



AGILE ENTWICKLUNG DIGITALER MASCHINEN-SERVICES

Per Datenanalyse die Produktivität tunen Die Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH (SW) mit Sitz im baden-württembergischen Schramberg-Waldmössingen ist ein expandierender Hersteller international erfolgreicher Fertigungssysteme. Seit 2003 ist es dem Unternehmen jedoch nicht mehr genug, lediglich ihre hochwertigen Bearbeitungszentren an ihre weltweit verteilten Kunden unterschiedlichster Branchen zu liefern: Der damals noch kaum vorhandene Trend, digitale Dienstleistungen per Cloud Kunden anzubieten, war SW bereits zu jener Zeit ein großes Anliegen. Um jedoch die Entwicklung verschiedener Serviceleistungen und die dazu notwendigen Applikationen für die derzeit global betriebenen und angeschlossenen rund 2.000 Maschinen vorantreiben zu können, bedient sich SW neuerdings der PREDIX IT-Plattform für das industrielle Internet der Dinge (IIoT) von GE (ÖV: T&G).
Von Luzia Haunschmidt, x-technik

SW ist einer der führenden globalen Hersteller für Mehrspindel-Bearbeitungszentren. Ihre energieeffizienten Fertigungslösungen finden in der Automobil- und Automobilzulieferindustrie sowie in der Luft- und Raumfahrt, Hydraulik, Pneumatik und auch in der Medizin- und Feinwerktechnik ih-

ren Einsatz. Dazu umfasst das SW-Portfolio ein-, zwei-, drei- und vierspindlige horizontale Bearbeitungszentren. Die verschiedenen Baureihen ermöglichen eine vier- und fünfsichtige, wie auch fünfsichtig simultane



„Wir entwickeln sämtliche Module unserer SW CloudPlatform mit einer agilen Methodik. Möglich macht uns dies der Predix-Baukasten von GE – dieser unterstützt uns in allen Programmierphasen der Anwendung äußerst unkompliziert.“

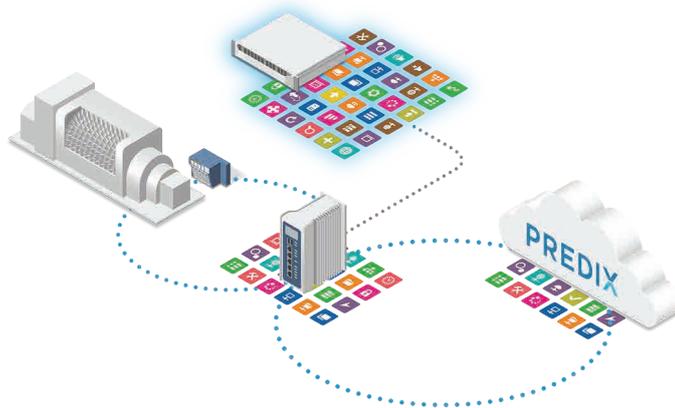
Sandra Schuster, Productmanager Industrial Data Services (IDS) bei SW

Shortcut

Aufgabenstellung: Entwicklung von Serviceleistungen in agiler Methodik für rund 2.000 global betriebene SW-Bearbeitungszentren mit unterschiedlichen Steuerungen, deren Leistungsdaten über die SW CloudPlatform gehostet werden.

Lösung: Einsatz der Predix Plattform von GE für das sichere Datenhosting sowie zur agilen Entwicklung verschiedenster Maschinen-Services.

Vorteil: Der Predix-Baukasten von GE unterstützt in allen Programmierungsphasen sämtlicher Applikationen äußerst komfortabel und ermöglicht auch die Anbindung von Fremdsystemen. Die Predix Plattform von GE bietet dazu höchstmögliche Datensicherheit.



