



Einzelstücke von der Stange

Automatische Identifikation von Siemens als Schlüssel für die variantenreiche Fertigung

22 Mobile Datenerfassung



48 Bezahlssysteme



34 Smartphone Smart-Ex 01



Bei der Fertigung von Sirius-Schaltgeräten im Siemens-Werk Amberg werden RFID-Chips eingesetzt, um Materialfluss und Produktion zu steuern.

Einzelstücke von der Stange

Automatische Identifikation als Schlüssel für die variantenreiche Fertigung

Wie können Unternehmen dem stetig steigenden Wettbewerbsdruck widerstehen? Eine Strategie, diese zu meistern, ist der Einsatz modernster Technologien, um die Abläufe in den Betrieben zu optimieren. Die automatische Identifikation per Funk oder optischen Codes ist ein wesentliches Schlüsselement.

Als führender Anbieter von Produkten für die Automatisierung steht Siemens, wie viele andere Anbieter auch, vor der Herausforderung, die immer spezifischeren

Kundenanforderungen hinsichtlich seiner Produkte zu erfüllen. Gleichzeitig müssen natürlich auch die Kosten konkurrenzfähig bleiben. Der Elektrokonzern setzt dazu in seinen Werken in vielen Bereichen auf die automatische Erfassung von Bauteilen und Komponenten mit zweidimensionalen Barcodes (2D-Codes) oder mittels Radio Frequency Identification (RFID), gepaart mit einer laufenden Optimierung der Abläufe in den Fertigungsbereichen. Für beide Techniken kommen dabei Systeme zum Einsatz, die Siemens unter dem Namen Simatic Ident selbst entwickelt und vertreibt.

RFID mit hoher Lesegeschwindigkeit erlaubt kürzere Taktzeiten

Ein konkretes Beispiel ist die Fertigung von Automatisierungskomponenten im Werk Amberg. Die hohe Variantenzahl, etwa bei den Sirius-Schaltgeräten, führt zusammen mit einer stark unterschiedlichen Nachfrage je Typ dazu, dass bei einem konventionellen Ansatz je Gerät eine vergleichsweise hohe Zahl auf Lager gehalten werden müsste, um auch Bedarfsspitzen im Rahmen der Regellieferzeit abzudecken. Der bei Siemens gewählte Ansatz hingegen geht von einer bedarfsgesteuerten Produktion



Markus Weinländer
Leiter Produktmanagement



Siemens AG
Process Industries and Drives
www.siemens.de/ident

»» **Der bei Siemens gewählte Ansatz hingegen geht von einer bedarfsgesteuerten Produktion aus, die fähig ist, innerhalb kurzer Zeit die eingehenden Aufträge auch bis zur „Losgröße 1“ abzuarbeiten.** ««

Im Siemens-Werk Karlsruhe erhalten die Mitarbeiter detaillierte Arbeitsanweisungen per Bildschirm angezeigt – aufgrund eines 2D-Codes auf jedem Produkt.



aus, die fähig ist, innerhalb kurzer Zeit die eingehenden Aufträge auch bis zur „Losgröße 1“ abzarbeiten. Dazu werden flexible Maschinen eingesetzt, die einen bestimmten Fertigungsschritt für jede Variante durchführen können – etwa das Einsetzen des Spulenkerns oder das Aufbringen der Deckelplatte. Durch einen RFID-Transponder im Werkstückträger „erfährt“ die Maschine über jedes einzelne Produkt, um welchen Typ es sich handelt. Damit kann ohne Umrüstzeit das Produktionsprogramm auf einen anderen Produkttyp umgestellt werden. Das eingesetzte RFID-System Simatic RF300 erlaubt besonders hohe Speichergrößen bei hoher Lesegeschwindigkeit, so dass auch die Taktzeiten reduziert werden konnten.

