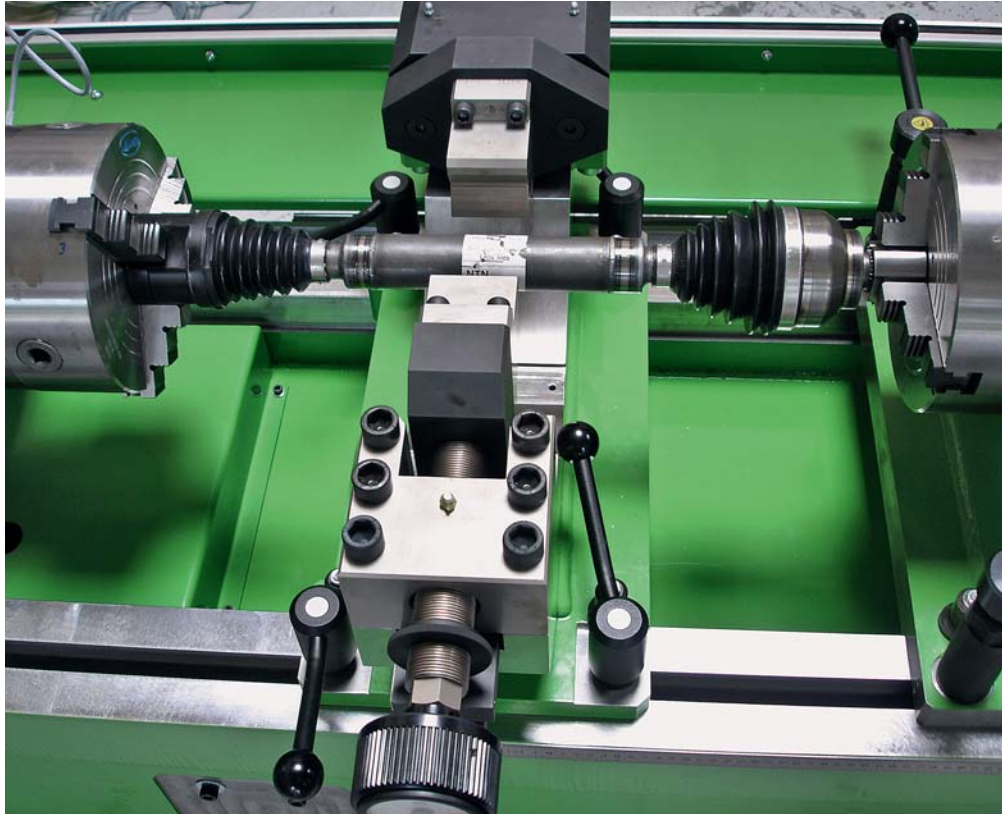


Prüfstandstechnik: Nahtlose Integration der Messtechnik in die Steuerung

## EtherCAT ist Herzstück des modularen Maschinenkonzeptes



Testanlage für Getriebe

Das französische Unternehmen Sitia entwickelt und konstruiert Prüfstände für Industrie- und technische Laboratorien. Zum Leistungsspektrum gehören Testautomaten für Materialermüdung, zur Qualitätsmessungen und Charakterisierung von Teilen, HiL (Hardware-in-the-Loop) sowie Qualitätsprüfstände für unterschiedliche Branchen. Den Großteil seiner Anlagen rüstet Sitia heute mit PC-basierter Steuerungstechnik von Beckhoff aus. Deren Modularität passt perfekt zur Neuausrichtung des Unternehmens, einen großen Teil der vielseitigen Kundenanforderungen durch ein modulares Standardmaschinenkonzept abzudecken.

Seit 1995 hat sich Sitia, mit Unternehmensstandort in Nantes, Frankreich, als Lieferant schlüsselfertiger Prüfstandsautomaten zur Simulation mechanischer physikalischer, hydraulischer, pneumatischer, klimatischer und elektrischer Parameter einen Namen gemacht. Zu den Kunden von Sitia gehören die Automobil-, Flugzeug- und Eisenbahnindustrie ebenso wie Fahrradhersteller, Holz- und Möbelindustrie, Tiefbau und viele andere Branchen.

In der Regel werden die durchzuführenden Tests von Seiten der Hersteller und Ausrüster klar definiert. Sitia entwickelt den Prüfstand auf der Basis eines präzisen Lastenheftes, das gemeinsam mit dem Kunden erstellt wird. Neben dem Bau von Sondermaschinen hat das Unternehmen für Bereiche, die sehr strikten Normen unterworfen sind, wie z. B. das Bauingenieurwesen, die

holzverarbeitende Industrie, die Möbelherstellung, die Fahrradindustrie etc., Standardprüfanlagen entwickelt.