Bearbeitung komplexer Metallwerkstücke. Neben der Präzisionsbearbeitung von kubischen Werkstücken kleiner bis mittlere Größen, umfasst das Lieferspektrum auch Anlagen für das automatisierte Be- und Entladen der Maschinen mittels Roboterportalen und Lademodulen. Als Lösungsanbieter automatisiert SW heute komplette Fertigungslinien und übernimmt die gesamte Prozessplanung vom Rohling bis zum fertigen Teil. Neben der SW Automation in Tettngang / Deutschland, die auf Automatisierung spezialisiert ist, hat SW auch Niederlassungen in New Hampton / USA, Suzhou / China und in San Luis Potosí / Mexiko. Die Zahl an Niederlassungen und die weltweit über 900 Mitarbeiter zeigen damit auch örtliche Nähe zu den SW-Kunden.

SW bietet mehr als nur „Machine-Hardware“

Wie bereits erwähnt, bietet SW neben der kundenspezifischen Betreuung vor Ort seit dem Jahr 2003 auch digitale Dienstleistungen an. Mit diesen ist es möglich, die Funktionsfähigkeit ihrer Maschinen online zu überwachen und deren Produktionsabläufe sowie auch die Qualität der jeweils erzeugten Produkte zu verbessern. Die damals bei SW in Zusammenarbeit mit Siemens entstandene Soft-

warelösung sammelt viele Maschinendaten, die auf dem lokalen SW-Server in Waldmössingen gespeichert und ausgewertet werden. Heute – im Kontext von Smartphones und einfachster Bedienbarkeit – ist diese Lösung jedoch nicht mehr zeitgemäß. Die Anbindung der Maschinen ist sehr komplex, es existieren nur Datenanbindungen für Maschinen mit einer SINUMERIK-Steuerung. Auch die Visualisierung der Datenanalysen ist weder für die Maschinenbetreiber noch für das SW-Service-Team komfortabel. Der Anwender benötigt sehr viel eigenes Experten-Know-how, um von den Maschinendaten zu profitieren. Und letztlich sind die verwendeten Datenbanktechnologien von damals heute fast nicht mehr in der Lage, die immer größer werdenden Datenmengen zu speichern. Diese Gründe führten dazu, dass SW sich nach einer nachhaltigeren IT-Infrastruktur-Lösung umsehen musste, mit der die heute schon über 2.000 angeschlossenen Maschinen weltweit weiter skaliert werden können.

GE: IT-Partner mit Praxisverstand für Platform as a Service (PaaS)

„Zunächst wollte SW weiterhin auf Siemens setzen, allerdings entdeckten wir dann

--->



„PREDIX bot uns das ausgereifteste, wie auch sicherste industrielle PaaS-System auf dem Markt“

**Jochen Heinz, Bereichsleiter
Industrial Data Services bei SW**

PREDIX
From GE

GE als Plattform-Anbieter für das industrielle Internet der Dinge (IIoT). Das Konzept von GE bot uns die Möglichkeit, einfach eigene Software Applikationen zu entwickeln. Nach einem ausgiebigen Proof of Concept haben wir uns dann für PREDIX entschieden. PREDIX bot uns zu diesem Zeitpunkt das ausgereifteste, wie auch sicherste industrielle PaaS-System auf dem Markt. Gleichzeitig haben wir uns dazu entschlossen, mehr Software-Entwickler für unsere Abteilung Industrial Data Services (IDS) einzustellen, um unsere eigene Expertise zu verbessern und die Entwicklungskapazität zu erhöhen. Und schon im Mai dieses Jahres, konnten wir das erste Release unserer Predix-basierten SW CloudPlatform präsentieren“, erklärt Jochen Heinz, Leiter Industrial Data Services bei SW.

— Predix sichert und skaliert Maschinendaten

Die aktuelle, auf PREDIX basierende SW CloudPlatform überzeugt mit übersichtlichen Visualisierungen, Anbindungsmöglichkeiten von Maschinen und Automatisierungen mit unterschiedlichen Steuerungen und ihrer einfachen Bedienung für die Kunden und das SW-Service-Team. Dabei wird höchster Wert auf die Datensicherheit gelegt, eingebettet in das Security Konzept von Predix. Wer sich allerdings besonders erfreut zeigt ob der neuen und komfortablen Entwicklungs- und Skalierungsmöglichkeiten durch die von GE gebotenen Microservices, ist das Entwicklungsteam rund um Sandra Schuster, Produktmanagerin Industrial Data Services (IDS) bei SW. Sandra Schuster hat gute Gründe dafür ...

