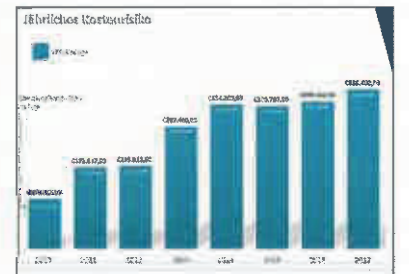




Jedes Zortström-Zentrum arbeitet nach dem Prinzip der hydraulischen Entkopplung. Es wird projektspezifisch sowie mit der benötigten Anzahl von Temperaturstufen geplant und gefertigt.



Energieversorger wider Willen: Bei rechtlich mangelhaften Eigenversorgungskonzepten besteht ein erhebliches Kostenrisiko. Das Diagramm zeigt die zu zahlenden jährlichen EEG-Umlagen seit 2010 einer Holding mit drei Standorten und je einem BHKW mit 250 kWel, die in der Summe etwa 5 GWh Strom pro Jahr produzieren. Die Details auf Seite 27.



In den Doppelflammrohrkessel wurden jetzt sogenannte E-Patronen integriert, um günstigen Überschussstrom zu nutzen. Die Details hierzu im unten stehenden Beitrag. Bild: Viessmann

Heizen und Kühlen im Verbund

Die Energieerzeugung für Wärme- und Kälteversorgung ist zwar oftmals auf einem aktuellen technischen Stand, entscheidend ist aber auch, dass die Energie in der richtigen Menge, zur richtigen Zeit und mit der geforderten Temperatur genau dort ankommt, wo sie benötigt wird. Eine hydraulische Schwachstelle ist hierbei häufig das Verteilersystem.

In den allermeisten Industriegebäuden und -anlagen finden sich weitverzweigte Leitungsnetze für die vorhandenen Heiz- und Kühlsysteme, oft über mehrere Gebäudeteile und Produktionsbereiche hinweg. Sie stellen hohe Anforderungen an die Anlagenhydraulik. Vereinfacht ausgedrückt, muss nämlich die erzeugte Wärme- oder Kälteenergie oftmals über lange Leitungsstrecken zum Verbraucher transportiert werden. Dort gilt es die gewünschten Raumtemperaturen zu erzielen oder die benötigte Prozessenergie bereitzustellen. Soweit zur Theorie, denn in vielen Fällen werden oftmals nicht die gewünschten Temperaturen oder die benötigten Volumenströme erreicht. Insbesondere im Teillastbetrieb und bei auftretenden Lastwechseln ist die Anlagenhydraulik trotz moderner Regelungs-, Armaturen- und Pumpen-

technologie nicht einfach zu beherrschen. Hinzu kommt, dass mit den Wärme- und Kühllasten in Industriegebäuden und -anlagen erhebliche Energiemengen anfallen, die sich zum Beispiel für Heizzwecke nutzen lassen. Gerade bei energieintensiven Produktionsprozessen lassen sich mit einer sinnvollen Verwertung von Abwärme erhebliche Mengen an Energie einsparen. Die Betriebs-technikverantwortlichen stehen dabei vor der Frage, wie zum Beispiel die Abwärme von Kältemaschinen oder Druckluftkompressoren so innerhalb des Anlagensystems verschoben werden kann, dass sie für die Raumheizung oder für thermische Prozesse nutzbar ist. Ganz grundsätzlich ist für die Nutzung der Wärmerückgewinnung ein hydraulisches System nötig, das in der Lage ist, unter-

schiedliche Temperaturen und Spreizungen innerhalb des Anlagensystems effizient zu verwenden. Eine entscheidende Komponente ist hierbei der Verteiler zwischen der Wärme-/Kälteerzeugung und den Abnehmerkreisen, um die Verbraucher trotz unterschiedlicher hydraulischer Eigenschaften gleichmäßig versorgen zu können. Allerdings stoßen konventionelle Verteilersysteme oftmals an ihre Grenzen, wenn in großen Industriebauten Heizwärme oder Kühlenergie bedarfsgerecht und temperaturgenau bei den Abnehmern ankommen soll. Eine Technologie, welche die Verschiebung vorhandener Energie - zum Beispiel Abwärme aus der Kälteerzeugung - für das Heizsystem nutzbar macht, ist die patentierte Zortström-Technologie. **Weiter auf Seite 26**

