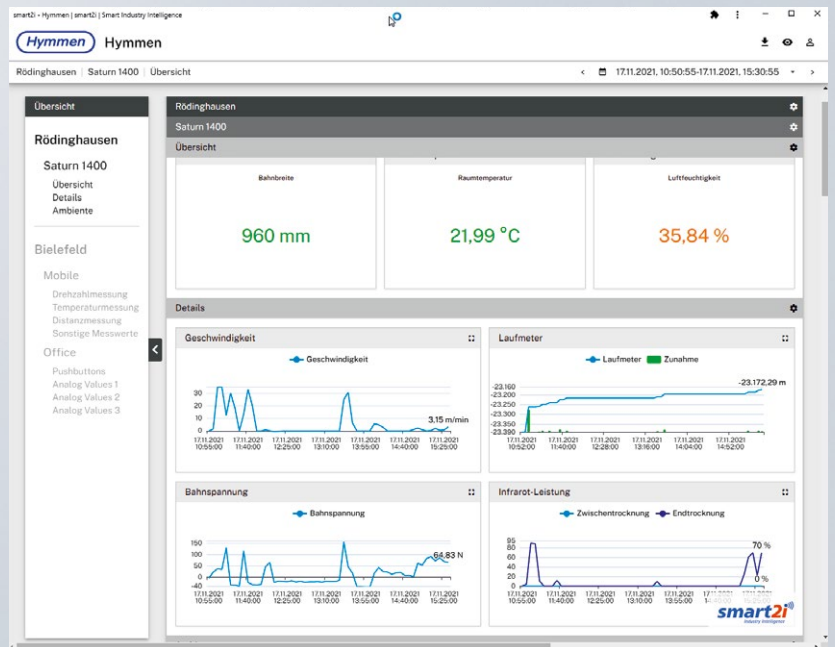


Cloudbasierte Software mit TwinCAT-IoT-Funktionen zur effizienten Anlagenkontrolle

Mehr Transparenz durch intelligente Industrie-App und standardisierte IoT-Kommunikation

Ein Fertigungsbetrieb, möglicherweise sogar mit mehreren Werken, stellt ein komplexes und oft nur wenig transparentes System dar. Daher kommt es immer wieder vor, dass Produktionszahlen hinter den Erwartungen zurückbleiben, ohne die Ursachen erkennen zu können. Abhilfe schafft hier eine kontinuierliche Datenerfassung, wie sie mit der Industry Intelligence App smart2i als direkt einsatzbereite Softwarelösung von Hymmen möglich ist. Dabei ist mit IoT-Funktionen der Beckhoff-Software TwinCAT ein standardisierter Datenaustausch realisiert, über den sich beliebige Datenquellen einbeziehen lassen.

Beispiel für ein individualisiertes smart2i-Dashboard



Der Maschinen- und Anlagenbauer Hymmen, Bielefeld, arbeitet bereits seit 30 Jahren mit Beckhoff, Verl, zusammen. Nur rund 30 km trennen die beiden ostwestfälischen Unternehmen voneinander, was laut Hymmen-Geschäftsführer Dr. René Pankoke eine optimale Voraussetzung für die technologische Zusammenarbeit darstellt. So werden die oft mehrere hundert Meter langen Hymmen-Anlagen zur Veredelung von rigiden Holzwerkstoff-Platten oder technischen Laminaten aus einem Verbund von mehreren Beckhoff Industrie-PCs sowie weiteren Komponenten aus dem PC-based-Control-Portfolio automatisiert.

Produktionsoptimierung zunehmend im Kundenfokus

Da die Optimierung der Produktionsprozesse inklusive der nachhaltigen Sicherung der gewünschten Oberflächenqualität immer mehr in den Fokus der Maschinenanwender rückt, bietet Hymmen mit der Softwarelösung smart2i die Integration eines Systems zur kontinuierlichen Beobachtung, dauerhaften Aufzeichnung und intelligenten Analyse von Maschinen-, Produktions- und Qualitätsdaten an. Produktionsdaten wie z.B. Geschwindigkeit, Druck oder Verbrauchsmengen werden in Echtzeit sicher, dauerhaft und cloudbasiert gespeichert. Diese Informationen lassen sich anschließend von jedem autorisierten Nutzer anzeigen und „smart“ auswerten – ganz nach Bedarf sowohl auf einem festinstallierten Rechner oder über ein mobiles Endgerät.

