

„Mit der Übernahme von GE Industrial Solutions werden wir unsere Position als weltweite Nummer 2 in der Elektrifizierung stärken und unseren Zugang zum attraktiven nordamerikanischen Markt verbessern“

Ulrich Spiesshofer, ABB-CEO

Seite 6



WAGO Energie- und Prozessmanagement

Wellpappenfabrik auf dem Prüfstand

Von der Oberlichtsteuerung bis zur Prozessanalyse – die Klingele Papierwerke ermitteln konsequent das Einsparpotenzial an ihren Standorten: WAGO-Controller erfassen stetig alle relevanten Gebäude- und Produktionsdaten, die anschließend mithilfe einer speziellen Software übersichtlich visualisiert und leicht ausgewertet werden können.

Die Maßnahme zahlt sich aus: Durch Optimierung von Gebäudetechnik, Produktion und Lagerbedingungen spart Klingele Energie und steigert die Qualität seiner Produkte. Die Klingele-Gruppe stellt in Delmenhorst Wellpappe her und verarbeitet diese unter anderem für die großen Online-Versandhäuser zu fertigen Kartonlösungen. Der Standort ist nach seiner Gründung im Jahr 1955 stetig gewachsen und hat heute eine Gebäudefläche von 44.000 Quadratmetern, das entspricht etwa sechs Fußballfeldern. 220 Mitarbeiter produzieren im Jahr bis zu 140 Millionen Quadratmeter Wellpappe in unterschiedlichen Stärken und Papierqualitäten. Der Blick auf die Satellitenkarte zeigt anschaulich, dass das Unternehmensareal nicht auf der grünen Wiese sondern in unmittelbarer Nachbarschaft zu Wohngebieten rechts und links liegt.

So wie die Wellpappefabrik sich immer weiter ausbreitet hat, so haben sich auch die Wohngebiete vergrößert. Und weil sich beide dabei aufeinander zubewegt haben, musste sich Klingele Gedanken machen, wie sich die Lärmemissionen vor allem in der Nacht und am Wochenende begrenzen lassen. Das Schließen der Oberlichter im Dach war letztlich der Startschuss zu einem umfassenden Energie- und Prozessdatenmanagement. „Wir haben mehr als 20 Oberlichter über die ganzen Hallen verteilt“, erzählt Wilfried Rodehau. Anstatt diese täglich per Hand zu schließen und dafür lange Wege zurückzulegen, suchte der Elektromeister und Chef der elektrischen Instandhaltung bei Klingele nach einer Lösung, „die über eine bloße Schalttafel mit roten Lampen“ hinausgeht. Wenn schon investieren, dann doch bitte so nachhaltig, dass sich die Oberlichter am besten vom Schreibtisch aus steuern und überwachen lassen. „Ethernet ist bei uns überall vorhanden. Damit kommen wir gut zurecht und wollen es auch über die Bürokommunikation hinaus nutzen.“ Rodehau fand



mit dem WAGO I/O-System 750 die passende Technik für sein Vorhaben. Die Einarbeitung in die Softwareplattform CODESYS gelang reibungslos, zumal WAGO die Systemintegration mit technischer Unterstützung begleitete. Rückblickend ist die Oberlichtsteuerung damit als Keimzelle für ein umfangreiches Monitoring der Gebäude- und Produktionstechnik zu betrachten. Denn Klingele erfasste im Anschluss die Verbrauchs- und Prozesskennzahlen von immer mehr Anwendungen. Mit dieser Transparenz hatte das Unternehmen nun freie Bahn für die energetische Optimierung und Energieeinsparungen in seinen Gebäuden und in der Produktion.

Vorhandene Kommunikation nutzen

Auch eine Pilotanlage zur Abwasserbereitung bezog Klingele in sein Energiedatenmanagement ein. „Damit sie gut läuft, müssen wir die Anlage ständig im Blick behalten“, sagt

Rodehau. Das Problem: Die Mitarbeiter, die sie überwachen, haben ihren Arbeitsplatz nicht dort, wo die Anlage steht. Weil es aber eine Netzwerkverbindung gibt zwischen dem Hauptproduktionsgebäude und dem Nebengebäude mit der Pilotanlage, machte dieser Kommunikationsstrang den Weg frei für eine weitere WAGO-Steuerung. Die Aufgabe des I/O-Systems 750 besteht darin, alle für die Betriebsüberwachung notwendigen Kennzahlen wie Ein- und Ausgangstemperaturen zu sammeln und per TCP/IP an die Leitwarte zu übertragen.