Brennstoff sparen: Power-to-Heat

Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien kommt es zu Schwankungen und zu Spitzen in der Stromerzeugung. Da dieser Strom kaum gespeichert werden kann, steht er Großverbrauchern oftmals günstig zur Verfügung. Wie er sich nutzen lässt, zeigt das zur Viessmann Group gehörende niederländische Unternehmen HKB Ketelbouw BV. Der Spezialist für die Entwicklung und Fertigung von Großanlagen hat jetzt erstmals sogenannte E-Patronen in einen Doppelflammrohrkessel vom Typ Vitomax D HS integriert - eine Power-to-Heat-Lösung. Damit lässt sich günstiger Überschussstrom zum Betrieb eines konventionellen Dampfkessels nutzen. Das spart laut Hersteller bis zu einem Drittel der Energiekosten und senkt den CO₂-Ausstoß. Die Delfortgroup, Entwickler und Hersteller von Spezialpapieren, betreibt in Österreich eine solche Dampfkesselanlage mit zwei E-Patronen mit jeweils 5 MW elektrischer Leistung in Kooperation mit dem Netzbetreiber APG (Austrian Power Grid). Um die Netzstabilität aufrechtzuerhalten, muss dabei mindestens eine der beiden E-Patronen innerhalb von zwei Minuten in Betrieb gehen. Dabei wird automatisch die Leistung der Feuerung entsprechend reduziert, um den Sollwertdruck im Kessel zu halten. Die Nutzung von Überschussstrom hat also immer Vorrang gegenüber dem Brennerbetrieb. Da der Kessel rund um die Uhr Dampf mit einer Leistung von bis zu 30 Tonnen pro Stunde erzeugt und häufig Überschussstrom nutzt, soll der Betreiber bis zu einem Drittel seiner Brennstoffkosten einsparen. www.delfortgroup.com
www.viessmann.de



Einsparungen ab Oktober verbindlich

Ab Oktober 2017 gilt die 300 kWh/2017. Das bedeutet, Unternehmen müssen für Amp-Erzeugung für Zertifizierung.



Siemens auf Husum Wind 2017

Das Maximum von Siemens wurde 'Creating the new from wind' - discover the value of digitalisation.



Hallenbeleuchtung mit BAFA-Förderung

Eine neue Halogenstrahlungs- und LED-Technologie, die sich innerhalb kürzester Zeit leicht nachrüsten lässt. Mit 100% BAFA-Förderung.

Neuregelungen der ISO 50000er-Normenreihe

Ab Oktober 2017 ist ein belastbarer Effizienznachweis gefordert

Mit mehr als 2.500 zusätzlichen Zertifizierungen allein im Jahr 2015 boomt das Energiemanagementsystem (EnMS) vor allem in Deutschland. Künftig werden Unternehmen es jedoch schwerer haben, eine Zertifizierung zum Energiemanagementsystem nach ISO 50001 zu erhalten: Ab dem 14. Oktober 2017 müssen Unternehmen nicht nur ihre energetischen Prozesse optimieren, sondern zudem einen belastbaren Nachweis für den Erfolg ihrer Maßnahmen liefern. Christian Teipel, Leiter Sustainable Development der Sonepar Deutschland, erklärt die Details.

Mit der ISO 50003:2016-05 wurde ein Regelwerk eingeführt, das neue Anforderungen an die prüfenden Stellen festlegt. Dazu gehört die Einführung von insgesamt acht „technischen Bereichen“, wie zum Beispiel Schwerindustrie, Energieversorgung, Transport oder Landwirtschaft.

Anforderungen für Auditoren

Die Auditoren müssen ihre Kompetenzen in jedem einzelnen Bereich neu bewerten lassen. Für die Unternehmen bedeutet das: Sie müssen sich für eine Rezertifizierung ihres Energiemanagementsystems vielleicht einen neuen Auditor suchen.

Doch auch direkte Veränderungen werden in Zukunft spürbar sein. Hier wirken sich vor allem neue Kalkulationsvorgaben zur Auditzeit auf die unternehmerische Praxis aus.

Grundsätzlich richtet sich die Dauer des Audits nach der Mitarbeiterzahl und der Komplexität des Unternehmens. In Zukunft sollen darüber hinaus unternehmensspezifische Besonderheiten und ihr Einfluss auf die energetische Leistung des Unternehmens stärker berücksichtigt werden.

Die wichtigste Änderung betrifft aber die energetische Leistung von Unternehmen. Für eine erfolgreiche Zertifizierung müssen sie u.a. eine Verbesserung der Energieeffizienz durch belastbare Energieverbrauchsdaten und Leistungskennzahlen nachweisen.

