

Auf die Schnelle

Das Wesentliche in 20 Sek.

- Anbindung von 55 Maschinen verschiedenen Alters, Hersteller und Schnittstellen an ein MES
- Data-Server-Software mit integriertem OPC-UA Server als Verbindungsglied zwischen Steuerungs- und Leitebene
- Zusätzliches Visualisierungsprojekt sorgt für Übersicht

Lücke zwischen Maschine und MES geschlossen

Software mit integriertem OPC-UA-Server ermittelt Produktionssignal

Eigentlich war es anders geplant: die SMS group wollte die Steuerungen seiner bis zu 30 Jahre alten Maschinen von den Maschinenherstellern aufrüsten und teilweise neu programmieren lassen. Doch dann entschied sich die Gruppe für einen anderen Weg. Der Ingenieurdienstleister Schmid Engineering band 55 Maschinen und Steuerungen an ein übergelagertes Manufacturing Execution System (MES) an, um das Produktionssignal aus mehreren Einzelsignalen zu ermitteln.

Autor: Timo Böhler

Um das Produktionssignal aus mehreren Einzelsignalen zu ermitteln, wurden von Schmid Engineering Steuerungen von 55 Werkzeugmaschinen umprogrammiert und Signale elektrisch abgegriffen. Der Großteil der Maschinen wurde über vorhandene Schnittstellen oder über zusätzliche Hardware wie Buskoppler und LAN-Module an das Netzwerk angebunden, um dann direkt auf die Steuerungen zuzugreifen.



Die SMS group mit Hauptsitz in Düsseldorf ist ein international tätiges Unternehmen auf dem Gebiet des metallurgischen Maschinen- und Anlagenbaus. Das Produktprogramm für Neuanlagen, Modernisierungen und Turnkey-Projekte entlang der gesamten Prozesskette umfasst Anlagen für die Stahl-, Aluminium- und Nichteisenmetall (NE)-Metallindustrie einschließlich der passenden Wärmetechnik, dem Technischen Service, der Elektrik und Automation sowie digitaler Anwendungen.

Am Standort Hilchenbach gab es im Rahmen eines MES-Projekts (Manufacturing Execution System) die Anforderung, 55 Werkzeugmaschinen zeitnah an das MES anzubinden, um damit Maschinenstillstände frühzeitig zu erkennen und darauf reagieren zu kön-

nen. Eine Realisierung mit dem eigenen Instandhaltungspersonal wäre technisch möglich gewesen, jedoch weder zeitnah noch kapazitiv zu lösen. Fündig wurden die Verantwortlichen der SMS group bei Schmid Engineering, einem Ingenieurdienstleister und Spezialisten für Produktionsdatenmanagement und MES. Dazu Björn Schutte, Vorbeugende Instandhaltung sowie Instandhaltung Elektrik und Elektronik, SMS group: „Die Suche nach einem passenden Dienstleister hatte sich zuerst als schwierig erwiesen. Es war kein Anbieter dabei, der alle Maschinen anbinden konnte. Zum Glück wurden wir dann noch auf das Unternehmen Schmid Engineering aufmerksam, das mit dem DataServer sämtliche Fabrikate und Steuerungstypen anbinden konnte.“ Bei den Steuerungen handelt es sich in der Mehrzahl um Siemens Sinume-

Was ist der DataServer?

Die DataServer-Software führt bidirektional Daten und Informationen aus verschiedenen Automations- und Informationssystemen zusammen und verteilt die Daten mittels OPC-UA-Server an weitere Systeme:

- MES, MDE/BDE Systeme
- SQL-Datenbanken
- Webservices
- Schnittstellendateien
- CAQ-Systeme

Auch die Verknüpfung einzelner Eingangssignale wird im DataServer logisch verknüpft um zusätzliche Informationen bereitzustellen. Beispielsweise werden einzelne Achsen einer CNC-Maschine abgefragt und daraus das Signal „Maschine in Bewegung“ generiert.

Eine einzige, leicht zu verwaltende und frei skalierbare Plattform bündelt die gesamte Kommunikation in der Automation. Für die Endanwendungen reduziert sich die Zahl externer Kommunikationsverbindungen; die Zuverlässigkeit erhöht sich. Die vorhandenen Protokolle und Schnittstellen, etwa Profibus, Profinet, Euromap63, Heidenhain oder Fanuc, ermöglichen bei dieser OPC-Lösung einen durchgehenden Informationsfluss.

Der DataServer verbindet per OPC-UA-Server die Steuerungsebene mit der Leitebene.

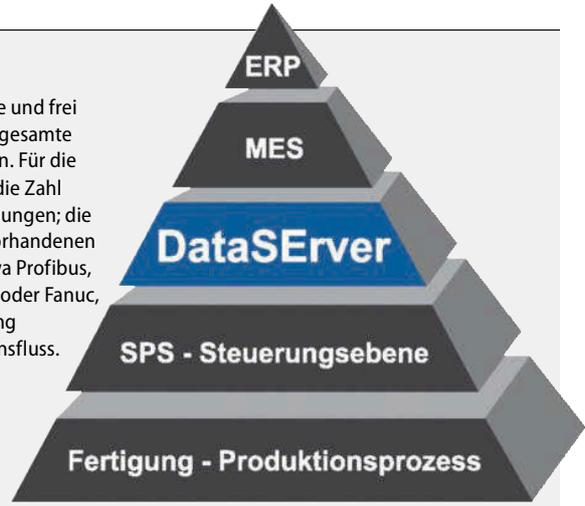


Bild: Schmid Engineering

rik 840D-Steuerungen. „Es sind jedoch auch noch ältere Siemens-Steuerungen wie Sinumerik 880M, Simatic S5, Simatic S7 sowie Liebherr-, Heidenhain TNC430-, Heidenhain iTNC530- sowie R&D-Steuerungen im Einsatz“, sagt Schutte.

