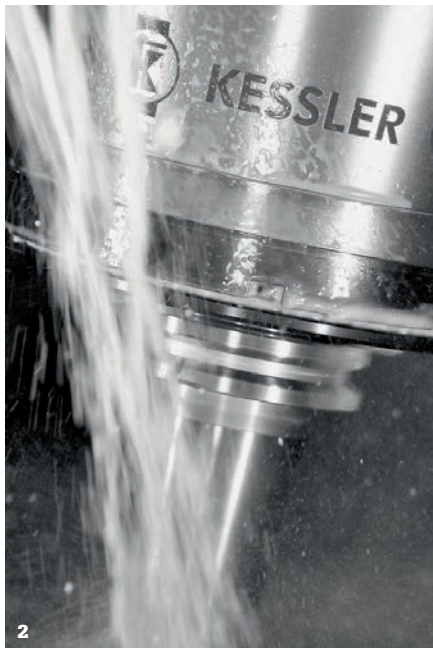


Spindelprüfung leicht gemacht



Prüfparameter zentral zu verwalten. Das Projekt startete im ersten Schritt mit der Automatisierung der Prüfstände für die kleineren und mittleren Baugrößen (80-A-Module). Danach folgten die Prüfstände für die großen Spindeln (400-A-Module).

Als Partner für die komplette Automatisierung inklusive Programmierung und den Schaltschrankbau holte sich Kessler die Firma Uhltronix GmbH aus Ostrach ins Boot. »Die Abläufe, wie die Spindeln getestet werden, hängen zum einen von den Anforderungen ab, die der Kunde vorgibt. Zum anderen legt der Konstrukteur jeweils entsprechende Parameter fest«, erklärt Maximilian Madel, Abteilungsleiter Fehlermanagement bei Kessler. »Jede Spindel erhält eine Materialnummer, die mit einer Rezeptur verknüpft wird. Da wir einen hohen Grad an Sonderlösungen fertigen, verwalten wir über 1 000 Rezepturen.« In der Regel dauert ein Prüfzyklus etwa fünf bis sechs Stunden. Für die Prototypenentwicklung kann Kessler aber an den Prüfständen auch andere Tests wie beispielsweise Dauertests von 1 000 Stunden fahren. Da kommen eine Menge Daten zusammen.

In einem normalen Prüfdurchlauf werden im 1- bis 5-Sekunden-Takt etwa 30 bis 40 Werte aufgezeichnet, darunter Temperatur, Drehzahl sowie die detaillierten Schwingungswerte jeder Auslaufkurve. Auch Größen wie der Kühlwasserdurchfluss und die Verlustleistung des Motors werden festgehalten, und das hydraulische oder pneumatische Spannsystem zur Werkzeugaufnahme überprüft.

»Eine Herausforderung bei diesem Projekt bestand für uns darin, die große Datenmenge sicher zu handhaben und zu speichern«, so Automatisierungsexperte und Uhltronix-Geschäftsführer Joachim Uhl. »Um die zentrale Datenverwaltung sowie eine einheitliche und flexible Bedienung der Prüfstände zu ermöglichen, mussten wir eine neue Software-Architektur entwickeln. Denn das zuvor verwendete WinCC flexible stieß in puncto Flexibilität und Leistungsfähigkeit an seine Grenzen.« Herzstück der neuen Automatisierungslösung bildet das Prozessleitsystem PCF (»Process Control

1 Pro Tag werden bei Kessler rund 60 bis 80 Motorspindeln gefertigt und geprüft. **2** In der Regel dauert ein Prüfzyklus etwa fünf bis sechs Stunden, Prototypen werden aber auch schon mal 1 000 Stunden getestet. **3** Jede Spindel wird individuell auf die Bedürfnisse des jeweiligen Kunden hin entwickelt, gefertigt und geprüft.

SPINDELN – Um an Motorspindeln umfangreiche Tests zur Qualitätssicherung durchführen zu können, setzt Spindelhersteller Kessler auf den Automatisierungsexperten Uhltronix, der für seine Lösung die Kommunikationsbibliothek von Deltalogic verwendet.

