Die nächste Stufe der digitalen Konnektivität



Tools für qualitätsorientierte Prozesse

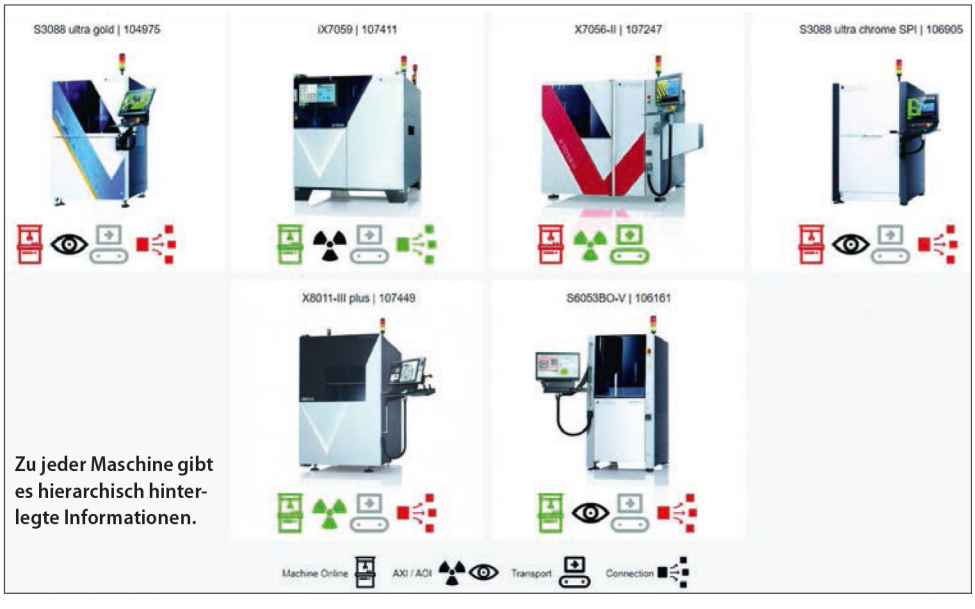
Inspektionssysteme von Viscom sorgen weltweit vor allem in der Elektronikfertigung für einwandfreie Produkte. Mit der digitalen Mehrzweck-Plattform vConnect bietet das Unternehmen nun ein neues Level der intelligenten Vernetzung. Über ein breit gefächertes Portfolio sind skalierbare, übergeordnete Anwendungen verfügbar, mit denen sich Prozesse vereinfachen lassen.

Autor: Olaf Szarlan

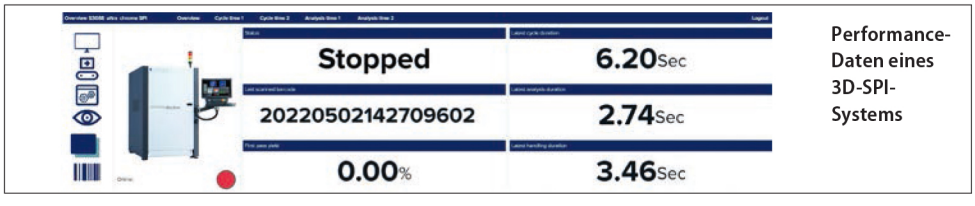
Zum Thema digitale Fabrik und intelligente Vernetzung gibt es bereits unzählige Bücher, Fachartikel und Vorträge. Über Digitalisierung wird auch in unterschiedlichem Kontext viel diskutiert. Was kann man daraus aber an tatsächlichem Mehrwert schöpfen, um eine real existierende Produktionsumgebung signifikant zu verbessern? In diesem Zusammenhang gilt es, auch das eigentliche Handeln der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu beleuchten und es gemäß den Anforderungen des Unternehmens und jedes Einzelnen sinnvoll zu optimieren. „Der technische Fortschritt ermöglicht es, heute viele Dinge, an denen bereits seit Jahrzehnten geforscht wird, weitflächig in die Praxis umzusetzen“, sagt Florian Martin, Bereichsleiter Software, Digital Products bei Viscom. Zentraler Baustein der aktuell entwickelten Modelle ist die Verwaltung der laufenden Prozesse mit Hilfe von integrierten Datenmanagementsystemen. Werkzeuge und Methoden werden miteinander zum größtmöglichen praktischen Nutzen kombiniert.

