

T

i

P

6 TIPPS

# Das passende Prüfsystem finden

Automatische Test- und Prüfsysteme finden vielfach Anwendung. Sie kommen beispielsweise in der Industrie, der Medizintechnik, bei Haushaltsgeräten oder im Automotive-Bereich zum Einsatz. Um die Auswahl des richtigen Prüfsystems für die jeweilige Anforderung zu erleichtern, gibt Deutronic Elektronik sechs Tipps an die Hand.

TEXT: Deutronic Elektronik BILDER: Deutronic Elektronik; iStock, macgyverhh

## 1 Konzept

Moderne Prüf- und Testkonzepte für die verschiedenen Komponenten erfordern den Einsatz hochflexibler Testsysteme. Diese sollten für Test- und Prüfscenarien frei konfiguriert werden können, ohne dabei Kompromisse bei der Taktzeit in der Serienfertigung eingehen zu müssen. Hieraus ergeben sich unter anderem folgende Anforderungen an ein variables Testsystem in der Qualitätssicherung:

- Kurze Rüst- und Testzeiten
- Einfache und schnelle Programmerstellung

- Niedrige Adaptionkosten
- Unkomplizierte Bedienung
- Hohe Prüftiefe und damit Fehlerabdeckung

## 2 Hardware

Die Hardware kann je nach Konzeption des Systemaufbaus als Stand-alone- oder als vollautomatisches Handlingsystem und somit auch in Produktionsstraßen nahtlos eingebunden werden. Sprich: ein Kernsystem, modular aufgebaut, individuell an die Prüfaufgabe anpassbar und somit universell einsetzbar, um sich



schnell an die jeweilige Testaufgabe innerhalb der Fertigung anzupassen. Man stelle sich ein Auto vor, bei dem Bedienung und Handling immer gleich sind, jedoch Motor, Reifenart, Achsabstand und Antriebsmodul universell an die jeweiligen Einsatzbedingungen anpassbar wären und das auch noch Raum für technische Neuerungen, beispielsweise ein nachrüstbares ABS, lässt.

# 3

## Messkomponenten

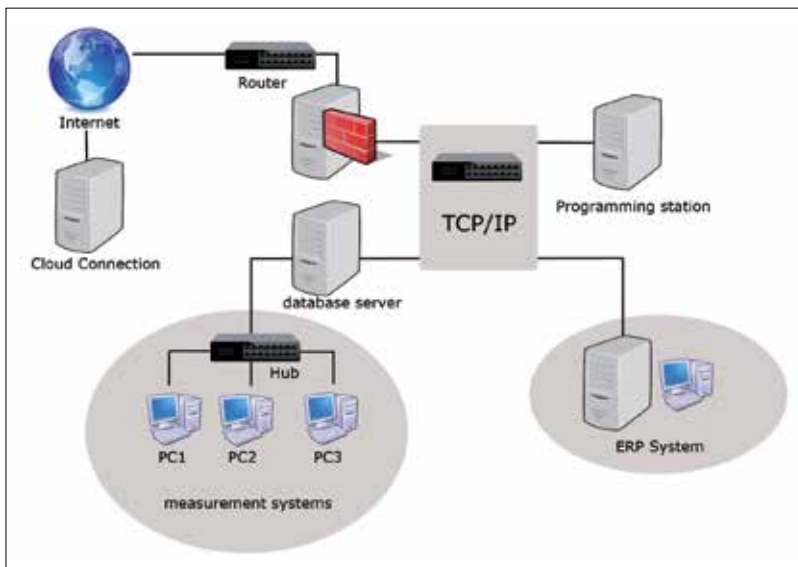
Dies ermöglicht den Einsatz hochqualitativer Messkomponenten führender Hersteller in Labormessqualität, welche immer dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Zudem erleichtert dies eine Modernisierung beziehungsweise Nachrüstung von bestehenden Testsystemen, wenn sich die Testanforderungen ändern,

zum Beispiel im Zuge eines neuen Produktlebenszyklus der zu testenden Produkte. Neben elektrischen Tests wie Hochspannungs-, Schutzleiter-, Isolations- oder Berührungsschutz-Sicherheitsprüfungen sollten auch Funktionstests oder physikalische Prüfungen möglich sein, bei denen etwa die Luftleistung eines Ventilators oder der Körperschall eines Antriebs getestet werden können.

