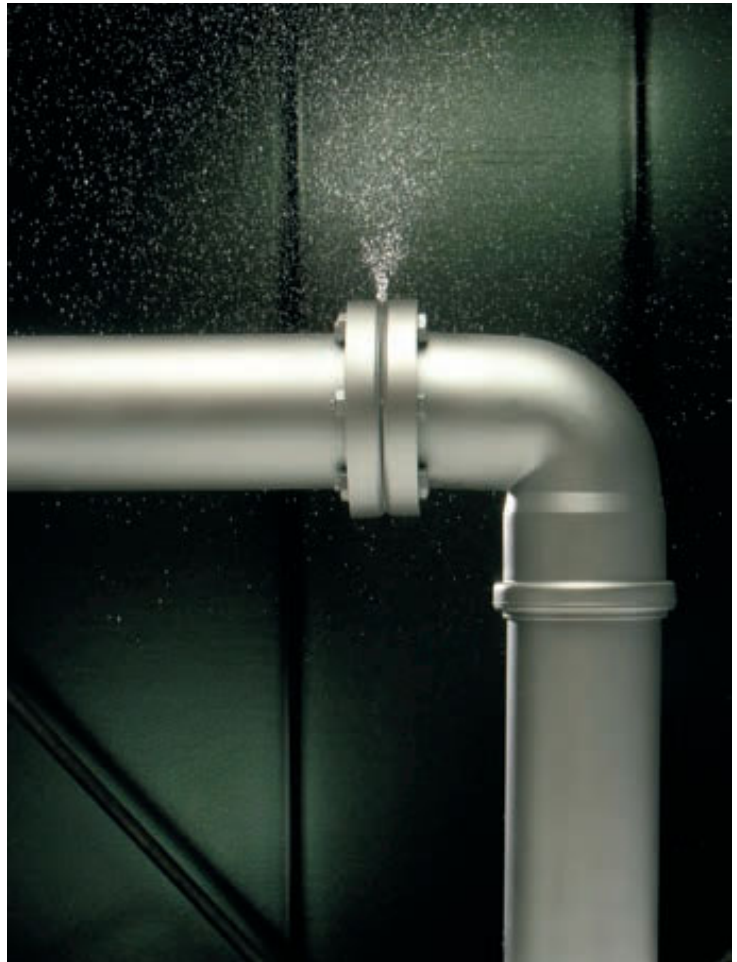


Warum sich die Investition in moderne Messtechnik für ein gezieltes Energiemanagement lohnt am Beispiel Stahlproduktion

Leckagen aufspüren

Kommt Stahlschrott als Rohstoff für die Stahlherstellung zum Einsatz, wird die für das Aufschmelzen notwendige Wärme durch einen Lichtbogen zwischen Graphitelektroden und dem Schrott erzeugt. Bezogen auf den gesamten Strombedarf eines Elektrostahlwerks, der bei rund 1 TWh/a liegt, macht dieser Prozess einen Anteil von ca. 80% aus. Der restliche Energieaufwand verteilt sich unter anderem auf die Sauerstoff- und Druckluftherzeugung sowie die Walzstraße. Das sind immer noch 200 GWh/a Strom. Bei einem Hersteller von Elektrostahl wurden mit Hilfe von Messtechnik aus dem Hause Endress+Hauser an die 1.800 Druckluftleckagen ermittelt, von denen letztendlich 1.200 eliminiert werden konnten. Von Tobias Ruta



Im Rahmen von verschiedenen Untersuchungen wurden vor allem beim Einsatz von Druckluft, bei der Kühlwasserbereitstellung und bei der Beleuchtung erhebliche Einsparpotenziale festgestellt. Ein Teil der Druckluft wird im Stahlwerk für die Kühlung der Sensoren und Kameras eingesetzt, welche den Herstellungsprozess überwachen. Für die Ermittlung des Ist-Zustandes wurden temporär je ein thermischer Massestromsensor »t-mass« und ein Drucksensor »Cerabar M« in den Zuleitungen zu den Anwendungen installiert, um die Druckluftmengen und Drücke zu messen. Da die benötigte Druckluftmenge abhängig von Lage und Wärmebelastung ist, wurde für jeden Einbaort eine individuelle Lösung ermittelt. Für die Optimierung kamen spezielle Düsen zum Einsatz, welche die Druckluftmengen erheblich reduzierten. Durchschnittlich konnte messtechnisch eine Einsparung von ca. 53% aufgezeigt werden. Bei ca. 80 optimierten Anwendungen ergaben sich eine deutliche Verringerung des Druckluftbedarfs

und Energieverbrauchs, und in Summe folgende Einsparungen: Druckluft ca. 6,2 Mio. Nm³/a, elektrische Energie ca. 850.000 kWh/a und CO₂ ca. 528 t/a. Die Maßnahme zur Optimierung der Druckluftanwendungen hat sich in weniger als einem Jahr gerechnet.