Solide Grundlage für innovative Lösungen

Ob SMD oder THT – mit Hilfe von optischen Prüfverfahren und den des Röntgens ist heute für eine sehr gut funktionierende Qualitätskontrolle von Baugruppen gesorgt. Die Maschinen von Viscom prüfen im Linientakt sowohl die Lotpastendepots nach der Bedruckung als auch die Verlötungen der Bauteile nach dem Durchlauf im Ofen. Besondere Bereiche wie transparente Schutzlackierungen oder hochreflektierende Bonddrähte werden mit den Systemen ebenfalls zuverlässig abgedeckt. Das Unternehmen setzt dabei traditionell auf eigene Softwaremodule und eine umfassende Vernetzung der einzelnen Prüftore. An Verifikationsplätzen können auch zentral für mehrere Linien unterschiedliche Prüfergebnisse aufgerufen und miteinander verglichen werden – sei es als komplette dreidimensionale Ansichten, aussagekräftige Schichtbilder oder wiederholgenaue Messwerte. Die statistische Prozesskontrolle hilft, auf Abweichungen schnell zu reagieren. Über Schnittstellen kann das 3D-Lotpasteninspektionssystem mit dem vorgelagerten Schablonendrucker und dem nachgelagerten SMD-Bestückungsautomaten kommunizieren. Nachfolgende Inspektionssysteme von Viscom nehmen automatisch zusätzliche Prüfungen vor, wenn sie eine entsprechende Information bekommen. Das alles bildete für Florian Martin und sein Team von IT-Spezialistinnen und -Spezialisten ein solides Fundament, um das nächste Level der digitalen Konnektivität zu realisieren.



Zu jeder Maschine gibt es hierarchisch hinterlegte Informationen.



Performance-Daten eines 3D-SPI-Systems

Automatisch überwachte Betriebsstabilität

Zu den bei Viscom vor diesem Hintergrund komplett neu gedachten Bereichen gehört z. B. die Zustandsüberwachung. Ein Inspektionssystem wie die X7056-II, die 3D-Inline-Röntgen und 3D-AOI smart kombiniert, kontrolliert sich praktisch von selbst. Dieses wichtige technische Feature gehört zum unverzichtbaren Standard. Regelmäßig durchgeführte automatische Komponentenselbsttests beugen Ausfällen vor und ermöglichen, dass Kalibrationsparameter dauerhaft und auditsicher eingehalten werden. Bei Erkennen einer Störung erfolgt sofort eine Warnung, was ein schnelles Reagieren ermöglicht. Hat man es allerdings z. B. mit 30 Fertigungslinien an unterschiedlichen Standorten und drei verschiedenen Inspektionssystemen von Viscom pro Linie zu tun (3D-SPI, 3D-AOI und 3D-AXI), sind schnell Lösungen gefragt, die einen noch smarteren Zugang zu den Informationen ermöglichen.

Leistungsfähiges Condition Monitoring

Eine umfassende Überwachung des technischen Zustands eingesetzter Maschinen und der damit verbundenen Prozesse wird über ein modernes Condition Monitoring erreicht. Die Mehrzweck-Plattform vConnect von Viscom bietet dafür eine optimale Umgebung und Infrastruktur. Eine Vielzahl von Informationen kann quasi in Echtzeit ermittelt, gesammelt, übertragen und verarbeitet werden. Umfangreiche Daten stehen über konfigurierbare Menüs zur Verfügung. Die erfassten Ergebnisse lassen sich individuell auswerten und mit Hilfe von Visualisierungen auf aussagekräftigen Dashboards grafisch ansprechend darstellen. Weltweit verteilte Standorte können miteinander verknüpft werden. „Condition Monitoring ist ein Thema, das manche in der Branche vernachlässigen. Es bildet aber das Fundament für eine gut funktionierende Predictive Maintenance“, betont Florian Martin. Auf Basis der erfassten Daten und Smart-Analysen können Wartungsintervalle vorausschauend optimiert, Arbeiten an der Linie langfristig geplant, Defekte frühzeitig erkannt und Maschinenverfügbarkeiten dank rechtzeitiger präventiver Eingriffe auf höchstem Niveau gehalten werden.



Florian Martin, Bereichsleiter Software, Digital Products, Viscom, informierte beim Technologie-Forum 2022 seines Unternehmens über die neue digitale Mehrzweck-Plattform vConnect.

