckniveaus getrennt, die Druckluft wird über Adsorptionstrockner aufbereitet. Für das Regenerieren der Trockner wird ein Teil der Abwärme der Kompressoren genutzt. Eine übergeordnete Steuerung regelt die Kompressoren bedarfsgerecht. Diese Maßnahme sichert einen einwandfreien Betrieb der Anlage und erbringt die größte Effizienzsteigerung.

Kühlkreislauf optimieren, Abwärme nutzen

Als weitere Folge des Ergebnisberichts wurde auch das Rückkühlsystem der Kompressoren unter die Lupe genommen. Das aktuelle System besteht aus einem Primär- und aus einem Sekundärkreislauf, ohne dass die

Der Autor:

Carlos Theodoro ist Marketingmanager Prozessautomatisierung bei Endress+Hauser

Abwärme weiter genutzt wird. Das primäre Rückkühl-system wird bereits in einem effizienten Arbeitsbereich betrieben. Darüber hinaus wurde empfohlen, dass dieses Systems an neue Plattenwärmeübertrager angebunden wird, um das System noch effizienter zu betreiben.

Im sekundären Rückkühlssystem bestand jedoch die Möglichkeit, Abwärme durch technische Erweiterungen des Systems zu nutzen. Das neue sekundäre System wird zentral aufgebaut, um den aktuellen Anforderungen der Betriebstechnik und Effizienz zu entsprechen. Sowohl die Kompressoren als auch die Nachkühler mit Trockner werden eine eigene Rücklaufleitung erhalten. Um die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Anlage zu erhöhen,



Rainer Follak ist Projektingenieur bei Budenheim

„Durch diverse Maßnahmen erwarten wir eine jährliche Einsparung von mehr als einer Million Kilowattstunden Strom und zirka einer halben Million Kilowattstunden thermischer Energie“

sind sowohl die Plattenwärmeübertrager, als auch die frequenzgeregelten Kühlwasserpumpen redundant.

Eine weitere Handlungsempfehlung des Soll-Konzeptes sieht vor, dass mit den neuen Kompressoren, den Adsorptionstrocknern und dem Kühlsystem eine früher nicht verfügbare Menge an thermischer Energie zur Verfügung gestellt wird. Diese Energie wird verwendet, um einen Betriebsbereich zu heizen und die ursprünglich dafür vorgesehene Gastherme zu entlasten. Dazu wird die Rücklaufemperatur erhöht.

1,5 Megawatt Energieeinsparung jährlich

Die Baumaßnahmen für die Sanierung der Druckluftanlage begann Ende 2012. Die Inbetriebnahme des ersten neuen Kompressors ist im Januar 2013 erfolgt. Die weiteren Kompressoren sollen im laufenden Jahr in vollem Betrieb sein. „Durch diese Maßnahmen erwarten wir eine jährliche Einsparung von mehr als einer Million Kilowattstunden Strom und zirka einer halben Million Kilowattstunden thermischer Energie. Dies entspricht in etwa 830 t CO₂/a und ist insofern ein weiterer wichtiger Schritt Budenheims für nachhaltiges energieeffizientes Handeln“, verdeutlicht Rainer Follak, Projektingenieur bei Budenheim. Außerdem wird durch die drehzahlgeregelten Pumpen eine Stromeinsparung von 40.000 kWh/a erwartet. ●



Mehr Informationen und Links zum Anbieter finden Sie unter www.chemietechnik.de/1303ct613 oder einfach QR-Code scannen!