



Advantech Time berät in den Bereichen Design, Modellierung, numerische Simulation und Labortests sowie bei der Entwicklung von Testgeräten bzw. Software für Messanwendungen.

PC-basierte Mess- und Prüftechnik bietet Optimierungspotenzial

Hohe Flexibilität, Präzision und Durchgängigkeit im Prüfstandbau

Bei der Realisierung von Prüfständen geht das italienische Unternehmen Advantech Time neue Wege und verändert die traditionellen Architekturen im Bereich Test- und Prüftechnik. PC-based Control von Beckhoff sorgt hierbei im Prüflabor für Flexibilität und Multidisziplinarität und integriert zwei Aktivitäten, die bisher immer getrennt waren: industrielle Steuerung und Datenerfassung.

Advantech Time, als Spin-off der Universität Udine gegründet, unterstützt als Ingenieurbüro Unternehmen bei der Forschung und Produktentwicklung und klärt spezielle Fragestellungen z.B. zur Thermodynamik, Fluidodynamik, Akustik oder Prozessindustrie. Dabei kombiniert man mit einem multidisziplinären Ansatz wissenschaftliche Forschungsmethodiken mit praktischen Erfahrungen. „Wir bearbeiten mit einem 360°-Ansatz die Anfragen, die wir von Unternehmen im Bereich Design, Modellierung, numerische Simulation und Labortests erhalten“, erklärt Alessandro Armellini, Geschäftsführer und Mitbegründer von Advantech Time. Darauf aufbauend erfolgt die Ad-hoc-Entwicklung der passenden Testaufbauten und Software für die Messkampagnen.

„Auch wenn die meisten Anfragen rund um Klimatisierung im industriellen wie auch privaten Maßstab sowie aus dem thermodynamischen Sektor kommen, Advantech Time hat keinen spezifischen Referenzmarkt“, betont Alessandro Armellini. Oft geht es in den Projekten um Lüftungsthemen, Wärmemanagement und Wärmeübertragung. Hinzu kommen Aufträge aus Sektoren wie Haushaltsgeräte, Automotive, Umwelt, Energie sowie Mess- und Regeltechnik.

„In der Regel führen wir experimentelle Untersuchungen an Komponenten oder Prozessen durch“, erläutert Alessandro Armellini weiter. Die Stärke von Advantech Time sei es, nicht nur Exceltabellen zu liefern, sondern Antworten auf konkrete Fragen. Oft gehe es darum, die Ursachen für Fehlfunktionen eines Produkts zu entdecken oder dessen Leistung zu steigern. „Die speziellen Fragen unserer Kunden führen dazu, dass wir von Zeit zu Zeit die Art und Weise ‚neu erfinden‘ müssen, um Antworten effizient zu erhalten“, skizziert Alessandro Armellini einen interessanten Aspekt seiner Arbeit. Hier kommen auch die Lösungen von Beckhoff ins Spiel, deren Eigenschaften sich als entscheidend erwiesen haben, diese oft kniffligen Aufgaben effektiv zu realisieren.

PC-based Control erhöht Flexibilität und Präzision

Im Vergleich zur Industrie sind Projekte im Labor in der Regel zeitlich begrenzt und verlangen einen multidisziplinären Ansatz. Aspekte wie Flexibilität, Modularität und Wiederverwendbarkeit sind dementsprechend sehr wichtig. Denn die in einem Prüfstand verbauten Komponenten müssen auch für nachfolgende Projekte wiederverwendbar sein. Dazu Alessandro Armellini: „Die wichtigste

Anforderung an die Hardware ist daher eine extreme Flexibilität – neben den grundlegenden Anforderungen an Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Die Features der Beckhoff-Lösungen unterstützen uns dabei, ohne unsere Fantasie einzuschränken.“ Nicht minder wichtig sind Verfügbarkeit, auch hinsichtlich der Liefergeschwindigkeit. Die Kunden erwarten oft schnelle Antworten: Kurze Projektlaufzeiten sind daher eher die Regel als die Ausnahme.

„Die Eigenschaften der Beckhoff-Lösung passen perfekt zu unserer Philosophie und Arbeitsweise“, resümiert Luca Furlani, Area Manager für Softwareentwicklung, Mess- und Akustikmodellierungsprojekte bei Advantech Time, und fasst zusammen: „Multidisziplinär, flexibel und in Echtzeit, was wir heute beschaffen und nutzen, kommt morgen vielleicht schon an ganz anderer Stelle zum Einsatz.“

Geschäftsführer Alessandro Armellini:

„Die speziellen Fragen unserer Kunden führen dazu, dass wir von Zeit zu Zeit die Art und Weise, wie wir testen ‚neu erfinden‘ müssen. PC-based Control hilft uns dabei.“



© Advantech Time Srl

Als Konsequenz muss sich das Mess- und Erfassungssystem perfekt an die Anforderungen der Anwendung und ihrer Komponenten anpassen lassen.“

Normalerweise „wächst“ ein Prüfstand innerhalb seines Lebenszyklus, da während der laufenden Tests ständig Know-how generiert wird, das auch die Art und Weise der Testdurchführung verändert. Diese kontinuierliche Adaption darf nicht von der verwendeten Plattform limitiert werden. Ganz ähnlich verhält es sich mit der Software. „Wird die Softwareanpassung durch das Hinzufügen von weiteren Signalen oder einer neuen Komponente zu komplex, behindert das letztlich unsere Geschäftsentwicklung“, betont Luca Furlani. Auch hier habe PC-based Control bei Advantech Time gepunktet.