— ... und lässt industrielle Service-Anwendungen komfortabel erweitern

Der größte Teil der von SW gelieferten Maschinen ist mit einer SINUMERIK-Steuerung von Siemens ausgestattet. Neuerdings kommen aber auch vermehrt Steuerungen von anderen Herstellern, wie z. B. Bosch oder Fanuc in der Robotik zum Einsatz. Sandra Schuster und das IDS-Team lösten die Aufgabe der Anbindung dieser unterschiedlichen Steuerungen, indem sie eine flexible Schnittstelle mit Hilfe des Predix-Baukastens entwickelten – das SW IoT-Gateway zwischen den Steuerungen der SW-Maschinen und PREDIX. Dieses Gateway ist auch rückwärts kompatibel. Damit können nun sowohl die Maschinensteuerungen jüngster Generation an den neu gelieferten Maschinen als auch jene in bestehenden Kunden-Anlagen problemlos für die Datenübertragung in die neue SW CloudPlatform angebunden werden.

Sandra Schuster führt dazu näher aus: „Wir entwickeln sämtliche Module unserer SW CloudPlatform mit einer agilen Methodik. Das heißt, dass wir mit hoher Geschwindigkeit und großer Flexibilität in der Softwareentwicklung einen schnelleren Einsatz der Funktionen und somit der Serviceangebote erreichen können. Das ist wichtig, denn wir benötigen schnell das Feedback aus dem Markt, damit wir in die richtige Richtung weiterentwickeln können.“

Performance-Tab der neusten SW Cloud-Platform schafft Transparenz über den Betriebszustand der Maschine.



Möglich macht uns dies der Predix-Baukasten von GE – dieser unterstützt uns in allen Programmierphasen der Anwendung äußerst unkompliziert.

— Vielfältige Serviceleistungen über die SW CloudPlatform

„Durch die frühzeitige Anbindung von Maschinen verbessern wir schon heute die Maschinenverfügbarkeit bei unseren Kunden, weil unsere Experten von life help im Servicefall die Maschine sofort online analysieren können. Viele Aufgaben, für die bislang ein Techniker vor Ort notwendig war, können aktuell unsere Service-spezialisten per Datenauswertung erledigen. Müssen sich dennoch die Servicetechniker auf den Weg machen, dann wissen sie bereits beim Einsteigen ins Auto, welcher Fehler vorliegt, wie er behoben werden kann – und sie haben direkt die notwendigen Ersatzteile dabei. Das verkürzt die Stillstandzeiten beim Anwender entscheidend“, führt Jochen Heinz im Detail aus. Dadurch werden die Gesamtbetriebskosten minimiert und die Kunden werden wettbewerbsfähiger. Natürlich gewinnen die Maschinen und Anlagen von SW durch zusätzliche digitale Serviceangebote an Attraktivität bei ihren Kunden.

— Und die Zukunft ist so nah...

Doch SW ist das nicht genug und somit schraubt man die Ansprüche an die eigene Service-Plattform stetig höher. Denn mit der neuen, auf Predix basierenden SW CloudPlatform ist ein Vorstoß in andere Dimensionen problemlos möglich. Da die Zukunft in den großen Datenmengen liegt, die in Millisekunden während der Bearbeitung entstehen und die auf der Maschine im IoT-Gateway vorverarbeitet werden müssen, können aus diesen Daten dann viele Rückschlüsse, auch auf den aktuellen Fertigungsprozess, gezogen werden. Rückverfolgbarkeit, Bauteilqualität oder Oberflächen-güte sind nur einige der aktuellen Themen. Bei so viel Motivation und Engagement ist es somit nicht verwunderlich, dass SW bereits an den

--->



„Da T&G seit über 20 Jahren als Partner für GE Digital in Deutschland und Österreich tätig ist, wurden wir in die Gespräche mit SW involviert. Schnell reifte dabei gemeinsam die Idee, die von SW definierten Use Cases und Entwicklungen gemeinsam breiter zu vermarkten und weiteren Maschinenbauunternehmen zugänglich zu machen.“

