



Wenn der Funke überspringt

Beim Neubau einer Anlage zur Stahlblechweiterverarbeitung setzt ein schwedischer Konzern erstmals ein Prozesssteuerungssystem auf Industrial-Ethernet-Basis ein. Ein flexibler Controller-Stack ermöglicht dabei die Kommunikation mit vielen Feldgeräten.

TEXT: Georg Süß, Softing FOTOS: sdlgzps, SSAB  www.AuD24.net/PDF/AD13854380

Das weltweite Geschäft mit Stahl wird durch Faktoren wie Produktqualität, Preispunkt und Verfügbarkeit bestimmt. Der schwedische Stahlkonzern SSAB ist Skandinaviens größter Anbieter von un- sowie niedriglegierten Stählen, bei hochfesten Stählen gehört SSAB zu

den Weltmarktführern. Für Prozesssteuerungs- und Automatisierungsaufgaben in der Stahlproduktion und -weiterverarbeitung kommt Proview zum Einsatz. Das Prozesssteuerungssystem bietet die Funktionalität einer Software-SPS und setzt auf Standard-PCs mit Linux-Betriebssystem auf. Die Software steht als

Open Source zur Verfügung und wird auf der Basis von GNU/GPL lizenziert. Proview unterstützt viele Anbindungsmöglichkeiten von Feldgeräten. Eine davon ist Profibus DP. Bei SSAB wird dieser Feldbus bereits seit vielen Jahren auf Basis

von PCI-Schnittstellenkarten von Softing genutzt.

Kommunikation mit Profinet

Da Industrial Ethernet immer stärker für den Echtzeitdatenaustausch genutzt wird, entschloss sich SSAB, Proview mit einer Industrial-Ethernet-Anbindung auszustatten. Um die passende Hardware- und Software-Lösung zu finden, führte das Unternehmen eine Evaluierung durch. SSAB entschied sich für Profinet, weil die Marktanalyse ergab, dass für den Feldbus Profibus eine breitere Unterstützung an Produkten zu erwarten ist als bei Powerlink und Ethercat.

SSAB-seitig bestand für die Implementierung die Anforderung, Proview über eine Standard-Ethernet-Schnittstelle an die Feldgeräte anzubinden und eine enge Kopplung des Profinet-Controller-Stacks zu realisieren. Aus diesem Grund kam nur eine reine Software-Lösung in Frage. Darüber hinaus sollte die Profinet-Konfiguration über die Werkzeuge von Proview erfolgen und so eine tiefe Integration erreicht werden. Der Profinet-Controller-Stack von Softing erfüllt diese Anforderungen.

Einbindung in Proview

Die Einbindung des Stacks in Proview wurde in nur einem Tag durchgeführt. Architekturbedingt fasst die Portie-

rungsschicht alle prozessor-, speicher- und betriebssystemspezifischen Programmteile zusammen, so dass im Code des Stacks selbst keine Anpassungen notwendig werden. Nach der einmaligen Por-

tierung für Proview können zukünftige Änderungen in der Laufzeitumgebung, zum Beispiel bei Verwendung eines neueren Linux-Kernels, durch erneutes Übersetzen und Binden des Protokoll-Stacks



SIGMATEK

sps ipc drives
Halle Stand
7 270

PLC & I/O

HMI

MOTION

ENGINEERING

The most compact I/O system ever seen S-DIAS

- **Super-kompakt:** bis zu 20 I/Os bei einer Modulgröße von nur 12,5 x 103,5 x 72 mm
- **Smart:** Kompletต์modullösung, LEDs direkt neben den einzelnen Kanälen, werkzeuglose Montage, Push-in Verdrahtung
- **Schnell:** 100 Mbit/s Busgeschwindigkeit
- **Stabil:** hohe mechanische Zuverlässigkeit und Vibrationsfestigkeit
- **Sicher:** Safety voll integriert, TÜV zertifiziert

We MaxUp
your Automation



Im us-amerikanischen Mobile plante SSAB eine neue Anlage zur Stahlblechweiterverarbeitung

in der aktuellen Entwicklungsumgebung erreicht werden.

Die Konfiguration des Profinet-Netzwerks deckt Proview über ein integriertes Werkzeug ab. Dazu wird eine Beschreibung der Eigenschaften der einzelnen Feldgeräte verwendet. Nach Abschluss der Konfiguration erfolgt die Speicherung der Festlegungen für die einzelnen Geräte, die dann beim Start des Proview-Laufzeitsystems gelesen und in das entsprechende Format des Profinet-Controller-Stacks umgewandelt werden. Dabei stellt die detaillierte Dokumentation der Schnittstelle sicher, dass das Zusammenspiel mit externen Konfiguratoren auf Anhieb funktioniert.

Die Netzlast gering halten

Bei Tests der Implementierung fiel nach dem Start der Profinet-Kommunikation eine hohe Netzlast auf. Die Ursache dafür war die vielen Feldgeräten, die in der SSAB-Anwendung im Profinet-Netzwerk zum Einsatz kamen, und die nach der entsprechenden Festlegung des Standards, zunächst sehr viele Broadcast- und

Multicast-Nachrichten versendeten. Die Lösung: Über eine Konfigurationsschnittstelle kann die Softing-Implementierung die Kommunikationslast so beeinflussen, dass die Netzlast gering gehalten wird und die Feldgeräte nach dem Start der Profinet-Kommunikation rasch mit dem Datenaustausch beginnen. Außerdem wurden bei einigen Geräten Probleme hinsichtlich der Interoperabilität festgestellt, da verschiedene Versionen des Profinet-Standards implementiert waren. Hier erwies sich die im Protokoll-Stack eingebaute Protokollfunktion als hilfreich, die an die entsprechende Schnittstelle des Betriebssystems angebunden werden kann. So ist die Problemursache leicht zu lokalisieren und zu beheben.

Erweiterung des US-Stahlwerks

Als Erweiterung des Stahlwerks in Mobile, Alabama, plante SSAB eine neue Anlage zur Stahlblechweiterverarbeitung, die Schrott in einem Lichtbogenofen aufbereitet. In dieser Industrieanlage sollte Profinet als hauptsächliches Kommunikationsprotokoll verwendet werden. Die

Entscheidung wurde getroffen, bevor eine lauffähige Profinet-Implementierung für Proview zur Verfügung stand und bedeutete deshalb eine besonders große Herausforderung.

Heute arbeiten im Stahlwerk von Mobile zehn Steuerungen erfolgreich auf Basis von Profinet und kontrollieren insgesamt mehr als 650 Feldgeräte. Dabei kommen teils Netzwerke mit bis zu 150 Geräten zum Einsatz, die auch eine Reihe von Antrieben umfassen. Diese Netzwerke arbeiten mit Zykluszeiten von 8 bis 32 ms, wobei nicht einmal alle Optimierungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind. Als Proview-Plattform kommt ein Rechner mit x86-Architektur, einem 2,16 GHz-Prozessor, 4 GB Arbeitsspeicher und einem Ethernet-Controller auf der Hauptplatine zum Einsatz. Das aktuelle Betriebssystem ist Linux in der Kernel-Version 2.6.33.7 mit einer Echtzeiterweiterung. Robert Karlsson, Entwicklungsleiter bei SSAB: resümiert: „Mit der Profinet-Implementierung ist der Grundstein für den zukünftigen Einsatz von Proview in der Werkshalle gelegt.“ □

