



Herzkatheter auf dem Prüfstand

PC- und EtherCAT-basierte Steuerung optimiert Prüftechnikverfahren und sichert höchste Qualität

Die US-amerikanische Boston Scientific Corporation gehört zu den weltweit größten Herstellern von medizintechnischen Geräten und Produkten, die u. a. zur Diagnose und Behandlung von Herz-, Magen-, Lungen- und Gefäßleiden zum Einsatz kommen. In den Prüfständen für Herzkatheter setzt das Unternehmen auf die PC- und EtherCAT-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff, um seinen Kunden Qualitätssicherung gemäß strengsten Richtlinien gewährleisten zu können.





Als Steuerung des Drehmomentprüfgerätes ist ein Embedded-PC CX1020 im Einsatz, der sämtliche für den Qualifizierungsprozess erforderlichen Testfunktionen steuert.



Bevor ein Herzkatheter die Fabrik verlässt, wird er umfassenden Tests unter Reinraumbedingungen unterzogen.

In der modernen medizinischen Diagnostik und Therapie sind vielfältige medizinische Geräte im Einsatz. Bevor diese jedoch am Patienten zur Anwendung kommen, müssen sie eine eingehende, strenge Qualitätskontrolle durchlaufen. „Auf diesem Gebiet sind wir führend“, erklärt Roberto Listek, Principal Equipment Engineer bei Boston Scientific. „Wir legen großen Wert darauf, unsere Testverfahren zu optimieren und nutzen hierfür stets die neueste Technologie. Deshalb setzt Boston Scientific in dem Drehmomentprüfgerät für Herzkatheter eine PC-basierte Automatisierungsplattform ein.“

Herzkatheter werden zur Diagnostik und Behandlung zahlreicher Herz-Kreislauf-Erkrankungen eingesetzt. Dabei wird der Katheter – ein dünner Kunststoffschlauch – durch die Blutgefäße bis zu den Herzkranzgefäßen oder den Herzkammern geführt. Um sicherzustellen, dass sich die Katheter bei der Navigation durch die Gefäße auch unter schwierigen Bedingungen bewähren, werden sie einem strengen Belastungstest unterzogen und abschließend mit einem Drehmomentprüfgerät getestet. Dabei wird durch Aufbringen eines Drehmoments auf das zur Körpermitte des Patienten gerichtete Ende des Katheters die am distalen (entfernten) Ende erfolgende Wirkung gemessen. Dieser Wert ist wich-

tig, um während eines Eingriffs mit einem Katheter dessen Verhalten zuverlässig steuern zu können.

PC-basierte Steuerungsplattform erfüllt alle Anforderungen an Flexibilität und Zuverlässigkeit

Boston Scientific stand bei der Entwicklung des Drehmomentprüfgerätes ein relativ enger Zeitrahmen für die Planung und Implementierung zur Verfügung. Hinzu kam, dass während des Planungsprozesses die Liste der technischen Anforderungen immer länger wurde. „Hierzu gehörte u. a. eine robuste Steuerung ohne rotierende Medien oder Lüftereinheiten. Was die Software betraf, so war die Bereitstellung einer Engineeringplattform basierend auf IEC 61131-3-Standards gefordert. Diese und weitere Anforderungen werden von der PC-basierten Steuerung von Beckhoff erfüllt“, formuliert Roberto Listek.

Als Steuerung des Drehmomentprüfgerätes von Boston Scientific ist ein Embedded-PC CX1020 im Einsatz. Der Controller ist lüfterlos und ohne rotierende Speichermedien (Compact-Flash-Karte). Damit war die erste Anforderung – eine geringstmögliche Anzahl beweglicher Teile – erfüllt und die Zuverlässigkeit



Testergebnisse und Systemstatus werden dem Bediener schnell und übersichtlich auf der HMI des Drehmomentprüfgerätes angezeigt.

gewährleistet. „Die Beckhoff-Plattform bietet standardmäßig eine Vielzahl von Anschlussmöglichkeiten wie beispielsweise integrierte USB- und DVI-Ports, so dass wir einfach einen USB-Stick anschließen und umgehend Systemdaten für Referenzzwecke abrufen können“, erläutert Roberto Listek. „Wir haben diese Hardwarefunktionen dann mit TwinCAT, der leistungsstarken Automatisierungssoftware, und Windows XP Embedded als Betriebssystem des Embedded-PCs kombiniert und damit ein Prüfsystem geschaffen, das alle unsere Anforderungen erfüllt.“

Roberto Listek fährt fort: „In der TwinCAT-Programmierungsumgebung lässt sich die gesamte benötigte Funktionalität einfach und effizient programmieren. Mit einem simplen Funktionsblock in TwinCAT konnten wir beispielsweise sowohl unsere Automatisierungsanforderungen erfüllen als auch frühere Probleme mit der Abbildung und der Protokollierung von Daten während der Durchführung von Prüfungen lösen.“ Ausgehend von Industrial Ethernet als Systembus läuft die Kommunikation im Prüfsystem über eine Reihe von EtherCAT-I/O-Modulen, unter anderem über verschiedene digitale und analoge Eingänge und Ausgänge, sowie über die CANopen-Masterklemme EL6751. „Da es in erster Linie darum

ging, große Mengen an Prüfdaten effizient verarbeiten zu können, boten die EtherCAT-Klemmen mit schneller Kommunikation und hervorragenden Möglichkeiten zur Datenerfassung eine optimale Lösung“, sagt Roberto Listek.

Hochwertiges Prüfsystem garantiert hochwertige Medizinprodukte

„Mit der Implementierung des PC-basierten Steuerungssystems von Beckhoff ist es uns gelungen, ein System zu entwickeln, das unsere Anforderungen an eine umfassende Qualitätsprüfung hinsichtlich Zuverlässigkeit, vereinfachter Datenerfassung und effizienter Leistung in jeder Hinsicht erfüllt. Angesichts steigender und sich ständig wandelnder Anforderungen in der Medizintechnik ist Boston Scientific nun optimal für die Zukunft gerüstet“, betont Roberto Listek abschließend.

weitere Infos unter:

www.bostonscientific.com

www.beckhoffautomation.com