



An-
wendungs-
beispiel

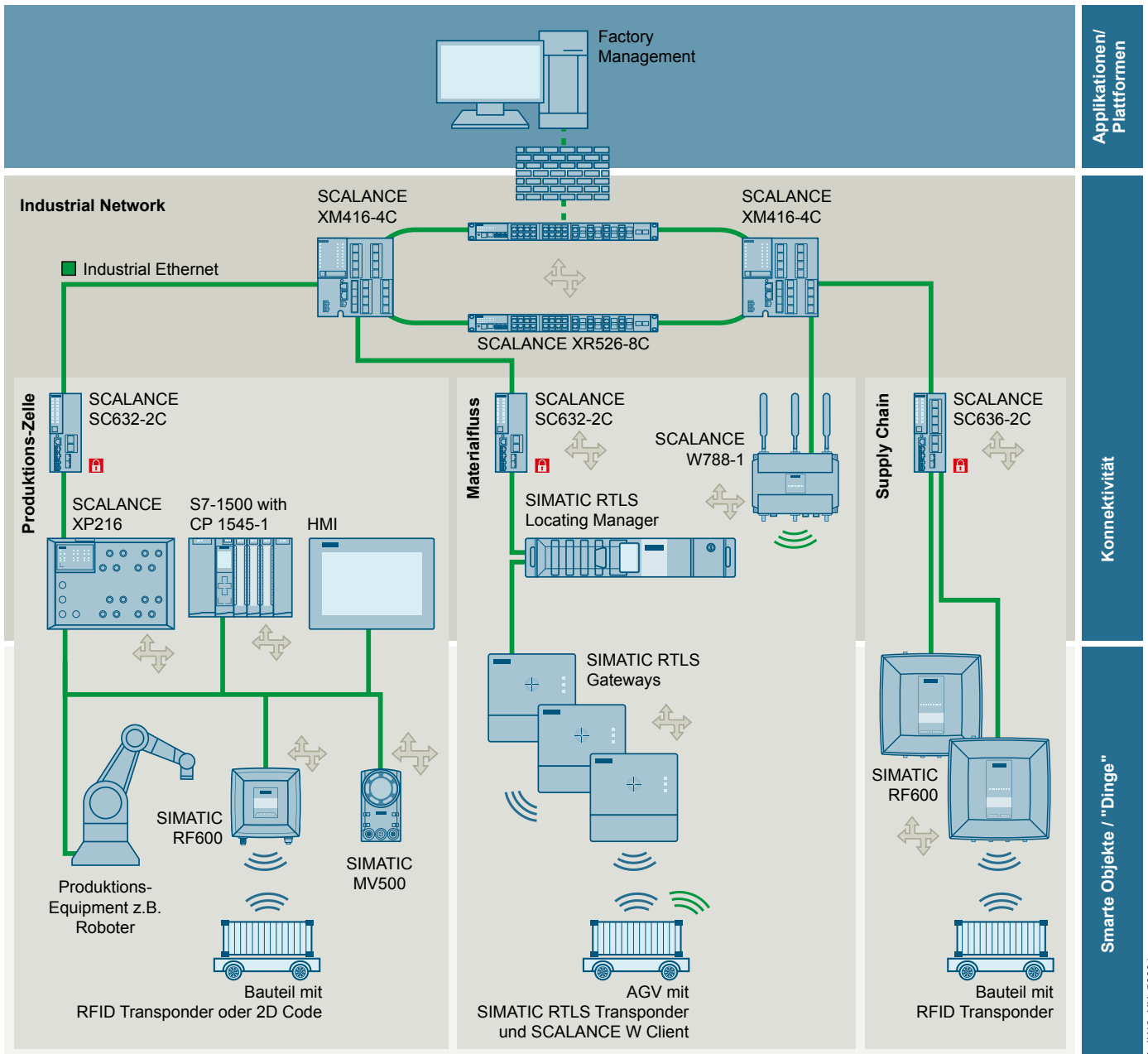
Digital Connectivity – der entscheidende Faktor für eine papierlose Fabrik

Wie wäre es, wenn die Fabrik der Zukunft komplett papierfrei funktioniert?

Die Idee: eine Modellierung der dokumentgestützten Prozesse in den IT-Systemen. Ein digitaler Zwilling ist die Grundlage für den Verzicht auf einzelne Dokumente, die statt auf Papier in Bits und Bytes realisiert werden. Sinnvoll ist dabei eine Verknüpfung verschiedener Datenquellen zu einem durchgängigen und umfassenden Front-End für Benutzer, so dass diese nicht zwischen verschiedenen Applikationen wechseln müssen.