Das Herzstück einer Werkzeugmaschine ist der Antrieb – egal ob es sich um eine Dreh-, Fräs- oder Schleifmaschine handelt. Als Hochleistungsbauteil entscheidet die Motorspindel über die Wirtschaftlichkeit der kompletten Werkzeugmaschine.

Zu den Kernkompetenzen der Franz Kessler GmbH in Bad Buchau zählen unter anderem Motorspindeln und Drehschwenktische. Das Unternehmen kann schnell und flexibel auf kundenspezifische Anforderungen eingehen. Dies gelingt dank eines starken Engineering-Teams und hoher Fertigungstiefe. Gleichzeitig geht es darum, eine gleichbleibend hohe Qua-

lität der Produkte zu gewährleisten. Im Rahmen eines Qualitätsmanagementprogramms wird jede einzelne der rund 60 bis 80 pro Tag gefertigten Spindeln umfassend geprüft. Eine Genauigkeit im Bereich von Tausendstel Millimetern ist hier ausschlaggebend.

Automatisierte Prüfung

Um noch besser auf individuelle Kundenwünsche eingehen zu können sowie die internen Prozesse weiter zu optimieren, entschied sich Kessler, die Motorenprüfstände für die Spindeln zu automatisieren. Im Zuge dessen sollte auch die Möglichkeit geschaffen werden, alle



Framework«). Dieses ist netzwerkfähig und parametrierbar über XML-Dateien.

Um die komfortable Bedienung von jedem PC innerhalb des Kessler-Intranets aus zu ermöglichen, entschied sich Uhltronix für eine webbasierte Visualisierung, die auf das von Microsoft entwickelte Plugin für Webbrowser (Silverlight) aufsetzt. Silverlight läuft in einer

Sandbox und bietet Kessler somit als abgeschottetes System einen hohen Grad an Datensicherheit. PCF-Clients wie Silverlight lassen sich einfach mit Microsoft-Standardtools wie Visual Studio programmieren. Grundsätzlich zeichnet sich das PCF dadurch aus, dass es bereits über die wichtigsten Grundfunktionen verfügt, einfach parametrierbar ist, aber gleichzeitig einen hohen Grad an Flexibilität bietet.

Reibungsloser Datenaustausch

Bei Kessler steuert jeweils eine Simatic-S7-300-Kontrolleinheit von Siemens einen Prüfstand mit je vier Prüfplätzen. Für jede Prüfung werden die Daten der Spindel und der entsprechenden Rezeptur zentral aus der SQL-Datenbank in die Steuerung geladen. Die S7 verteilt dann die Daten an die Frequenzumrichter, die die Motorspindel steuern. Eine entscheidende Rolle spielt hier die Kommunikation zwischen dem PCF und den S7-Steuerungen. »Zu Beginn haben wir versucht, die Daten zu Fuß über Excel hin- und herzuschieben«, erinnert sich Uhl. »Als wir dann die Kommunikationsbibliothek

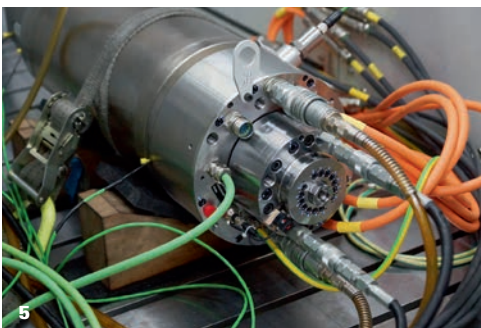
Accon-AGLink von Deltalogic entdeckten, waren wir begeistert. Sie ist sehr leistungsfähig, nimmt uns viel Arbeit ab und optimiert die Daten für uns. Gleichzeitig ist sie sehr kompakt, und sie nimmt nur geringe Prozessorleistung und minimalen Speicherplatz in Anspruch.«