Funkchips übertragen Arbeitsschritte je Produkt

Bei der neuesten Produktionslinie im Werk Amberg wurden die Mitarbeiter noch stärker in das Konzept einbezogen. Es zeigte sich, dass bei einer star-

ren Produktionskette viele Maschinen mit unzureichender Auslastung eingesetzt werden müssen – nämlich immer dann, wenn ein bestimmter Produktionsschritt nur für einen Teil der Produkte benötigt wird. Eine noch höhere Flexibilisierung der Automaten war jedoch zu aufwändig. Aus diesem Grund wurde der Automatisierungsgrad sogar etwas reduziert und insgesamt drei Handmontageplätze in die Produktionslinie eingefügt. Hier können gut ausgebildete Mitarbeiter deutlich flexibler die einzelnen Arbeitsschritte ausführen. Zudem ergibt sich eine bessere Ressourcen-Steuerung: Je nach Bedarf werden nicht alle Handmontageplätze besetzt. Doch RFID spielt immer noch eine wichtige Rolle: Aufgrund der Funkchips bekommen die Mitarbeiter alle Arbeitsanweisungen für das konkrete Produkt auf einem Bildschirm angezeigt.

Optische Codes ermöglichen lückenlose Rückverfolgung

Auch die optischen Codes spielen eine wichtige Rolle. So werden im

Siemens-Werk Karlsruhe alle Bauteile mit 2D-Codes versehen und beim Einbau einzeln erfasst. Dadurch ist eine lückenlose Rückverfolgung der Produkte und aller Komponenten möglich. Wenn sich zum Beispiel eine Bauteillieferung als fehlerhaft herausstellt, kann problemlos festgestellt werden, in welche Endprodukte diese Komponenten eingebaut wurden. Ähnlich wie das Werk Amberg, nutzen die Karlsruher die 2D-Codes auch, um die Mitarbeiter bei der Montage der Produkte zu unterstützen. Da jedes Siemens-Produkt auch auf dem Typenschild über einen 2D-Code verfügt, können selbst beim Verpacken über diesen Code noch die Arbeitsanweisungen auf einem Bildschirm angezeigt werden, um etwa das richtige Zubehör je Variante beizulegen. Auch diese Teile werden dann einzeln gescannt – das System schließt den Arbeitsschritt erst ab, wenn alle geforderten Teile erfasst wurden. Die Erfassung erfolgt entweder mit Handscannern oder stationären Geräten aus der Simatic MV-Reihe.



Optimierter Warenverkehr: Im Warenausgang werden die Transponder für Telefone im Pulk erfasst. Das spart Zeit.

RFID unterstützt die Qualitätssicherung

Neben der Produktionssteuerung und Rückverfolgbarkeit steht auch die Qualitätsverbesserung im Fokus. Das Werk in Berlin nutzt dabei RFID zur Werkzeugkontrolle. An diesem Standort produziert Siemens Komponenten für seine Gasturbinen. Auf die Genauigkeit muss hier in ganz besonderem Maß geachtet werden, da die Nacharbeit sehr aufwändig und damit teuer wäre. Aus diesem Grund sind für die Vorrichtungen und Werkzeuge enge Wartungsintervalle definiert, die es einzuhalten gilt. Doch woher weiß ein Werker, ob ein Werkzeug noch genutzt werden darf, wenn die Erfassung der Standzeiten aufgrund manueller Vermerke möglicherweise lückenhaft ist? Aus diesem Grund haben die Fertigungsplaner in Berlin jedes Werkzeug und jede Vorrichtung mit einem RFID-Transponder versehen, auf dem die Verwendungsdaten gespeichert werden. Über RFID-Antennen an den Einfahrten zum Produktionsbereich beziehungsweise Lager wird jedes Teil automatisch erfasst – und ein automatischer Alarm ausgelöst, wenn die Wartungsintervalle

überschritten wurden. Ein interessanter Nebeneffekt aus kaufmännischer Sicht: Durch die lückenlose Erfassung der Nutzungsfrequenz entsteht auf Knopfdruck ein genauer Überblick über die Auslastung der einzelnen Vorrichtungen – eine wichtige Voraussetzung, um den Bestand der Werkzeuge zu optimieren.