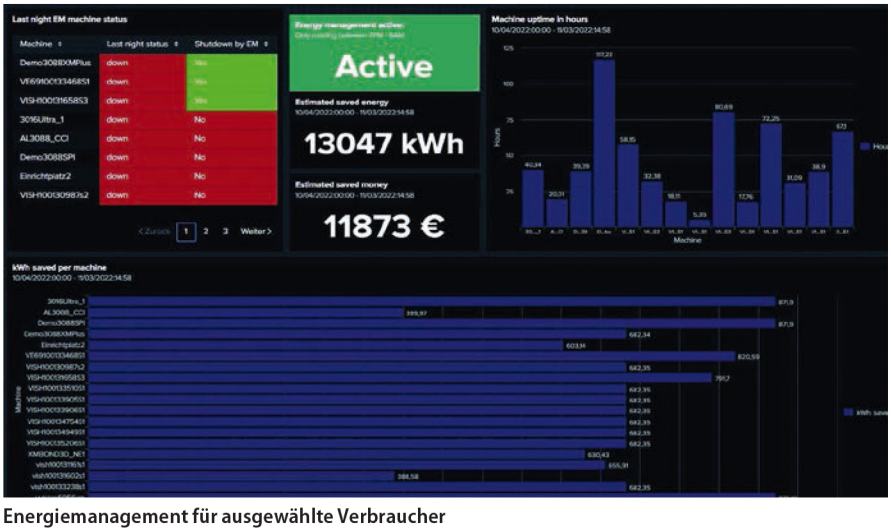
Webbasierter Zugriff von überall

Der Zugang zur digitalen Mehrzweckplattform vConnect erfolgt über einen der gängigen Browser wie Edge, Chrome oder Firefox und funktioniert unabhängig vom eingesetzten Betriebssystem. Das Benutzermanagement bietet verschiedene Möglichkeiten, sich auf dem vConnect-Portal anzumelden. Die sichere Verbindung sowohl auf klassischen Rechnern und Notebooks als auch auf Tablets und Smartphones erlaubt ein hohes Maß an Flexibilität und örtlicher Unabhängigkeit. Da es sich um eine webbasierte Lösung handelt, werden Front- und Backend ständig weiterentwickelt. Letzteres ist aus vielen verschiedenen Komponenten zusammengesetzt. Dazu gehören Speicherplattformen, Analytics-Methoden und programmierte Lösungen für diverse Anwendungszwecke. Hieraus werden die am Frontend verfügbaren Informationen generiert.

Die über Dashboards abrufbaren Kennwerte lassen sich nach Interessenschwerpunkten frei segmentieren. Das Management etwa will übergreifend Informationen haben über die Performance der einzelnen Standorte und die Effizienz der dort ablaufenden Prozesse. In diesem Zusammenhang können z. B. bestimmte Zeitintervalle genauer untersucht oder Fertigungslinien miteinander verglichen werden. Das Service-Personal wiederum will wissen, ob die Maschinen einwandfrei arbeiten und wie es mit den Verfügbarkeiten in den Linien aussieht. Informationen zu den Inspektionssystemen sind auf mehreren Ebenen hierarchisch aufgebaut. „Die Überwachungsprozesse im Hintergrund laufen dabei komplett automatisiert ab“, so Florian Martin. Erst bei Überschreitung eingestellter Grenzwerte erfolgt eine Warnmeldung – und zwar tatsächlich nur dann, wenn es wirklich kritisch ist und eingegriffen werden muss.

IT-Aufgaben zentral in einer Hand

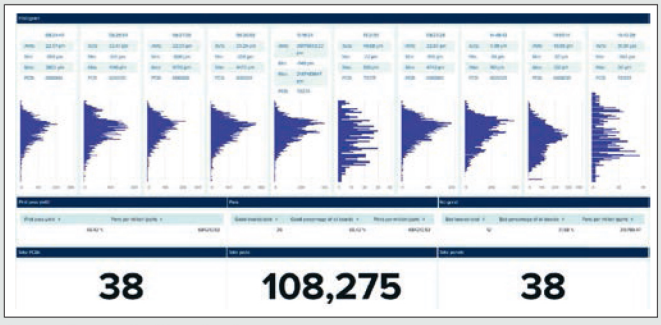
Mit vConnect geht Viscom einen konsequenten Schritt in Richtung lizenzbasierter Dienstleistungen. Die Plattform ermöglicht z. B. auch eine sehr effiziente Überwachung der zu den eingesetzten Inspektionssystemen gehörenden Computerinfrastruktur. Dies gilt sowohl für die Inspektionssysteme selbst als auch für Klassifizierungs- und Programmierstationen. Florian Martin: „Es gibt immer mehr Limits in Bezug auf das, was eine lokale IT-Abteilung vor Ort abdecken kann. Ein Aspekt ist hier der Fachkräftemangel im IT-Sektor.“ Expertinnen und Experten von Viscom können Anomalien schnell entschlüsseln und im Ernstfall sofort eingreifen. Back-up-Services und die IT-Sicher-



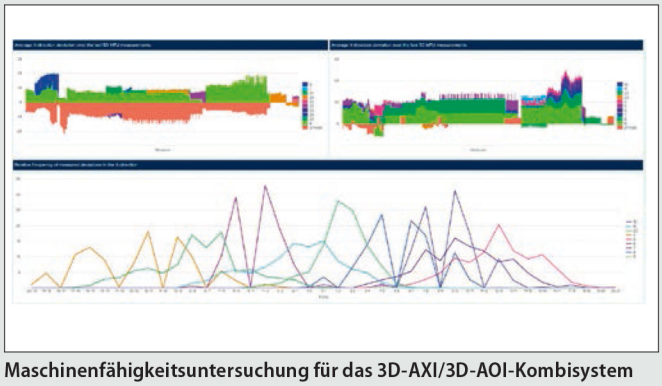
Energiemanagement für ausgewählte Verbraucher