Von der Verdrahtung bis zur Implementierung

Zu den Projektanforderungen gehörte neben einer schnellen Umsetzung der Maschinenanbindung mit wenig Aufwand auch minimaler Regieaufwand für das eigene Instandhaltungspersonal. „Wir wollten eine nachhaltige, technische und standardisierte Lösung über alle Steuerungen hinweg. Zudem die Sicherstellung der Zukunftssicherheit durch erweiterbare Signalgewinnung, etwa durch weitere Sensoren oder zusätzliche Maschinensignale sowie die Möglichkeit, weitere Systeme wie ein CAQ mit Daten zu versorgen“, erläutert Schutte die Ausgangssituation. „Ausschlaggebend war schlussendlich, dass Schmid Engineering die komplette Anbindung – von der Verdrahtung im Schaltschrank bis zur Implementierung

der Software in unser MES – umsetzen konnte.“ Ebenfalls entscheidend sei das Preis- und Leistungsverhältnis im Vergleich zu individuellen, maschinenspezifischen Lösungen gewesen.

Um das Produktionssignal aus mehreren Einzelsignalen zu ermitteln, programmierte SE teilweise S5- und Heidenhain- Steuerungen um und griff Signale direkt an den I/O-Klemmen ab. Der Großteil der

Am Standort Hilchenbach der SMS group ist auch eine große Fertigungswerkstatt angeschlossen.



Bild: SMS group



eXs: die CAE-Software für alle Disziplinen



Viele Disziplinen – eine Lösung!

Ob klassische Elektrodokumentation, Hydraulik und Pneumatik, Gebäude- oder Verfahrenstechnik – eXs hat für jede Sparte die richtigen Symbole und Funktionen. Gleichzeitig ist es so flexibel, dass jeder Nutzer, jedes Unternehmen „sein“ eXs konfigurieren und seine optimale Arbeitsumgebung schaffen kann.

Try now! www.exs-cae.com

Mit der Schaffung von Voraussetzungen zur Nutzung des MES mit BDE und MDE können wir neben Kosteneffekten auch eine hohe Fertigungskostentransparenz erzielen.

Björn Schutte, SMS group



Maschinen wurde aber über vorhandene Schnittstellen, zum Beispiel Heidenhain oder über zusätzliche Hardware wie Buskoppler und LAN-Module (für Profibus) an das Netzwerk angebunden, um dann direkt auf die Steuerungen zugreifen zu können. Somit hat SMS heute einheitliche und vergleichbare Maschinendaten für alle Anlagen: mindestens eine Achse läuft, Vorschubbearbeitung aktiv, keine Störung anstehend. Aus diesen Teilinformationen wird dann im DataServer ein Produktionssignal gebildet.

Alle Steuerungsarten nach 10 Tagen angebunden

„Die Planung und die Bereitstellung der benötigten Informationen für Schmid Engineering war in kurzer Zeit abgeschlossen“, bilanziert Schutte das Projekt. Die Anbindung der Maschinen selbst war aufgrund der DataServer-Komplettlösung von SE für alle Steuerungsarten nach 10 Tagen erledigt. Derzeit werden Signale zum Erfassen des Anlagenzustandes abgegriffen. „Aus mehreren Signalen wird der Status ‚Anlage in Produktion‘ oder ‚Anlage nicht in Produktion‘ generiert. Dieses Signal wird zur Erstellung von Kennzahlen sowie zur automatischen Generierung

von Fertigungsstörungen im MES genutzt“, so Instandhalter Schutte weiter. „Die gestellten Anforderungen aus dem Projekt werden somit zu 100 Prozent abgedeckt.“ Derzeit prüfe man noch etwaige Erweiterungsmöglichkeiten, etwa die gewonnenen Daten an zusätzliche Systeme weiterzugeben.

Zu den großen Vorteilen der DataServer-Lösung für die SMS group in Hilchenbach zählen laut Björn Schutte die flächendeckende Nutzung der MDE (Maschinendatenerfassung) an sämtlichen Werkzeugmaschinen, Transparenz über die realen Produktionsdaten, die automatische Generierung von Kennzahlen sowie die Zukunftssicherheit durch die erweiterbaren Anbindungsoptionen. „Mit dem Schaffen von Voraussetzungen zur Nutzung des MES mit Betriebsdatenerfassung und MDE können wir jetzt neben Kosteneffekten auch eine hohe Fertigungskostentransparenz erzielen. Störgründe können zeitnah erfasst, bewertet und abgestellt werden“, kommentiert Schutte die Situation heute. Dank eines in 2020 ebenfalls von SE umgesetzten Visualisierungsprojekts sind die Instandhalter der SMS group in Hilchenbach in der Lage – ohne tiefere Kenntnisse der verschiedenen Schnittstellen – Fehler in der MDE-Anbindung oder Maschinenstillstände auf einem Dashboard schnell und zuverlässig zu erkennen. (ml)

Auf dem mobilen Endgerät sieht der Bediener auf einen Blick alle Maschinen und kann sich für einzelne Maschinen die wichtigsten Parameter anzeigen lassen.

Autor
Tino Böhler
freier Journalist, Dresden

all-electronics.de
infoDIREKT

759iee0720