Optimierter Warenverkehr

Schließlich wird auch die Logistik zunehmend mittels 2D-Codes und RFID gesteuert. Der Einsatz der optischen Codes bei Kommissionierung und Verpackung ist heute als „Stand der Technik“ in Versandzentren zu sehen. Doch beim früheren Siemens-Telefonwerk in Leipzig wurde dies erstmalig auch durch RFID-Transponder gesteuert. Dabei wird ein Funkchip in jedes Telefongerät eingebaut. Zum einen dient dieser RFID-Transponder zur Steuerung einzelner Produktionsschritte, zum anderen wird damit die Logistik kontrolliert. Denn bei der Durchfahrt durch sogenannte RFID-Gates werden dank der sogenannten Pulk-Erfassung alle Telefone in einer größeren Umverpackung automatisch

und gleichzeitig gescannt. Die Simatic RF600-Reader bieten dabei eine hohe Reichweite von mehreren Metern, so dass die normalen Abläufe im Lager nicht verändert werden mussten. Nun kann zum einen der Warenverkehr zwischen Werk und Distributionszentrum überwacht und somit genau nachvollzogen werden, wo sich jedes einzelne Telefon befindet. Zum anderen können bei der Auslieferung an den Endkunden nun auch die Seriennummern der einzelnen Telefone dem Lieferschein zugeordnet werden – was das Management von Leasing-Rückläufern oder die Garantieabwicklung deutlich vereinfacht.

Auch zukünftig noch Optimierungspotenzial

Für Siemens ist die Verwendung von RFID & Co damit noch nicht abgeschlossen. Laufend wird in Optimierungsprojekten geprüft, wie die Abläufe durch den Einsatz von automatischer Identifikation verbessert werden können – Ideen gibt es genügend.

ABONNEMENT

Das führende Anwendermagazin für Automatische Datenerfassung & Identifikation

ident



Das *ident* Abo! Sichern Sie sich ihre Vorteile!

1. Ganzjährige, unkomplizierte Belieferung

Wir liefern Ihnen alle Ausgaben der *ident* direkt ins Haus. 7 Ausgaben plus das *ident* JAHRBUCH, so bleiben Sie immer aktuell informiert.

2. Aktuelle Produkt- und Branchennews

Mit der *ident* erhalten Sie kompetent aufbereitete Anwendungsberichte, aktuelle Fachinformationen, ausführliche Produktbeschreibungen und Branchennews aus dem gesamten Bereich der Automatischen Identifikation und Datenerfassung.

3. Branchenübergreifende Informationen

Die *ident* verbindet branchenübergreifend Informationen aus Wissenschaft, Industrie und Anwendung.

4. *ident* MARKT – Das Anbieterverzeichnis

Der *ident* MARKT ist als Anbieterverzeichnis der direkte Draht zu Unternehmen und Produkten aus der Branche.

ident Abonnement

Bitte liefern Sie mir ab sofort die *ident* zum Abo-Preis von € 70,- im Jahr inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten (= 7 Ausgaben und ein Jahrbuch). Das Abo verlängert sich nur dann um ein Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird.

Firma:

Name:

Vorname:

Position:

Branche:

E-Mail:

Straße/Postfach:

PLZ/Ort:

Datum/1. Unterschrift:

Garantie: Diese Vereinbarung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Ident Verlag & Service GmbH widerrufen werden.

Datum/2. Unterschrift:

Sie zahlen erst nach Erhalt der Rechnung oder per Bankeinzug:

Kontonummer:

Bankinstitut/BLZ:

Impressum

ident

Das führende Anwendermagazin für
Automatische Datenerfassung & Identifikation

Es erscheinen 7 Ausgaben, Sonderausgaben und ein Jahrbuch pro Jahr.

Offizielles Organ der AIM-D e. V.