Speicher- und CPU-Auslastung



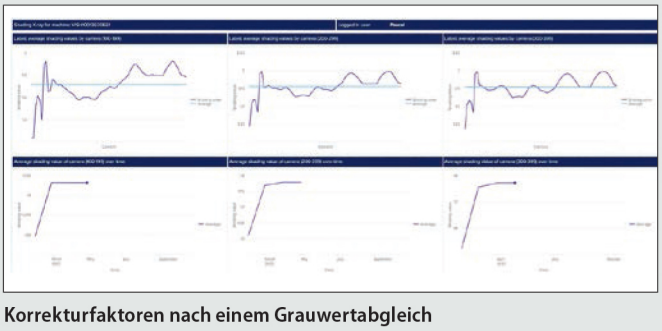
Prozesskontrolle für zehn Baugruppen



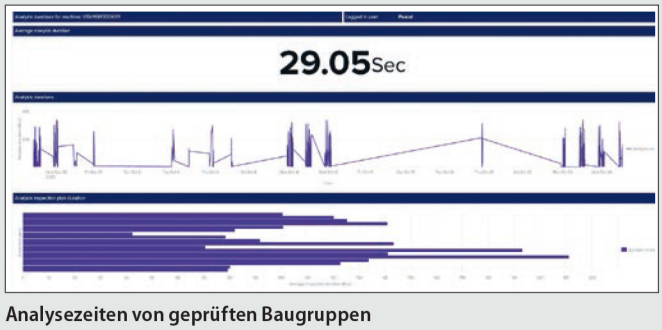
Maschinenfähigkeitsuntersuchung für das 3D-AXI/3D-AOI-Kombisystem X7056-II



Verschiebungen von Lötpads auf einem geprüften Produkt



Korrekturfaktoren nach einem Grauwertabgleich



Analysezeiten von geprüften Baugruppen

Bilder: Viscom

heit lassen sich zentral überwachen und steuern, sodass Optimierungen im größtmöglichen Umfang umgesetzt werden. Softwareverwaltung, Virenschutz oder Kontrolle von Benutzerinnen und Benutzern sowie Fernzugriffen sind Beispiele für ein über Viscom laufendes IT-Management. Nach Prüfung und Freigabe können Programme installiert und aktualisiert sowie Hotfixes und Patches verteilt werden. So lassen sich z. B., um beim oberen Beispiel zu bleiben, auch für 90 Inspektionssysteme über eine zentrale Lösung wichtige Arbeiten schnell erledigen.

Zusammenarbeit über die Cloud

Mit vConnect stehen zudem skalierbare Speicherlösungen bereit, die sowohl lokal als auch über Cloud-Anbindungen eingesetzt werden können und eine effiziente und zielgerichtete Verarbeitung großer Mengen an unterschiedlich formatierten Daten ermöglichen. Steht beim Elektronikfertiger z. B. die Optimierung eines Prüfprogramms an, das auf einem Viscom-Inspektionssystem zum Einsatz kommen soll, sind entsprechende Datenpakete in die Cloud ladbar, woraufhin Applikationsspezialistinnen und -spezialisten von Viscom ortsunabhängig dabei helfen können, hier ein sehr gutes Ergebnis zu erreichen. Für alle Datentransfers gibt es ein sehr hohes IT-Security-Level. Optimierte und gespeicherte Bilddaten sind z. B. ideal für die Durchführung von KI-Trainings.

Ein weiteres naheliegendes Thema sind automatische Reports. Fertigungsdienstleister können damit ihren Endkunden gegenüber ein noch höheres Maß an Transparenz gewährleisten. Über Datenmanagementsysteme gesammelte Informationen lassen sich mit vConnect so auswerten, dass tages- oder z. B. auch monatsweise entsprechende Übersichten erstellt werden, die man schnell als PDF oder in anderer Form versenden kann.

Auf dem Weg zur digitalen Fabrik

Der Automatisierungsgrad in der Elektronikfertigung erhöht sich zunehmend und direkte menschliche Eingriffe sind in immer mehr Bereichen nicht mehr notwendig. vConnect ist die schlüssige Antwort auf daraus entstehende neue Anforderungen. Analoge Prozesse, Daten und Inhalte bildet man vermehrt in einer digitalen Form ab. Prognosen sind detaillierter und zuverlässiger als jemals zuvor. „Ziel ist es im Grunde, alles, was ich real sehe, digital zur Verfügung zu haben“, so Florian Martin. Vereinfacht gesagt ist die digitale Fabrik damit eine Abbildung bzw. der Zwilling der realen Fabrik. *(pg)* ■

Autor
Olaf Szarlan
Marketing, Viscom AG, Hannover

