

Rüst- und Stillstandreduzierung | Prozessoptimierung | Qualitätskontrolle und -verbesserung | Auswertung OEE | Projekteinleitung

Schweiz:

MIT DIGITALISIERUNG ZU MEHR EFFIZIENZ

Im Schweizer Dätwyler Werk schreitet die Digitalisierung der Produktion mit großen Schritten voran. Ein Update.

Mit der Digitalisierung der Produktion am Schweizer Hauptsitz von Dätwyler IT Infra – auf einer Fläche von 70 000 Quadratmetern – befindet sich die Firma auf einem guten Weg zu transparenteren und effizienteren Prozessen, der zugleich mit spannenden Lerneffekten vorstättengeht. Ab 2022 werden hier im Sekundentakt Prozessdaten der Maschinen wie Temperaturen, Geschwindigkeiten und Leistungen an das interne Rechenzentrum übermittelt. Mit Hilfe der aufgezeichneten Daten werden die Service-Zyklen zukünftig präven-

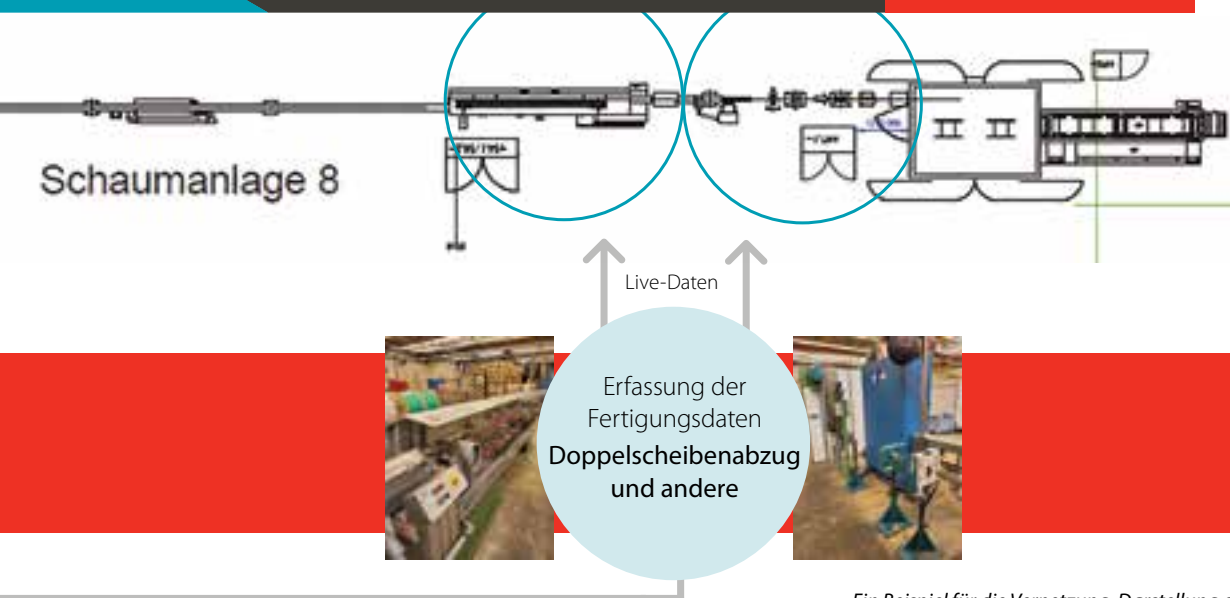
tiv geplant, um eine möglichst hohe Verfügbarkeit der Maschinen zu erreichen. Zeitgenaue Rückschlüsse auf die produzierte Qualität werden ebenso möglich sein wie ein hohes Maß an Präzision, da die historischen Daten verständliche Vergleichswerte liefern. Die Idee, die Fertigung eines Tages aus einer Leitzentrale heraus zu steuern und zu überwachen, wird Schritt für Schritt Realität.

Oberstes Ziel bleibt die Steigerung der Effizienz. Insofern wird die Digitalisierung einen ent-

scheidenden Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Altdorf leisten. Im Folgenden ein Überblick über die einzelnen Projekte und den aktuellen Stand der Dinge.

Anlagenvernetzung der Kupfer-Datenkabelproduktion

Alle Maschinen der Kupfer-Datenkabelproduktion und deren Sensorik werden über den OPC UA-Standard vernetzt. Die Übertragung der Daten erfolgt mit Hilfe einer performanten, geschirmten Klasse-E_A-Ethernet-Verkabelung.



Ein Beispiel für die Vernetzung: Darstellung der Aderlinie der Schaumanlage 8

Die permanenten Datenströme der Maschinen werden gesammelt und aufgezeichnet.

Die so gesammelten Daten werden an die nächsthöhere Betriebsleitebene, das Manufacturing Execution System (MES), übertragen. Dieses erzeugt ein digitales Abbild der Produktion. Die direkte Anbindung ermöglicht es dem Maschinenoperator, die Produktion mit Hilfe von Front-End-Terminals – hier: drahtlose Tablets – zu führen, zu lenken und zu kontrollieren. Dazu gehören klassische Datenerfassungen und -aufbereitungen wie die Betriebs- und Maschinendatenerfassung, die eine zeitnahe Auswirkung auf den Produktionsprozess haben.