Herausgeber:
Ident Verlag & Service GmbH
Durchstraße 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091
E-Mail: verlag@ident.de, Web: www.ident.de

Redaktion Magazin und Internet
Chefredakteur
Dipl.-Ing. Thorsten Aha (verantwortlich)
Durchstr. 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546090, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: aha@ident.de

Redaktionsteam:
Tim Rösner
Thomas Wöhrle
Maria Meriemque-Aha
Prof. Dr.-Ing. Klaus Krämer

Anzeigenleiter:
Bernd Pohl,
Tel.: +49 6182 9607890, Fax: +49 6182 9607891, E-Mail: pohl@ident.de

Verlagsleiterin:
Maria Meriemque-Aha
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: verlag@ident.de

Abo-/Leserservice:
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: verlag@ident.de

Redaktionsbeirat:
Wolf-Rüdiger Hansen, Geschäftsführer AIM-D e.V.
Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen, IDH des VWL e.V.
Bernhard Lenk, Datalogic Automation GmbH
Heinrich Oehlmann, Eurodata Council
Peter M. Pastors, PIKS
Prof. Dr. Michael ten Hompel, Fraunhofer IML
Frithjof Walk, Vorstandsvorsitzender AIM-D e.V.

Gestaltung und Umsetzung:
RAUM X – Agentur für kreative Medien
Ranja Ristea-Makdisi, Stefan Ristea GbR
Huckarder Str. 12, 44147 Dortmund
Tel.: +49 231 847960-35, E-Mail: mail@raum-x.de, Web: www.raum-x.de

Herstellung:
Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

Bezugsbedingungen:
Jahresabonnement Euro 70,- und Einzelheft außerhalb des Abonnements Euro 12,- zuzüglich Versandkosten, inkl. 7% MwSt. Ausland auf Anfrage. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls nicht 8 Wochen vor Ende des Bezugsjahres die Kündigung erfolgt ist. Bestellungen beim Buch- oder Zeitschriftenhandel oder direkt beim Verlag: ISSN 1432-3559 *ident* MAGAZIN, ISSN 1614-046X *ident* JAHRBUCH

Presserechtliches:
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Der Verlag gestattet die Übernahme von Texten in Datenbestände, die ausschließlich für den privaten Gebrauch eines Nutzers bestimmt sind. Die Übernahme und Nutzung der Daten zu anderen Zwecken bedarf der schriftlichen Zustimmung durch die Ident Verlag & Service GmbH.

Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder und decken sich nicht notwendigerweise mit der Auffassung der Redaktion. Die Redaktion behält sich vor, Meldungen, Autorenbeiträge und Leserbriefe auch gekürzt zu veröffentlichen.

Die *ident* Redaktion und die Ident Verlag & Service GmbH übernehmen trotz sorgfältiger Beschaffung und Bereitstellung keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Genauigkeit der Inhalte. Für den Fall, dass in *ident* unzutreffende Informationen veröffentlicht oder in Programmen oder Datenbanken Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

Alle Anbieter von Beiträgen, Fotos, Illustrationen stimmen der Nutzung in der Zeitschrift *ident*, im Internet und auf CD-ROM zu. Alle Rechte einschließlich der weiteren Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken, liegen bei der Ident Verlag & Service GmbH. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotomaterial wird keine Haftung übernommen und können von der Redaktion nicht zurückgesandt werden.

Geschützte Marken und Namen, Bilder und Texte werden in unseren Veröffentlichungen in der Regel nicht als solche kenntlich gemacht. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht, dass es sich um einen freien Namen, ein freies Bild oder einen freien Text im Sinne des Markenzeichnungsrechts handelt.

Rechtliche Angaben:
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Dortmund, Ust-IdNr. DE230967205
Amtsgericht Dortmund HRB 23359, Geschäftsführer Thorsten Aha

ident und *ident.de* sind eingetragene Marken der Ident Verlag & Service GmbH.
2016 © Copyright by Ident Verlag & Service GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Ident Verlag & Service GmbH
LESERSERVICE
Durchstraße 75
44265 Dortmund, Germany

Tel.: +49 231 72546092
Fax: +49 231 72546091
E-Mail: verlag@ident.de



ident.de