Fehlende Nachweise werdet die Zertifizierungsstelle im Regelfall als Abweichung von den Anforderungen der Norm - sie müssen von den betroffenen Unternehmen nachgeliefert werden.

Für bestehende Zertifikate nach ISO 50001 gewährt die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAKKS) eine Übergangsfrist bis zum Ablauftermin der jeweiligen Zertifizierung.

Alle Zertifizierungen, die nicht auf das neue Verfahren umgestellt wurden, werden spätestens am 13.10.2020 ungültig. Wer also die Tragweite der verschärften Regelungen zu spät erkennt, wird spätestens bei einer Rezertifizierung böse Überraschungen erleben.

Betriebswirtschaftlich wird der Energieverbrauch durch die Energiekosten abgebildet. Dabei ergeben sich für die energetische Kostenrechnung einige Besonderheiten: Im Unternehmen kommen unterschiedliche Energieträger (Strom, Gas) und Energieformen (elektrische, thermische

Energie) zum Einsatz. Manche können am Markt eingekauft werden, andere müssen selbst produziert werden. Bei der Umwandlung von Energie treten immer auch Verluste auf, die den Nutzenergieanteil reduzieren.

Energieeffizienz steigern - aber wie?

Effizienzsteigerung setzt deshalb zum einen auf der Prozessebene an, zum anderen bei der Energiebeschaffung. Denn auch die Kosten fremdbezogener Energieträger variieren in Abhängigkeit von Vertragslaufzeiten, Lieferumfang und Kapazitätsauslastung. Diese Eigenheiten machen deutlich, dass die Bewertung des energetischen Werteverzehrs sehr komplex ist. Zur Beurteilung der Energieeffizienz reicht es daher nicht aus, den absoluten Energieeinsatz und die Kosten zu analysieren.

Vielmehr müssen Bezugsgrößen und Kennzahlen herangezogen werden. Sie verdichten die umfangreichen Energiedaten zu einer aussagekräftigen Kenngröße und schaffen so eine einheitliche Datenbasis zur Bewertung und zum Vergleich der Produktions- und Versorgungsanlagen. Damit wird die spezifische Entwicklung von Energie-Kennzahlen die Voraussetzung für einen belastbaren Nachweis über den Erfolg von Effizienzmaßnahmen.

Eine Hilfestellung zur Bildung von Energiekennzahlen und für das systematische Erfassen von Messwerten liefern dabei zwei Spezifikationen der 50000er-Normenreihe:

- die ISO 50006:2014-12 „Energiemanagementsysteme - Messung der energiebezogenen Leistung unter Nutzung von energetischen Ausgangsbasen (EnB) und Energieleistungskennzahlen (EnPI) - Allgemeine Grundsätze und Leitlinien“, und
- die ISO 50015:2014-12 „Energiemanagementsysteme - Messung und Verifizierung der energiebezogenen Leistung von Organisationen - Allgemeine Grundsätze und Anleitung“.

Die ISO 50006:2014-12 hat den Charakter eines Leitfadens. Sie unterstützt also Unternehmen dabei, ihre energetische Aus-

gangsbasis zu bestimmen und geeignete Energieleistungskennzahlen zu entwickeln, die als Basis zur Beurteilung von Energieeffizienzverbesserungen herangezogen werden können. Hierfür stellt die Norm unter anderem zahlreiche Beispiele zur Verfügung.

Die ISO 50015:2014-12 hingegen gibt allgemeine Empfehlungen zur Energiedatenerfassung.

Dazu zählen beispielsweise Faktoren wie Genauigkeit, Unsicherheiten und Reproduzierbarkeit der Messdaten. Außerdem unterstützt die Norm beim Aufbau der systematischen Messung und Verifizierung von energetischen Kennzahlen.

Christian Teipel, Leiter Sustainable Development der Sonepar Deutschland www.sonepar.de

Das Sonepar Eco-Network im Detail

Mithilfe der Normen können Unternehmen grundsätzlich ein konformes Energiemanagementsystem etablieren. Durch die Neuregelung des Zertifizierungsverfahrens steigt jedoch das Risiko, aufgrund mangelnder belastbarer Kennzahlen keine eindeutige Leistungsverbesserung nachweisen zu können.

Deshalb unterstützt Sonepar mithilfe des Eco-Networks Unternehmen bei der Einführung und Entwicklung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001.

Das Ziel ist eine energetische Organisationsstruktur, mit der Unternehmen langfristige Kosteneinsparungen und eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Energiemanagementsystems realisieren können. „Wir bieten von der unabhängigen Bera-

tungsexpertise über konkretes Applikations-Know-how bis hin zur Realisierung entsprechender Projekte das komplette Dienstleistungsportfolio an“, erklärt Christian Teipel, Leiter Sustainable Development der Sonepar Deutschland.