Accon-AG-Link wurde entwickelt, um es verschiedensten Softwareapplikationen im Markt zu ermöglichen, direkt mit Siemens-Steuerungen zu kommunizieren. Die Software gewährleistet den reibungslosen Datenaustausch zwischen der SPS-Welt und dem PC. Unabhängig vom Betriebssystem, vom Kommunikationsweg und von der Programmiersprache ermöglicht Accon-AGLink die schnelle und flexible Kommunikation für automatisierungstechnische Aufgaben wie das Steuern, Überwachen, Visualisieren, Auswerten und Archivieren von Prozessdaten. Die Vorteile spürt der Anwender insbesondere in der Freiheit, mit der Datenpunkte ausgelesen und geschrieben werden können. Zudem hat Deltalogic umfangreiche Funktionen integriert, die kaum ein anderer Anbieter am Markt zur Verfügung →



»Eine Herausforderung bei diesem Projekt bestand für uns darin, die große Datenmenge sicher zu handhaben und zu speichern.«

Joachim Uhl, Geschäftsführer der Uhltronix GmbH in Ostrach



4 Mittlerweile sind auch die Prüfstände für bis zu 800 A-Module voll im Einsatz.

5 Die Prüfstände sind flexibel ausgelegt, um sowohl fett- als auch ölgeschmierte Spindeln zu testen. Die Spannsysteme für die Werkzeugaufnahme sind entweder hydraulisch oder pneumatisch geregelt.

stellt: Unterstützt wird nicht nur die Möglichkeit, ereignisgesteuert auf SPS-Telegramme zu reagieren, sondern auch Dienste wie ›Breceive‹, ›Ureceive‹, das komplette Alarm- und Quittierungshandling sowie die Betriebszustandsübergangsmeldungen. Möglich sind sowohl symbol-, baustein- als auch systemgetriggerte Meldungen.

Aufgrund dieser Eigenschaften hat Uhltronix die Kommunikationsbibliothek als Schnittstelle zu den Steuerungen in das PCF integriert. Mit Accon-AGLink lassen sich bis zu 256 Kommunikationsgeräte mit jeweils bis zu 16 SPSen verwalten. So ist die Software zum einen instanzierfähig, zum anderen ist sie auch ohne Benutzeraktion betriebsfähig und kann im Hintergrund laufen.

Rund um die Uhr verfügbar

Das Prozessleitsystem von Uhltronix ermöglicht Kessler eine bedienerfreundliche Rezepturverwaltung, die Justierung der Parameter für die Frequenzrichter, ein optimiertes Einfahren der Spindellager, die Protokollierung der Testläufe sowie die Parametrierung von zulässigen Grenzwerten für Temperatur, Kühlwasserdurchfluss oder Schwingungen. Neben komplexen Visualisierungsaufgaben übernimmt das PCF auch das Störmelhandling mit Statistikauswertungen sowie die Benutzerverwaltung.

»Wir sind sehr zufrieden mit der Lösung«, resümiert Madel. »Die Prüfstände der ersten Projektphase haben sich bereits seit einigen Jahren bewährt. Obwohl sie mehr oder weniger rund um die Uhr laufen, hat uns die Software noch nie im Stich gelassen. Mittlerweile verfügen wir über 40 automatisierte Prüfplätze, mit denen wir zuverlässig, sicher und flexibel prüfen können. Dank der zentralen Datenbank konnten wir die Rezepturen standardisieren, der Prüfablauf ist immer gleich, die Bedienung einheitlich, und die Parameter sind archiviert und nachvollziehbar. Damit arbeitet unser Prüfstandpersonal heute wesentlich effektiver, und die Gefahr, dass ein Werker versehentlich Änderungen an der Rezeptur vornimmt, ist gebannt. Zurzeit planen wir zusätzliche neue Prüfstände mit erweiterter Funktionalität, basierend auf der bewährten Automatisierungstechnik.«

Seit diesem erfolgreichen Projekt ist die Kommunikationsbibliothek Accon-AGLink standardmäßig in das Prozessleitsystem PCF von Uhltronix integriert. Zudem hat Deltalogic mittlerweile Accon-AGLink um die direkte Zugriffsmöglichkeit auf die Antriebsparameter in den Siemens-Frequenzrichtern ›Sinamics‹ und ›Micromaster‹ erweitert.

www.deltalogic.de

www.franz-kessler.de