Die Edge-Cloud

Die Datenaustauschprozesse von der Anlagen-ebene bis zur MES-Applikation sind sehr transaktionsintensiv. Sie benötigen ein hoch performantes Netzwerk. Für die Prozesssteuerung sind schnelle Computersysteme mit sehr kurzen Latenzzeiten entscheidend.

Aufgrund der geforderten Latenzen ist es schwierig, solche Daten in einer externen Cloud zu verarbeiten. Dazu käme die benötigte Netzwerkbandbreite zur Cloud und die geforderte Rechenleistung, die beide sehr kostspielig wären (OPEX-Kosten). Nicht zuletzt würde die Verarbeitung geschäftskritischer Prozessdaten aufgrund von Verfügbarkeitsansprüchen und IT-Sicherheitsrichtlinien in der externen Cloud immer ein Risiko darstellen.

Aus den genannten Gründen hat Dätwyler entschieden, in Altdorf eine Edge-Cloud in einem eigenen Mini-Datacenter zu betreiben. Für diese Edge-Cloud kommt eine Lösung mit hyperkonvergenten Infrastrukturen (HCI) zum Einsatz, die Hardware- und Software-Stacks

umfasst. Sie stammt von einem der führenden HCI-Spezialisten, der Cloud-Lösungen für Unternehmen vor Ort anbietet.

Die gewählte Edge-Cloud-Lösung bietet Dätwyler viele Vorteile: Es handelt sich um eine schlüsselfertige Infrastruktur, die integrierte Server-, Speicher-, Netzwerk- und Virtualisierungsressourcen sowie End-to-End-Systemverwaltungs- und Betriebsverwaltungsfunktionen umfasst. Diese Lösung lässt sich schnell bereitstellen und unterstützt eine Vielzahl unterschiedlicher Hardware-Plattformen, darunter drei der vier weltweit beliebtesten Server-Plattformen. Die Software wird auf jedem Knoten ausgeführt und verteilt alle Betriebsfunktionen über den Cluster. Nicht zuletzt ist sie flexibel und überaus belastbar.

Das Mini-Datacenter

Für den Betrieb der Edge-Cloud-Hardware hat Dätwyler vor Ort ein kleines Rechenzentrum aufgebaut. Dabei handelt es sich um ein standardisiertes und skalierbares Dätwyler Mini-Datacenter, das sich nicht nur schnell bereitstellen ließ, sondern eine vollständig überwachte, wartungsarme und äußerst energieeffiziente IT-Infrastruktur-Lösung darstellt. Es ist ein eigenständiges Rechenzentrum, das zentrale Elemente wie Kühlung, Stromversorgung, Überwachung und Sicherheit integriert. Als ein rundum geschlossenes System (Closed-Loop-Prinzip) ist es nicht notwendig, den gesamten Raum zu kühlen. Die in den Racks integrierte Brandlöschanlage ist ebenfalls sehr kompakt. Im Falle eines Brandes werden nur die Racks selbst, nicht aber der gesamte Raum mit Löschgas geflutet.

Das Mini-Rechenzentrum ist mit zwei redundanten Kaltwasser-Klimaanlagen mit einer Kälteleistung von je 10 kW ausgerüstet. Die-

ses System ist sehr wartungsarm und gegenüber Split-Klimageräten äußerst klimafreundlich, da der Kältekreislauf ohne chemische Kältemittel auskommt.

Die elektrische Erschließung erfolgt über zwei verschiedene Versorgungspfade, von denen einer durch eine modulare Class-1-Online-USV gestützt wird. Ein externer Wartungsbypass stellt die problemlose Wartung sicher.

Zur Überwachung des Mini-Datacenters kommt das Infrastruktur-Monitoring-System DIMS 300 von Dätwyler zum Einsatz. Diese Remote-Monitoring-Software überwacht unter anderem die Klimaparameter, Rack-Türen, Löschanlage, USV und die intelligenten Steckdosenleisten (iPDUs). Abweichungen von den Soll-Werten werden per Mail oder SMS weitergeleitet.

Private-Wireless-Lösung

Parallel zum Bau der Edge-Cloud-Infrastruktur plant Dätwyler IT Infra, in der Produktion ein 5G-Private-Wireless-Netzwerk zu implementieren. Das 5G-Netz wird autark betrieben und gewährt nur zugelassenen Geräten Zugriff. Öffentliche 5G-User können das Netz nicht sehen. In Bezug auf IT-Security ist es äußerst sicher.

Im Gegensatz zu WiFi bietet das 5G-Netz eine hochverfügbare, stabile Datenübertragung mit hoher Bandbreite und kurzen Latenzzeiten. Dätwyler kann mobile Geräte wie Scanner und Tablets sicher einbinden. Ist das Netz einmal verfügbar, steht eine Vielzahl an neuen Anwendungsmöglichkeiten zur Verfügung. Zum Beispiel können auch Maschinen und Sensoren – mit Hilfe von Gateways – eingebunden werden. (adb, mah)