Die Industrie-App smart2i eignet sich branchenunabhängig für das gesamte produzierende Gewerbe, unabhängig von der jeweiligen Unternehmensgröße. Das System funktioniert maschinen- und herstellerübergreifend und ist somit auch nicht nur auf Hymmen-Anlagen begrenzt. Dazu erläutert Dr. René Pankoke: „Ob Maschinenführer, Werksleiter, Geschäftsführer oder andere Produktionsbe-

teiligte – jeder erhält die auf seine Anforderungen ausgelegten Informationen individuell als fundierte Entscheidungsgrundlage aufbereitet.“

Anwendungsfelder der Softwarelösung

Zusätzlich zur klassischen Anzeige von Anlagenverfügbarkeit, Stückzähler und Overall Equipment Effectiveness (OEE) lassen sich die digitalisierten Produktionsparameter in Zusammenhang mit diesen Leistungsdaten bringen. Das smart2i-System ist hinsichtlich der Art und Menge der verarbeiteten Daten sehr flexibel ausgelegt: Es kann auf die Leistung einer gesamten Produktionslinie (z. B. produzierte Stückzahl pro Minute oder Einzelparameter wie Temperatur) ausgerichtet sein, ebenso wie auf Signale einzelner Maschinen (z. B. eine Schleifmaschine).

Die Informationen können im Büro des Produktionsleiters genauso wie auf seinem Handy oder einem anderen digitalen Endgerät aktuell und zu jedem beliebigen Zeitpunkt angezeigt und analysiert werden. Für eine zuverlässige Problemmeldung in der Produktion lassen sich die Parameter der jeweiligen Anlage zurückverfolgen. Auch externe Signale, wie z. B. Raumtemperatur und Luftfeuchte, sowie ein Chargenwechsel bei Ausgangsmaterialien spielen bei der Analyse möglicherweise eine relevante Rolle und sollten ebenfalls erfasst werden. So können alle Parameter verglichen und die Ursache einer etwaigen Reklamation näher eingegrenzt werden.

Nach wie vor werden häufig händisch auszufüllende Laufzettel und Listen verwendet, um die Tagesparameter der Produktion festzuhalten. Dieser aufwendige Arbeitsschritt kann durch die Digitalisierung nahezu vollständig entfallen. Die Werte werden entweder unmittelbar erfasst oder über einen Termin bzw. ein

Tablet direkt an das System übergeben. Sie sind zeitgenau der Tagesproduktion zuzuordnen. Beispielsweise können die Messwerte eines Glanzgradmessgeräts direkt ins System eingegeben und gespeichert werden – jede Messung und nicht nur die guten Ergebnisse. Zusammen mit den zugehörigen Maschinenparametern lassen sich direkt im Anschluss oder auch nachträglich direkte Zusammenhänge erkennen und somit die Prozesse kontinuierlich und nachhaltig

Die Grundlage für präzise und aussagekräftige Auswertungen ist die kontinuierliche Datenerfassung und strukturierte Speicherung. Je umfassender die zur Verfügung stehende Datenmenge ist, desto fundierter sind die Erkenntnisse aus den individuell für die Anwenderbedürfnisse entwickelten Tools. Deshalb ist die IoT-Kommunikation in TwinCAT laut Dr. René Pankoke besonders wichtig für smart2i: „Die IoT-Funktion ermöglicht mit sehr kleiner Zykluszeit die Über-



Ganz nach Bedarf: fertige Lösung oder freie Programmierung

- Mit smart2i bietet Hymmen eine fertige und direkt einsatzbereite Lösung an. Zusammen mit entsprechender Unterstützung bei der Umsetzung profitiert der Anwender von einem minimierten Aufwand auf dem Weg zu mehr Transparenz in seiner Produktion.
- Beckhoff bietet mit TwinCAT Analytics und den TwinCAT-IoT-Funktionen zahlreiche fertige Softwarefunktionen, mit denen der Anwender seine ganz individuelle Datenanalyse umzusetzen kann. Weitere Details zu TwinCAT Analytics bietet der PC-Control-Fachartikel auf S. 14.