Der modulare Aufbau des Systems macht es sehr einfach, die Temperaturen oder Drehzahlen aus der Maschinensteuerung heraus abzugreifen sowie weitere notwendige Sensoren einzubinden. Welche Form ein Signal letztlich hat, ist unerheblich, weil WAGO dafür die passenden Module im Standardprogramm hat. „Uns ist es hier mit wenig Aufwand gelungen, Messdaten zu erfassen und das Ganze

zu visualisieren“, fasst der Elektromester zusammen.

Musterbeispiel für andere Klingele-Standorte

Da das in Delmenhorst sukzessive eingeführte System so gut arbeitet, haben nachfolgend auch anderen Klingele-Standorte diese Form der Erfassung von Energie- und Prozessdaten übernommen. Für Rodehaus, der neben seiner Arbeit in der Instandhaltung auch als Energiemanager im Werk Delmenhorst aktiv ist, bringt der Blick mit der Lupe in die Kennzahlen der Gebäudetechnik und den Produktionsmaschinen wertvolle Aussagen über die Produktivität des Betriebs. „Wir nutzen die Technik darüber hinaus zur Fehleranalyse im Zusammenspiel mit der Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit.“ Weil es mit der Messdatenerfassung und -speicherung möglich ist, Produktionsbedingungen auch Monate später nachzuvollziehen, lässt sich zum Beispiel im Reklamationsfall die Ursache sehr

gut analysieren. Deshalb sind nach Meinung von Wilfried Rodehau Energiemanagement, Ressourceneffizienz und Qualitätsmanagement nie losgelöst voneinander zu betrachten. Indem das Netzwerk aus aktuell mehr als 20 WAGO-Controllern stetig Verbrauchs-, Prozess- und Zustandsdaten liefert, sind diese vielfältig nutzbar. So spart etwa eine dauerhaft richtig temperierte Lagerhalle einerseits Energie, wirkt sich andererseits aber auch auf die Qualität der in ihr liegenden Fertigpappen oder Papierrollen aus. Dieser Aspekt wird im Bogenlager deutlich. „Wir haben uns gefragt, warum sich sonst plan liegende Wellpappe an bestimmten Lagerplätzen beginnt zu wölben“, blickt Rodehau zurück. Das Team hat sich auf Spurensuche begeben, weil sich gewellte Bögen schlecht verarbeiten lassen und Reklamationen damit vorprogrammiert waren. Letztlich haben Temperaturmessungen gezeigt, dass durch ungünstige Sonneneinstrahlungen in einem eng begrenzten Bereich des Lagers die Temperaturen bis zu 15 Grad über dem Durchschnitt lagen. Die mit diesem Wissen eingeleitete Maßnahme war schließlich schnell und einfach erledigt: Die Glasscheiben erhielten eine Sonnenschutzbeschichtung. Damit sich das Optimierungspotenzial hinter erhobenen Messdaten auf einen Blick erschließt, haben die Klingele Papierwerke die Ergebnisse in eine anschauliche Visualisierung einfließen lassen. Vergleichbar mit einem Drehzahlmesser gehen die Anzeigen in den roten Bereich, wenn etwas nicht stimmt. Für den Leiter der elektrischen Instandhaltung schafft eine gute Darstellung die Basis dafür, dass sich für jeden Mitarbeiter Ziele, Strategien und Erfolge schnell erschließen – am besten noch hinterlegt mit harten Eurozahlen, die hinter den Ein-

Fortsetzung
auf Seite 3

Jetzt mehr als
6 Millionen
Produkte Online

DIGIKEY.AT

Neue Waschanlage für SMD-Schablonen

Bislang reinigte die Berliner Firma Photocad ihre SMD-Schablonen manuell mithilfe eines tensidhaltigen Reinigungsmittels. Anstelle dieses zeitaufwendigen Prozesses wird jetzt eine automatisierte Schablonenwaschanlage PeM Washer 650 des italienischen Herstellers Pola e Massa eingesetzt.



Automatische Waschanlage für SMD-Schablonen.

Foto: Photocad

Um Oxydreste und Anhaftungen zu entfernen, müssen SMD-Schablonen im Produktionsprozess in einem abschließenden Schritt gereinigt werden, bevor sie einsatzfähig sind. Das erledigte man bislang bei Photocad manuell mittels eines tensidhaltigen Reinigungsmittels – ein aufwendiges Verfahren. Um die internen Abläufe zu optimieren, setzt der SMD-Schablonenhersteller seit kurzem die Schablonenwaschanlage PeM Washer 650 von Pola e Massa ein. Das automatisierte System verfügt über vier verschiedene Waschstationen, eine Turbinentrocknung sowie einen Filter, der die genutzten Reinigungsmittel wiederverwendbar macht. Auch für die Zwischenreinigung vor dem Nanobeschichten der SMD-Schablonen wird die Anlage eingesetzt, was die Haltbarkeit der Beschichtung erhöht.