Grundlage dafür ist ein umfassendes Kommunikationsnetzwerk in der Fabrik damit die Anwender von jedem Terminal oder HMI-Display auf die Informationen zugreifen können. Das Netzwerk wird dabei in unterschiedlichen Segmenten und Ebenen aufgebaut, um eine optimale Balance zwischen den Anforderungen zu erreichen: hohe Performance im Zugriff auf die IT-Systeme (deshalb 1G/10G Industrial Backbones), hohe Zuverlässigkeit (Aufbau von Ringtopologien mit MRP), Durchgriff auf die Automatisierungssysteme (Nutzung von PROFINET in der Zellenvernetzung) sowie ein ausreichendes Sicherheitsniveau durch den Einsatz von mehrstufig eingefügten Firewalls.

Zettel über Zettel – was auf dem Schreibtisch zu Chaos führt, ist in der Fertigung eine ärgerliche Quelle von Produktivitätsverlusten und Qualitätsproblemen. Denn all diese Warenbegleitschreiben, Fertigungsanweisungen oder Auftragsdokumentationen müssen gelesen, interpretiert und bearbeitet werden, anstatt dass sie steuern oder dokumentieren. Wie wäre es, wenn alle Anwender von jeder Bedienstation auf die benötigten Informationen zugreifen könnten? Was bislang undenkbar ist, kann durch das neue Konzept der „Paperless Factory“ realisiert werden.



G_IK10_XX_50894

Anschließend erfolgt die Integration unterschiedlicher Informationen aus der Feld- oder Automatisierungsebene. Hierzu ist zunächst die Identifikation der Bauteile und Erzeugnisse erforderlich, um die gewonnenen Daten den jeweils betroffenen Fertigungsobjekten zuordnen zu können. RFID- oder 2D-Codes sind die Mittel der Wahl. Mobile Produktionsmittel müssen ebenfalls mit der papierlosen Dokumentation synchronisiert werden, um zum Beispiel Transportaufträge für AGVs zu übermitteln.

Um eine lückenlose Ortsinformation zu generieren, wird SIMATIC RTLS eingesetzt. Dadurch werden auch neue Logistikkonzepte ermöglicht, zum Beispiel das dynamische Routing von Halbzügen in der Fabrik. Wireless LAN erlaubt die Übertragung größerer Datenmengen zwischen AGVs oder ortsunabhängigen Robotern sowie zwischen mobilem Equipment und dem digitalen Abbild.

Weitere Informationen

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts. Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter www.siemens.de/industrialsecurity

Siemens AG
Digital Industries
Process Automation
Östliche Rheinbrückenstr. 50
76187 Karlsruhe, Deutschland

PDF
Anwendungsbeispiel
Paperless Factory
BR 0821 3 De
Produced in Germany
© Siemens 2021

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Im nächsten Schritt werden die Informationen aus der Automatisierung genutzt, um zum Beispiel den Fertigungsstatus festzuhalten. Damit diese Daten herstellerunabhängig zur Verfügung stehen, ist eine semantische Modellierung mit OPC UA und eine ereignisgesteuerte Kommunikation mit MQTT empfehlenswert. Für die SIMATIC S7 stehen unterschiedliche Baugruppen zur Verfügung: der Kommunikationsprozessor SIMATIC CP 1545-1 für die S7-1500 oder SIMATIC CloudConnect 7 für S7-300/400.

Schließlich wird RFID eingesetzt, um die Erzeugnisse an den wichtigen Übergabepunkten zu identifizieren, z. B. beim Transport zwischen zwei Gewerken oder am Ladetor. Zum Einsatz kommt SIMATIC RF600, das sich aufgrund der hohen Reichweite besonders für logistische Prozesse eignet.

Digital Connectivity – der entscheidende Faktor für eine papierlose Fabrik

- Transparenter Zugriff auf alle Prozessobjekte durch Nutzung von Ethernet-basierter Kommunikation
- Komplette Erfassung und Integration von Erzeugnissen und Materialien über Identifikation und Locating
- Alles aus einer Hand – von Netzwerkkomponenten (drahtgebunden und drahtlos), Security Komponenten über Identifikation bis Locating
- Flexible und ausbaufähige Infrastruktur für zukünftige Anwendungen