### **Modulares Steuerungskonzept bietet dem Kunden mehr Flexibilität**

Sowohl bei den Sonder- als auch bei den Standardmaschinen setzt Sitia auf Beckhoff-Technologie. „Heute sind 80 % der von uns gelieferten Maschinen mit einer Beckhoff-Steuerungslösung auf der Basis von TwinCAT, EtherCAT-I/Os und EtherCAT-Servoverstärkern ausgestattet. Wir sind davon überzeugt, die richtige technologische Wahl getroffen zu haben“, argumentiert Fabien Arignon, Geschäftsführer von Sitia. EtherCAT ist das



**Belastungssimulator zum Test von Sitzen und Prüfanlage für ABS-Bremsystem (v. o. n. u.)**

rität und Vereinheitlichung der Bausteine bilden die Matrix unserer neuen Maschinen“, ergänzt der Sitia-Geschäftsführer. Diese Modularität ist auf mehreren Ebenen angesiedelt und reicht von den mechanischen Bauteilen bis zur Steuerung.

Bezüglich der Steuerung unterscheiden sich Prüfanlagen von den meisten anderen Automatisierungsanwendungen, weil sie eine Vielzahl an Sensoren und Aktoren in verschiedenen Ausführungen umfassen. „Wir wollten einerseits einen höheren Grad an Modularität, andererseits sollten die Konfigurationen der Hard- und Software einfach anzupassen sein“, begründet Fabien Arignon die Entscheidung für die Beckhoff-Technologie: „Bei Beckhoff haben wir neben der Modularität und Skalierbarkeit der Hardware und Software auch ein entsprechendes I/O-Signalspektrum gefunden, wie es für Anwendungen in der Prüfstandsautomatisierung notwendig ist.“

#### **Nahtlose Integration der Messtechnik in die Steuerung**

Mit EtherCAT erfüllte Beckhoff auch die Erwartungen von Sitia an ein Feldbussystem mit Echtzeitleistung. Beispielsweise erfasst die EtherCAT-Klemme EL3602, die Messwerte mit einer Genauigkeit von 0,01 % und bietet die optimale Grundlage für hochperformante und -genaue Messtechnik. Die nahtlose Integration der Messtechnik in die Automatisierungslösung macht spezielle Baugruppen überflüssig. „Mit den EtherCAT-Klemmen können wir messtechnische Signale direkt im Standard-I/O-System erfassen“, erläutert Fabien Arignon, „wodurch sich die Steuerungsarchitektur erheblich vereinfacht.“ Als Bedienerschnittstelle nutzt Sitia LabView von National Instruments. „Wir und auch unsere Kunden kennen diese Software gut“, begründet Fabien Arignon die Entscheidung: „LabView ist für uns insbesondere wegen der Softwarebibliotheken zur optischen Darstellung von Messungen in den unterschiedlichsten Formaten (Digital- oder Nadelanzeigen, Kurven, Tabellen usw.) interessant.“ Als universelle Programmier- und Automatisierungssoftware verwendet Sitia TwinCAT PLC von Beckhoff. Der Austausch zwischen TwinCAT und LabView erfolgt ganz einfach über die Beckhoff-Kommunikations-DLL.

#### **Offenes Konzept erlaubt nachträgliche Erweiterungen und Änderungen**

Die Universalprüfstände von Sitia sehen außerdem vor, dass der Kunde die Konfiguration seiner Maschinen selber weiter entwickeln kann. Diese Funktion gehörte sogar zu den Prioritäten im Lastenheft des modularen Maschinenkonzepts. Es sind I/O-Reserven vorgesehen, so dass der Benutzer, je nach Bedarf, Sensoren und Aktoren sowie die erforderlichen Erfassungsmodule an seiner Maschine hinzufügen oder ändern kann. Die betreffenden Änderungen werden in einer Tabelle unter LabView angegeben und an TwinCAT weitergeleitet. „Fachwissen auf Seiten des Anwenders ist nicht erforderlich, weil die Software leicht zu bedienen ist“, stellt Fabien Arignon fest. „Natürlich können nur Veränderungen und Entwicklungen, die von Anfang an in Betracht gezogen worden sind, auf diese Weise vorgenommen werden.“



Herzstück der steuerungstechnischen Neuausrichtung des Unternehmens, die im Jahr 2007 beschlossen wurde. Damals zog Sitia Bilanz und entschied sich für ein neues Maschinenkonzept, um sich entsprechend den Anforderungen des Marktes auszurichten. „Industrie-Laboratorien benötigen Maschinen, die exakt auf ihre Versuche zugeschnitten sind. Gleichzeitig verlangen sie aber auch Unabhängigkeit, d. h. sie wollen nicht ständig auf ihren Zulieferer zurückgreifen müssen, wenn Sensoren oder Aktoren an der Maschine ergänzt oder entfernt, Einstellungen verändert und Parameter eingegeben werden sollen. Wir mussten uns also etwas einfallen lassen, um diese Flexibilität bieten zu können“, erläutert Fabien Arignon. Diese Überlegungen führten schließlich zum Konzept eines modularen Universalprüfstandes. „Modula-

Sitia [www.sitia.fr](http://www.sitia.fr)  
Beckhoff Frankreich [www.beckhoff.fr](http://www.beckhoff.fr)