Energiemonitoring bringt Transparenz

Der Wunsch nach Transparenz der Energieströme im Werk führte dazu, dass ein Energiemonitoring-System zum Einsatz kam. Dabei wurden zuerst die Grundlagen, wie die Anzahl der Messpunkte und die Erfassungsart, festgelegt, die Datenerfassung installiert und im Anschluss die Energiemonitoring-Software »eSight« von Endress+Hauser eingerichtet. Mit Hilfe des Energiemonitoringsystems kann der Energieverbrauch erfahrungsgemäß um ca. 6 bis 9 % gesenkt werden. Während durch die Lastkontrollanlage sehr viele Daten (Wirkleistung, Scheinleistung, Schaltzeiten etc.) der Elektroöfen

in hoher zeitlicher Auflösung aufgezeichnet und archiviert werden, erfolgt die Auswertung monatlich und manuell. In der ersten Ausbaustufe wurden die Daten von 30 Stromzählern, die Daten des Sauerstoff-, Stickstoff- und Argonverbrauchs und Daten aus bestehenden Aufzeichnungssystemen (Lastkontrollanlage, Chargenprotokoll der E-Öfen) automatisch erfasst und ausgewertet. Endress+Hauser lieferte dafür alle notwendigen Komponenten. Die Energiedaten können nun automatisch erfasst und zyklisch an das übergeordnete Erfassungssystem übertragen werden. Die Wahl des passenden Überwachungsgeräts »Fieldgate« oder »Field Controller« bestimmt, welches Übertragungsprotokolle genutzt werden soll: 4–20 mA, HART, Profibus oder Foundation Fieldbus. Egal ob die Daten in die Leitwarte, in das Büro des Produktionsleiters oder in die internationale Firmenzentrale übertragen werden – das »Fieldgate« kann das Intranet, Internet oder das öffentliche Telefonnetz dafür nutzen. Durch das

Fotos: Endress+Hauser

installierte Energiemonitoring kann der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen zudem dokumentiert werden. Die permanente Verbrauchsüberwachung und die Definition von automatischen Alarmfunktionen stellt die Nachhaltigkeit der energieeffizienten Produktion und die bedarfsgerechte Instandhaltung sicher.

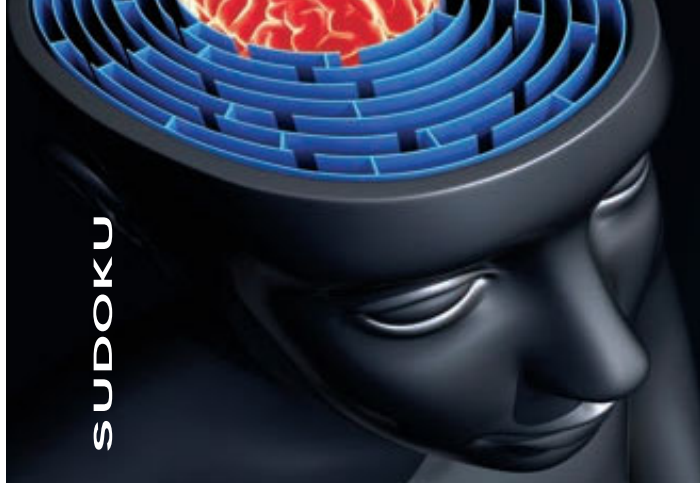
Energiedaten, die passen

Eine spätere Verifikation eines in Betrieb befindlichen »Proline«-Durchflussmessgeräts kann mit dem Prüf- und Simulationsgerät »Fieldcheck«, von Endress+Hauser in weniger als 60 min. erfolgen. Das kalibrierte Referenzsystem ist das erste seiner Art, das Messumformer und Sensoren vollumfänglich und im eingebauten Zustand überprüfen bzw. verifizieren kann. Die Prüf- und Testergebnisse werden über die Software »Fieldtool« in eine Datenbank übernommen und stehen zur Auswertung, Archivierung und zur Erstellung von Prüfzertifikaten zur Verfügung. ^(TR)

Mit dem thermischen Massestromsensor »t-mass« (re.) und dem Drucksensor »Cerabar M« (li.) lassen sich mögliche Druckluftleckagen erkennen.

Zum Autor: Tobias Ruta ist Produktmanager für Energiemanagement bei Endress+Hauser in Deutschland.

INFOLINK: www.et.endress.com



SUDOKU

Zwei besonders Knifflige?

	9					2	1
			4			7	
		5			8		
			7	5	6		4
8						1	
	5	2				3	
7							2
			8		3		
			1	2	9		

Benchmark: 5 min 59 s

		4		7			
					5		4
2	3				8		7
		8				1	3
			8			6	
	1	6	3	2			4
9						8	
	5			1			6
		7					

Benchmark: 8 min 37 s

Dieses Gehirntraining widmet Ihnen:

pilz
the spirit of safety