Hierfür verzahnt der Elektrogroßhändler nach eigenen Angaben die eigenen Kompetenzen mit den Erfahrungen des Auftraggebers und der Eco-Network Partner - einem Netzwerk aus Herstellern, Beratungsunternehmen und Elektrofachbetrieben.

Darüber hinaus trägt der kontinuierliche Austausch unter Experten und Marktbeteiligten dazu bei, dass der Einzelne mit ständig neuen Anforderungen Schritt halten kann - von Richtlinien über Technologien bis hin zu Zertifizierungen.

Fortsetzung von Seite 25

Das behälterförmige Sammel- und Verteilsystem wird anstelle eines konventionellen balkenförmigen Verteilers eingesetzt. Ein großes Verteilervolumen entkoppelt die Volumenströme von Erzeuger- und Abnehmerkreisen voneinan-



Die Heizungs- und Kälteverteilungen in Industriegebäuden, wie hier beispielsweise bei VW, erfordern eine Anlagenhydraulik, die sowohl eine gleichmäßige Verteilung der Wassermengen als auch schnelle Lastwechsel bewältigt. Bilder: Zortea

der. Durch den behälterförmigen Aufbau des Zortström wirkt der Verteiler als hydraulischer Nullpunkt. Dadurch sind auch bei wechselnden Lastsituationen ausgeglichene Druckverhältnisse gegeben, ohne dass sich die angeschlossenen Heiz- oder Kühlkreise gegenseitig beeinflussen können. Bei Schwachlast lässt die Wirkungsweise des Sammel- und Verteilsystems laut Hersteller sehr kleine Volumenströme zu - auch dann, wenn an einem anderen am Verteiler angeschlossenen Heiz- oder Kühlkreis gerade die volle Leistung abgerufen wird. Damit lassen sich vor allem hydraulisch sensible Systeme wie geothermische Wärmepumpensysteme oder thermische Bauteilaktivierung effizient und regelgenau betreiben.

Dass und wie es funktioniert, zeigt folgende Auswahl an Einsatzbeispielen im Industriebereich. Sie reichen von der Lebensmittelproduktion bis zur Automobilherstellung:

Im Werk des Backwarenherstellers Ölz im österreichischen Dornbirn

wird beispielsweise die anfallende Abwärme aus der Kälte- und Druckluftzeugung für Fußbodenheizungen in Bürobereichen und zur Wasservorerwärmung für Reinigungsprozesse weiterverwendet. Nach der Umrüstung der Verteilung auf das Zortström Sammel- und Verteilsystem beläuft sich die jährliche Einsparung auf rund 1 GWh Heizwärme, was etwa 100.000 Kubikmeter Gas entspricht.

Im VW-Werk Emden schließt diese Technologie die Verteilung für das Heiz- und Kühlsystem des Werkes zu einem hydraulischen Verbund zusammen. Die Energieströme zwischen einem geothermischen System mit 4.000 Energiepfählen und reversibel arbeitenden Wärmepumpen für die Betriebsarten Heizen/Kühlen werden so bedarfsgerecht mit den geforderten Solltemperaturen verteilt. Zugleich ermöglicht das Sammel- und Verteilsystem mit vier Temperaturstufen eine effiziente Nutzung der Wärmerückgewinnung aus der Maschinenkühlung. www.zortea.at



RICHARD CHAMBERS
GmbH

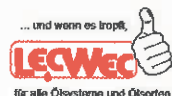
Sparen bei mehr Leistung

Lassen Sie die optimierungsfremden Kennzahlen im Keller!
Ihre Investitionen bei uns bringen mindestens
ROI 700%

Das international mehrfach ausgezeichnete Programm ist nicht nur sehr gut für die Umwelt, sondern auch für Ihren Gewinn und Ihre Konkurrenzfähigkeit.

Die Kombination weltweit einmaliger
Technologien bringt Ihnen:

Reibung- und 88% Verschleißminderung.
Weniger Energie, weniger Ausfälle.



Effiziente, dauerhafte Lösung für Öllecks

Stromoptimierung, Softstart u.v. mehr



Frühstmögliche und verständliche Fehlernotiz.
Überall sofort einsetzbar.

Was heute nicht gespart wurde, ist für immer weg!

Richard Chambers GmbH • D-85551 Heimstetten • E-Mail: chambers@qmi.de

www.chambers-gmbh.de