Harald Taschek, Geschäftsführer von T&G

übernächsten Meilenstein in der Weiterentwicklung ihrer SW CloudPlattform denkt und diesen auch schon klar umreißt. „Unsere Kunden haben nicht nur SW-Maschinen im Einsatz – diese sind auch oft in ein Automatisierungskonzept mit Folgeprozessen integriert. Normalerweise liefern wir 60% der Maschinen einer Gesamtanlage. In diesen Fällen können wir im Schnitt auf rund 70 % der relevanten Daten zugreifen. Unser nächstes Ziel ist es jedoch, nicht nur unseren Lieferanteil, sondern auch die anderen Maschinen wie z.B. die Entgrat-, Druckprüf- oder Waschmaschinen von Drittanbietern, an unsere Service-Plattform anschließen zu können. Und wir haben bereits begonnen, die dafür nötige Software kontinuierlich weiterzuentwickeln und entsprechenden Microservices von GE einzusetzen. Denn das wird die Zukunft sein – höchste Transparenz über die gesamte Fertigung, um damit Qualitäts- und Produktivitätsziele besser als je zuvor erreichen zu können“, zeigt sich Jochen Heinz überzeugt.

„Erfahrungen teilen mit neuen Partnern ... neue Business Modell

„Da T&G seit über 20 Jahren als Partner für GE Digital in Deutschland und Österreich tätig ist, wurden wir in die Gespräche mit SW involviert und relativ schnell reifte gemeinsam die Idee, die von SW definierten Use Cases und Entwicklungen gemeinsam breiter zu vermarkten und weiteren Maschinenbauunternehmen zugänglich zu machen. T&G fungiert als Systemhaus zur Integration und Anpassung der Lösung an den jeweiligen Kunden / Partner. Individuelle Weiterentwicklungen durch T&G sind ebenfalls geplant. Als erster Kooperationspartner konnte ein Branchen-Primus im Bereich Werkzeugmaschinen gewonnen werden“, umreißt Harald Taschek die Möglichkeiten des neuen Geschäftsmodelles.

www.tug.at



Anwender

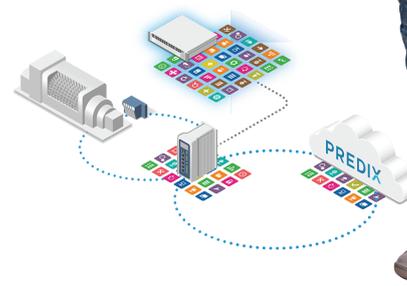
Die Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH (SW) mit Sitz im deutschen Schramberg-Waldmössingen ist Hersteller von Mehrspindel-Bearbeitungszentren und kompletten Fertigungssystemen, welche in der Automobil- und Automobilzulieferindustrie sowie in der Luft- und Raumfahrt, Hydraulik, Pneumatik sowie in der Medizin- und Feinwerktechnik ihren Einsatz rund um den Globus finden. Neben der SW Automation in Tettngang / Deutschland, hat SW auch Niederlassungen in Detroit / USA, Suzhou / China und in San Luis Potosí / Mexiko.

Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH
Seedorfer Strasse 91
D-78713 Waldmössingen
www.sw-machines.de

Automatisierung leicht gemacht.

IICS
Industrial Internet Control System

Die IICS Lösung bildet die Basis zum digitalen (Industrie-) Unternehmen und ist gleichzeitig der **Produktivitäts-Turbo** durch smarte Verknüpfung von **Automatisierung** und **Cloud**.



Distributor

COMPETENCE IN AUTOMATION

T&G

www.tug.at

Palststr. 2, 7503 Großpetersdorf, T +43 (0) 3362 21012, F DW-90, E-Mail: office@tug.at www.tug.at
Kaiser-Friedrich-Promenade 85, 61348 Bad Homburg, T +49 6172 2531989, E-Mail: office@tugsolutions.com