Beispiele für Sensoren an Hymmen-Maschinen

optimieren. Ein weiteres Einsatzfeld von smart2i ist die vorbeugende Wartung: Durch die Analyse von Stromverläufen lässt sich ein Maschinenverschleiß frühzeitig erkennen und beheben, bevor es zu Anlagenstillständen kommt.

PC-based Control bietet die nötige Datenbasis

Ausreichende Maschinen- und Produktionsdaten sind unabdingbare Voraussetzung für eine solche Anlagenüberwachung, wie Dr. René Pankoke verdeutlicht: „Entweder verfügt der Anwender bereits über ausreichend Sensorik an seinen Maschinen und Hymmen unterstützt ihn bei der gezielten, strukturierten Digitalisierung und Analyse der Daten – werksübergreifend für alle Maschinen und Anlagen. Oder Hymmen integriert an seinen neuen bzw. im Betrieb befindlichen Anlagen die passende Sensorik. Natürlich können bestehende Datenquellen über Kommunikationsstandards wie z. B. OPC UA eingebunden werden.“

Bei der Implementierung von smart2i in die Neu- und Bestandsanlagen setzt Hymmen den Embedded-PC CX9020 von Beckhoff als Kommunikationsknoten ein. Dr. René Pankoke nennt hierfür folgende Gründe: „Zusammen mit der TwinCAT Runtime und der Funktion TwinCAT IoT Communication (TF6701) ist der CX9020 für eine schnelle Übermittlung der Informationen in die Cloud bestens geeignet. Hinzu kommt, dass PC-based Control durch die große Vielfalt an nachrüstbaren EtherCAT-Klemmen für verschiedenste Schnittstellen und Bussysteme sich äußerst flexibel bei der Anbindung von Maschinen anderer Hersteller erweist.“ So wird z. B. der Energieverbrauch der Maschinen mit der Leistungsmessklemme EL3443 kontinuierlich erfasst und ausgewertet. Dadurch lassen sich schnell Bedarfsspitzen ermitteln und Maßnahmen zur Einsparung oder Kompensation ableiten.

tragung einer enormen Menge von Signalen in die Cloud-Applikation. Darüber hinaus beziehen zukünftige Entwicklungen von smart2i künstliche Intelligenz und Big-Data-Analysen mit ein.“

Komfortable Anzeige und hohe Datensicherheit

Die Dashboards zur Anzeige der Informationen können individuell gestaltet werden, beispielsweise mit technischen Parametern für die QS-Abteilung, Verfügbarkeits- und Leistungsdaten für die Produktionsleitung oder spezifische Informationen für die Instandhaltung. Alle vorhandenen Daten sind über einen beliebigen Zeitraum darstell- und analysierbar.

Die Softwarelösung smart2i arbeitet laut Dr. René Pankoke mit zertifizierten und DSGVO-konformen Cloud-Lösungen. Dies sichert gegen Datendiebstahl und -verlust ab, sorgt für eine sichere Rechtslage und gewährleistet Ausfallsicherheit. Außerdem ist die Cloud-Lösung mit der Unternehmens-IT vereinbar. Dabei sind die Telegramme von der Maschine zur Cloud mithilfe von Beckhoff-Zertifikaten in der TwinCAT-Steuerung verschlüsselt und gegen unberechtigte Zugriffe geschützt.

weitere Infos unter:

www.hymmen.com

www.smart2i.cloud

www.beckhoff.com/twincat-iot

www.beckhoff.com/twincat-analytics