Drei Mal Druck, zwei Mal Bürsten

Am Ende des Herstellungsprozesses durchlaufen die Schablonen mehrere, sorgfältig aufeinander abgestimmte Reinigungsstationen. In der ersten Station wirkt zunächst ein erwärmtes Reinigungsmedium mit Hochdruckdüsen und nicht abrasiven Bürsten auf die Schablone ein, gefolgt von horizon-

tal rotierenden Nylon-Bürsten. Über eine Druckpumpe wird das Wasser mit zwei bar Druck aus dem ersten Tank mit einer Kapazität von etwa 80 l in das Filtersystem gepumpt, wo es über Hochdruckdüsen verteilt wird. Über einen automatischen Schalter kann Wasser abgelassen werden. Ein Heizsystem, das sich über einen Thermostregler auf dem Schaltschrank steuern lässt, ermöglicht das Aufheizen des ersten Tanks auf bis zu 50° C. In der zweiten Waschstation wird die Schablone erneut mit rotierenden Nylon-Bürsten sowie Hochdruckdüsen bearbeitet. Eine eingebaute 10 bar-Pumpe drückt das Wasser aus dem zweiten Tank von etwa 70 l Kapazität in einen Patronenfilter, aus dem es in die Hochdruckdüsen geleitet und auf die Schablonen verteilt wird. Über den Wasserkreislauf ist der zweite mit dem dritten Tank verbunden. Ein automatischer Füllstandschalter regelt dort den Wasserstand. Auch in der dritten Station werden die Schablonen mit Hochdruckdüsen gereinigt, auf Bürsten wird dort jedoch verzichtet.

Filter und Kreislaufsystem

Im letzten Reinigungsschritt werden die Schablonen mit delonisiertem Wasser klar gespült. Der vierte Tank

verfügt über einen geschlossenen Kreislauf und ist mit entsprechendem Zubehör ausgestattet, um gereinigtes Wasser verwenden zu können. Über einen manuellen Hahn können zudem Wasserstand und -fluss reguliert werden. Ein „flow-meter“ zeigt dies auf einem eigenen Display an. Im Eingangsbereich dieser Sektion ist außerdem eine Abzugshaube angebracht, um Dämpfe abzusaugen. Abschließend folgt eine Turbinentrocknung mit je zwei Paar Luftstromgebläsen, welche durch zwei Zweiradturbinen von je 5,5 kW Leistung angetrieben werden. Jedes einzelne Gebläse kann autonom bedient werden. Eine noch effektivere Trocknung wird durch einen abschließenden Bereich mit warmer Luft von bis zu 70° C erreicht. Sämtliche Reinigungsmedien werden kontinuierlich gefiltert und dem Kreislauf wieder zugeführt, was das System auch unter dem Gesichtspunkt der Umweltfreundlichkeit gut aussehen lässt. Über einen Filter, der mit dem ersten Tank des PeM Washer 650 verbunden ist, können die verwendeten Reinigungsmittel aus dem Wasser bis hin zu einer Genauigkeit von wenigen Mikron herausgefiltert und wiederverwendet werden. Um die Filterkraft zu steigern, werden

für diesen Prozess spezielle, nicht waschbare 20“-Kartuschen verwendet. Die Maschine verfügt außerdem über ein Energiesparsystem, über das im Stand-by-Modus der Wasser- und Stromverbrauch reduziert werden kann.

Nanobeschichtung haftet länger

Um den Reinigungsaufwand von genutzten SMD-Schablonen zu reduzieren, werden diese bei der Herstellung mit einer speziellen Silizium-Nanobeschichtung versehen. Damit verschmutzen sie nicht so leicht, lassen sich einfacher säubern und gewähren eine längere Haltbarkeit. „Wir haben festgestellt, dass diese Beschichtung deutlich länger bestehen bleibt, wenn die Schablonen vor der Behandlung mit dem PeM Washer 650 gereinigt werden“, sagt Axel Meyer, Vertriebs- und Marketingleiter bei Photocad. „Die Beschichtung haftet so deutlich besser und die Lebensdauer der Schablonen wird erhöht.“ Die mühsame, manuelle Reinigung der Schablonen entfällt. Die neue Reinigungsanlage bildet den Anfang einer ganzen Reihe von Investitionen und Erweiterungsmaßnahmen, mit denen Photocad die Produktionskapazität um 30 Prozent steigern möchte. ■