

Mit Netz und doppeltem Boden

Kundenspezifische Sensorlösungen im Anlagenbau

Praktische Anwendungsbeispiele belegen immer wieder die Bedeutung der Sensorik für den reibungslosen Ablauf unterschiedlichster industrieller Prozesse. Bereits bei der Entwicklung von Maschinen und Anlagen sind hier oftmals nicht nur kundenspezifische Lösungen gefordert, sondern auch Entwicklungsspezialisten mit entsprechendem Anwendungs-Know-how. Die H.S.T. Humpert-Sortiertechnik ist bereits seit 2004 im Bereich der Lohnsortage aktiv, wobei das Unternehmen aus Arnsberg ihre Systeme für diese Dienstleistung ausnahmslos selbst entwickelt und fertigt. „Im Laufe der Jahre erkannten wir, dass die Entwicklung und der Bau von Mess- und Sortiersystemen das Potenzial für einen eigenständigen Geschäftszweig haben und gründeten daher 2008 die H.O.M. GmbH“, berichtet André Humpert, Geschäftsführer beider Unternehmen.

Clevere Kombination

Eigentlich ein Widerspruch, sollte man meinen, auf der einen Seite die Lohnsortage als Dienstleistung, auf der anderen Seite die Entwicklung und der Vertrieb von Mess- und Sortiersystemen. André Humpert sieht dies allerdings anders: „Wer sich entscheidet, die Prüfung und Sortierung von Teilen selbst in die Hand zu nehmen, wird sich ein eigenes System anschaffen müssen. Wenn also die Dienstleistungen der H.S.T. ohnehin nicht in Frage kommen, werden die Systeme von H.O.M. umso interessanter, zumal unsere Kunden von unseren umfangreichen Erfahrungen im Bereich der Lohnsortage profitieren – ein Metier, das im Übrigen alles andere als trivial ist.“

Technischer und ästhetischer Anspruch

Wer jemals eine Anlage von H.O.M. gesehen hat, mag dem kaum widersprechen. Es ist zudem augenscheinlich, dass das Unternehmen überaus großen Wert auf eine hohe Zuverlässigkeit ihrer Mess- und Prüfsysteme legt. Dieser technische Anspruch spiegelt sich bis hin zur hochwertigen Verarbeitung selbst kleinster Anlagenkomponenten auch in der Ästhetik der Systeme wieder.

Anwendungs-Know-How gefordert

Ein zentraler Bestandteil im Hinblick auf die hohe Zuverlässigkeit der Anlagen von H.O.M bildet die Sensorik. „Unsere umfassenden praktischen Erfahrungen in der Lohnsortage belegen immer wieder, dass die Wahl der richtigen Sensorlösung in spezifischen Anlagenbereichen maßgeblich für einen reibungslosen Prüf- und Sortierprozess sind. Für mich ist es daher nicht nur naheliegend, die gesamte Sensorik aus einer Hand zu beziehen, sondern mit Partnern zusammenzuarbeiten, die über umfangreiches Anwendungs-Know-how verfügen, wie die ipf electronic gmbh. Das ist für unsere Anlagen zwingend notwendig, um u.a. auch sehr individuelle Sensorlösungen für verschiedenste Applikationen realisieren zu können“, erklärt André Humpert und nennt als Beispiel seine Glasdreheller- Prüfsysteme, kompakte Anlagen zur Vermessung und Sortierung von Kleinteilen.

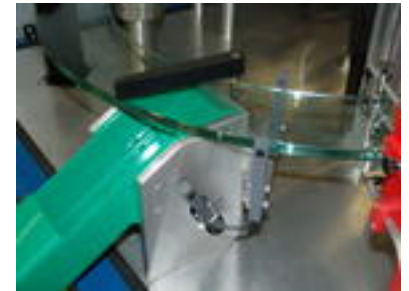
Sonderlösungen für Füllstandkontrolle

Der Anspruch an eine hohe Zuverlässigkeit beginnt daher bereits bei der Zuführung der Teile, z. B. mittels Schwingförderer. Hierfür entwickelte die ipf electronic gmbh eine Füllstandkontrolle bestehend aus einem berührungslosen Sensor und einem Pendel, das an einem Gelenk aufgehängt ist. Im Rahmen des Gelenks befindet sich ein induktiver Näherungsschalter, der über das Pendel – einer Art Kunststofffinger, der in den Förderer hineinragt – die Teile im Behälter abfragt. Befinden sich Teile im Schwingförderer, wird das Pendel vom Materialstrom mitgeführt. Ist das Behältnis leer, fällt das Pendel in seine Grundstellung zurück, so dass der induktive Näherungsschalter betätigt wird und damit ein entsprechendes Signal zur Befüllung ausgelöst wird.