Essenziell für Prüfstände sind Echtzeitfähigkeit und Synchronisation. Fast immer müssen bestimmte Aufgaben in Echtzeit zuverlässig ausgeführt werden – parallel zu anderen Aufgaben, die nicht die gleichen strengen Zeitanforderungen stellen. Dieser Aspekt ist Luca Furlani sehr wichtig: „Kommt es während einer Prüfung zu einer Unterbrechung, kann ein Großteil der bis dahin aufgewendeten Zeit und Energie verloren sein. Es gibt zwar Systeme auf dem Markt, die Echtzeitaufgaben ermöglichen, aber mühsam zu programmieren sind und sich nur schwer in das übrige System integrieren lassen. Daher ist deren Einsatz viel weniger effizient, insbesondere im Hinblick auf eine fortschreitende Systementwicklung.“

Zuverlässig, ausbaufähig und genau

„Anfangs arbeiteten wir hauptsächlich mit manuellen Prüfständen, die mit Multiplexern zur Datenerfassung ausgestattet waren“, sagt Alessandro Armellini. „Wir haben verschiedene Systeme ausprobiert, aber sie erwiesen sich alle als unzuverlässig, zu starr oder benötigten zu viel Zeit beim Aufbau der Teststände.“ Dazu ergänzt Luca Furlani: „Wir haben nach einer Lösung ohne diese Einschränkungen gesucht und sie bei Beckhoff gefunden.“ Heute hat sich Advantech Time für Beckhoff als ideale, weil offene und flexible Plattform für das automatische

Testmanagement (Datenerfassung, -analyse und -präsentation) entschieden. Die Automatisierung der Testverfahren mit PC-based Control hat die Genauigkeit der Tests erhöht, vor allem in den Fällen, in denen mehrere Komponenten mit hoher Präzision und Zeitvarianz konditioniert werden müssen.

Der typische Aufbau eines Prüfstands, der immer über einen Windows-PC als Hauptschnittstelle verfügt, ist vergleichbar mit einem PLC-basierten Steuerungssystem, bei dem ein Beckhoff Industrie-PC als Master fungiert. An diesen sind alle Erfassungs- und Steuerungs-I/O-Module angeschlossen. In der Steuerung läuft die Logik ab, mit der die Tests durchgeführt werden. Die PLC übernimmt die Kommunikation mit den spezifischen, meist von Kunden vorgegebenen Instrumenten der jeweiligen Anwendung. „Mit herkömmlichen Systemen war das

Area Manager Luca Furlani:

„Beckhoff gibt uns die Möglichkeit, leistungsfähige, modulare und offene Industriehardware in der Welt des Testens zu nutzen, in der es bisher immer an einer Lösung fehlte, die Flexibilität und Entwicklungsgeschwindigkeit mit Präzision kombiniert.“



© Advantech Time Srl

Management dieser Prüfaufbauten nicht wirtschaftlich, mit den PC-basierten Lösungen von Beckhoff dagegen schon“, betont Luca Furlani.

Mit der Genauigkeit der Beckhoff-Plattform sind die Ingenieure ebenfalls zufrieden. „Sie ist durchaus vergleichbar mit der von konventionellen Geräten, die speziell für bestimmte Messaufgaben entwickelt wurden“, fügt Alessandro Armellini hinzu. „Vor allem finden wir im Beckhoff-Angebot eine große Bandbreite, die es uns erlaubt, für jede Aufgabe immer das richtige I/O-Modul oder auch eine der Präzisionsmessklammern der ELM-Serie einzusetzen.“

Bindeglied zwischen Industrie- und Laborwelt

„Die Tatsache, dass unsere Prüfstände durch PC-based Control mit einer breiten Palette von Feldbussen kommunizieren können, hat einige Probleme gelöst“, sagt Luca Furlani. Diesem Umstand sei es zudem zu verdanken, dass Advantech Time inzwischen seine Prüfstände nicht nur selbst nutzt, sondern auch an die Industrie verkauft.

Mit der Beckhoff-Technologie geht das Unternehmen noch einen Schritt weiter und schließt die Lücke zwischen industrieller Steuerung und Laborwelt. „Im Labor konzentrieren wir uns normalerweise auf die Datenerfassung und überlassen die Steuerung anderen, oft starren Geräten“, erklärt Alessandro Armellini. Viel besser sei es, beide Systeme zu integrieren: „Das ist mit PC-based Control möglich, das für die Industrie entwickelt wurde und die für Laboratorien notwendige Präzisionsmesstechnik bereithält. Eine integrierte Erfassungs- und Steuerungslösung, ermöglicht sogenannte ‚Software in the Loop‘-Systeme, bei denen die Symbiose aus realer und virtueller Welt effiziente Prüfungen ermöglicht.“

weitere Infos unter:

www.advantech-time.com

www.beckhoff.com/mess-und-prueftechnik