# 4

## Software

Hauptbestandteil und Kernkompetenz ist eine hochflexible Testsoftware. Dabei steht neben der Leistungsfähigkeit und dem Durchsatz vor allem die Bedienbarkeit im Vordergrund. Im Idealfall soll die Testsoftware den Anwender auf seinem Weg vom „ATE-Anfänger“ zum Testexperten unterstützen. Zudem sollte sie für



Eine SQL-Datenbank sollte idealerweise alle gesammelten Daten dokumentieren und archivieren, um einen Nachweis sowie eine Rückverfolgbarkeit bereitstellen zu können.

ein möglichst breites Test- und Prüfspektrum konzipiert sein. Wichtig ist, dass die Testabfolge, Parameter, Grenzwerte, Zeiten und sonstige Eigenschaften der einzelnen Testschritte frei konfiguriert werden können. Auch die Darstellung von Bildern, Grafiken, Anweisungen und anderen technischen Dokumenten sollte möglich sein. Als weiteres Merkmal ist zu nennen, dass komplexe Berechnungen über Matlab möglich sein sollten. Neben der Möglichkeit einer vollständigen Vernetzung zeichnet sich eine ideale Softwarelösung folgendermaßen aus:

- Abdeckung aller denkbaren Einsatzbereiche
- Ohne Programmierkenntnisse bedienbare Software
- Intuitive und bedienerfreundliche Benutzeroberfläche, beispielsweise durch eine Windows-Oberfläche
- Frei programmierbar
- Breites Prüfspektrum
- Schnittstellen zu übergeordneten Leitsystemen, ERP-Systemen und Datenbanken
- Schnittstellen zum Prüfling selbst
- Gewährleistung einer hohen Systemstabilität für höchstmögliche Prozesssicherheit
- Einbindung nahezu aller Sprachen

## 5 SQL-Datenbank

Darüber hinaus ergeben sich aus Produkthaftungsgründen zahlreiche weitere Anforderungen an Prüfdaten, um die Produktqualität und -sicherheit zu gewährleisten. Alle gesammelten Daten sollten idealerweise dokumentiert und archiviert werden, um einen Nachweis sowie eine Rückverfolgbarkeit bereitstellen zu können. Nur modular konzipierte Prüfsysteme mit durchgängiger Softwarestruktur können diese Anforderungen abdecken. Die gewonnenen Daten sollten mittels einer Statistiksoftware analysiert, ausgewertet und anschaulich für Reportingzwecke dar-

gestellt werden. Dies ermöglicht eine Bestandsaufnahme der Fertigungsqualität und macht Verbesserungspotenziale sichtbar für:

- Produktqualität
- Produktsicherheit
- Produkthaftung

Ein Beispiel aus dem Bereich Automotive: Hier müssen die Messdaten zu 100 Prozent mit den Messdaten aus der Produktvalidierung übereinstimmen, um Regressforderungen ausschließen zu können. Hierzu wird der Prüfstand täglich bei Schichtbeginn kalibriert. Dies erfolgt mittels eines hochwertigen Dummies und eines Kalibrators. Besonders Automotive-Zulieferer sind wegen der zahlreichen Rückrufaktionen inzwischen extrem vorsichtig. Bei kleinsten Messabweichungen wird die Produktion sofort angehalten. Dies stellt natürlich auch für die Prüfstandsbaauer eine gewisse Herausforderung dar. Auch Hersteller von kleineren Stückzahlen testen und prüfen immer genauer und detaillierter, um im globalen Wettbewerb bestehen und gleichbleibende Qualität liefern zu können. Damit die gewonnenen Messdaten rückverfolgbar sind, werden diese lückenlos in einer modernen SQL-Datenbank archiviert.

## 6 Schnittstellen

Ein durch Universalität gekennzeichnetes Prüfsystem muss auch intern diese Eigenschaft aufweisen. So erfolgt die interne Kommunikation zwischen Steuerungstechnik, meist eine speicherprogrammierbare Steuerung, den einzelnen Messsystemen und dem zentralen Systemrechner mit Bedien- und Anzeigeneinheit mittels standardisierter Bussysteme wie Ethernet, IEEE, RS232, VXI und LXI. Ein Datenzugriff für Fernwartung oder Ferndiagnose sollte jederzeit standortunabhängig möglich sein. □