Laserlicht löst Kameras aus

Die vom Schwingförderer in die Anlage beförderten Teile werden über ein Abziehband auf dem Glasdrehsteller abgelegt. Die Prüfstation selbst kann je nach Prüfaufgabe bzw. gemäß der zu prüfenden Teile mit bis zu zehn Kameras zur Objektvermessung aus unterschiedlichsten Perspektiven ausgestattet werden. Um die Objekte korrekt zu vermessen, ist deren lagerichtige Positionierung erforderlich. „Dies lässt sich entweder über einen Abweiser bereits im Zuführsystem sicherstellen oder alternativ über eine Kamerakorrektur durch Überlagerung verschiedener Programme vornehmen“, so Humpert.



Ausgelöst werden die Kameras und damit der Prüfprozess über eine Laserlichtschranke, die dem System signalisiert, dass sich ein Objekt in der Prüfposition befindet. Wird ein Objekt als NIO identifiziert, muss dessen Position im weiteren Prozess verfolgt werden, um eine zielgerichtete Ausschleusung an der Sortierstation sicher zu stellen. „Hierzu verwenden wir einen Inkrementalgeber von ipf, der in der Antriebseinheit unter dem Glassteller integriert ist.“

Sichere sortenreine Sortierung

An der Sortierstation befindet sich in Höhe des Glasstellers der Auswurfschacht zum Ausblasen der NIO-Teile. Eine Rahmenlichtschranke im Schacht überwacht den tatsächlichen Auswurf des NIO-Teils in einen entsprechenden Behälter, dessen Füllstand über einen Ultraschallsensor kontrolliert wird. Ein optischer Sensor stellt zusätzlich sicher, dass sich auch ein Behälter unter dem Auswurfschacht befindet. Doch damit nicht genug: „Da sich die zu prüfenden Teile auf einem Glassteller befinden, gibt es für sie keine fest definierten Positionen. Liegen zum Beispiel zwei Teile zu dicht beieinander, lässt sich eine korrekte Vermessung an der Prüfstation nicht vornehmen. Damit solche Objekte nicht als NIO-Teile aus der Anlage geschleust werden, befindet sich an der Sortierstation ein weiterer Schacht, über den diese Objekte für eine erneute Prüfung in einen separaten Behälter gelangen. Dieser Bereich erfordert die gleiche Sensorik, wie die Ausblasstation für die NIO- Teile“, erklärt André Humpert.

Nicht mit Überwachung sparen

Der sensortechnische Aufwand in diesem Anlagenbereich, quasi mit „Netz und doppeltem Boden“, kommt nicht von ungefähr. „Erfahrungen aus der Praxis haben uns gelehrt, dass man an dieser Stelle nicht mit entsprechender Überwachungselektronik sparen sollte“, betont der Geschäftsführer der H.O.M. GmbH. Die Aufgabe der ipf electronic in diesem Anlagensegment bestand insbesondere darin, geeignete Sensorlösungen für die jeweiligen Aufgabenstellungen zu identifizieren und gemeinsam mit der H.O.M. so zu implementieren, dass ein zuverlässiges Ausblasen der Teile in die betreffenden Behälter sichergestellt ist. Dies gilt natürlich auch für den Anlagenbereich, in dem die IO- Teile ausgeschleust werden.



Das Ausschleusen der IO-Teile erfolgt über einen Abscheider (Abbildung 1) und eine Rutsche, die in einen Behälter im hinteren Teil der Anlage mündet. Die Zählung der Teile erfolgt hierbei mittels Gabellichtschranke. Mit einer weiteren Gabellichtschranke wird überprüft, ob sich auf der Rutsche kein Materialstau bildet (Abbildung 2).

„Die Entscheidung, die Rutsche mittels Sensortechnik zu überwachen, resultiert ebenfalls aus unseren praktischen Erfahrungen. Kommt es zu einem Materialstau, kann dies zu empfindlichen Störungen im gesamten Prüf- und Sortierprozess führen“, berichtet André Humpert und ergänzt: „Betrachtet man allein den Aufwand für die Auswahl und Auslegung der Sensorik an dieser spezifischen Anlage, wird deutlich, wie wichtig hier ein kompetenter Partner ist. Nur wer die Komplexität unserer Prüf- und Sortiersysteme versteht und entsprechenden Erfahrungen aus der Praxis mit bringt, kann uns bei deren Entwicklung und Realisierung wirklich helfen, denn nicht nur die Auswahl der richtigen Sensorik ist entscheidend, sondern auch deren applikationsspezifische Modifikation - bis hin zu Neuentwicklungen, wenn es unbedingt sein muss.“ Die Zusammenarbeit mit der ipf electronic gmbh hat sich nach Aussagen von André Humpert bereits bei der H.S.T. Humpert- Sortiertechnik bewährt. „Hier haben wir auch gemeinsam wertvolle praktische Erfahrungen gesammelt, die uns nun bei der H.O.M. zu Gute kommen.“

