



Prüfstandsautomatisierung leicht gemacht

Universeller Datenlogger mit Steuerungsfunktionen und bedienerfreundlicher Software bietet ein hohes Maß an Komfort und Sicherheit im Prüfstand

Die Prüfstandsautomatisierung umfasst neben der Automatisierung der eigentlichen Abläufe auch die Analyse und Auswertung der Prüfprozesse. Ein nordrhein-westfälisches Unternehmen bietet hierfür ein Werkzeug, mit dem sich die Abläufe automatisieren und überwachen lassen und die Prüfstandskonditionierung steuern und regeln lässt. Zudem werden relevante Messdaten erfasst, archiviert sowie ausgewertet und die Prüfergebnisse dargestellt.

Dipl.-Ing. Dietmar Scheider, Senior Sales Manager,
Delphin Technology AG

Die Prüfung von Produkten geschieht aus verschiedenen Gründen. Grundsätzlich ist ein Hersteller durch die Produkthaftung in der Pflicht, dass seine Produkte den aktuellen Anforderungen in puncto Sicherheit, definierter Funktionalität, Lebensdauer und Zuverlässigkeit genügen. Solche Prüfaufgaben sind in der Regel als End-of-Line-Prüfungen in den standardisierten Fertigungsablauf integriert und können mehr oder weniger vollautomatisiert mit standardisierten SPSen erledigt werden.

Anders hingegen sind die Anforderungen aus dem F&E-Bereich. Während in der Fertigung nur die Endprüfung eine Rolle spielt, sind in der Entwicklungsphase eines Produktes eine ganze Reihe an Versuchen und Prüfungen notwendig, damit das Produkt später seinen definierten Anforderungen genügt und zertifiziert werden kann. Daher sind auch die unterschiedlichsten Prüfaufgaben für ein und dasselbe Produkt notwendig. Hier ist ein hohes Maß an Flexibilität notwendig, um die Prüfstände an die jeweiligen Anforderungen anzupassen. In der Regel definieren Normen die Prüfanforderungen, wenn es um Sicherheitsaspekte geht. Für eine Produktqualität und die Nut-

zungsdauer hingegen sind Lebensdauer- und Umweltsimulationsprüfstände wesentliche Hilfsmittel, damit die spezifizierten Werte der Datenblätter durch Versuche belegt werden können.

Prüfstand-Anforderungen

So unterschiedlich die Anforderungen sind, so unterschiedlich können auch die Umsetzungen erfolgen. Von der SPS bis zur Hochsprachenprogrammierung gibt es vielfältige Lösungsmöglichkeiten, die alle das gleiche Ziel verfolgen, mal mehr und mal weniger gut umgesetzt. Oft ist der Aufbau eines Prüfstandes Nebenschauplatz in der täglichen Arbeitswelt, wird outgesourct oder durch Studenten umgesetzt. Daraus resultieren Probleme wie schlechte Wartbarkeit der Prüfstandssoftware, Inkompatibilität mit neueren Betriebssystemen oder Wissensverlust, wenn der Zugriff auf den Entwickler nicht mehr vorhanden ist. Solche Probleme verursachen hohe Folgekosten, abgesehen von der Abhängigkeit von Zulieferern und Entwicklern.

Eine benutzerfreundliche Alternative stellen Produkte von Delphin Technology

dar. Als Hersteller von vielkanaligen Messdatenerfassungen und Datenloggern sowie der dazugehörigen Software Profisignal steht ein universelles Tool zu Verfügung, damit sich die Prüfstandsautomatisierung auch ohne Spezialwissen oder langwierige Einarbeitung umsetzen lässt.



Auswahl der Hardware

Zur Verfügung stehen verschiedene Hardwareprodukte, die PC-gestützt oder auch autark Messdaten erfassen, steuern und regeln können. Für die Auswahl der Hardware muss geklärt werden, wie viele Ein-/Ausgänge für einen oder alle Prüfstände benötigt werden und ob eine autarke, also PC-unabhängige Arbeitsweise notwendig ist. Dies ist für die Langzeiterfassungen und prozessnahe Steuerung von Bedeutung. In Bezug auf die Abtastrate muss klar sein, wie schnell welche Kanäle erfasst werden müssen. Auch sollte feststehen, welche Reaktionszeiten für Steuerungen und Regler erreicht werden müssen. Darüber hinaus spielen die Anforderungen an die Datensicherheit und Überwachung, beispielsweise im Falle einer Störung, eine wichtige Rolle. Abschließend muss ebenfalls geklärt werden, welche Flexibilität benötigt wird und welche Anschluss technik geeignet ist.

Je nach Anforderungen an die Aufgabe stehen verschiedene Geräteserien zur Verfügung. Mit den Expert-Key-Geräten ist ein Einstieg in die PC-basierte Prüfstandsautomatisierung möglich. Je nach Ausführung stehen 14 oder 28 universelle, analoge Eingänge zur Verfügung. Digitale Ein- und Ausgänge sowie PWM-Funktionen und analoge Ausgänge bilden die Schnittstellen zu den Sensoren und Aktoren. Die Verbindung zur PC-Welt wird über USB- oder Netzwerk-Schnittstellen realisiert. Problemlos sind die Geräte zusammenschaltbar. Durch den zentralen Datenservice der Profisignal-Software ist sichergestellt, dass alle Messdaten und Signale zeitsynchron erfasst und visualisiert werden. Durch den Einsatz schneller AD-Wandler ist eine Summenabtastrate von bis zu 100 kSamples/Sekunde möglich.

Sind die Anforderungen an die Datensicherheit jedoch hoch oder laufen die Prüfstände über viele Tage, Wochen und Monate durch, ist eine PC-unabhängige Erfassung das richtige Hardware-Tool. Sowohl die Profimessage- als auch die Expert-Geräteleger Transient und Vibro verfügen daher über einen internen Datenspeicher, der als Ringspeicher alle Messwerte zwischenspeichert und automatisiert sowie alle Messdaten auf einem Server oder in einer Cloud ablegen kann.

Je nach Geräteausführung sind Abtastraten bis 50 kSamples/Sekunde und Kanal möglich. Eine intelligente Vorverarbeitung,

Die Expert-Logger-Geräte eignen sich ideal für Langzeitmessungen und Lebensdauerprüfungen

Filterung und Speicherung reduziert schon im Vorfeld die Datenmenge und erlaubt, Berechnungen und Auswertungen bereits während der Erfassung durchzuführen.

Das Werkzeug hierzu sind die Softwarekanäle, die in jedem Delphin-Gerät zur Verfügung stehen. Mithilfe der Softwarekanäle werden die prozessnahen Funktionen erstellt, die für die Prüfstandsautomatisierung benötigt werden. Komplette Abläufe und Sollwertprofile werden erstellt und im PC unabhängig abgearbeitet. Gleiches gilt für Überwachungsaufgaben, Berechnungen und Analysefunktionen. Durch diese Möglichkeiten der Hardware ist in der Regel eine separate SPS überflüssig.

Auswahl der Software

Wie bereits dargestellt, ist die prozessnahe Automatisierung im Prüfstand durch die Hardware und deren Funktionalitäten bereits umgesetzt. Welche Aufgaben werden nun durch die Prüfstandssoftware erledigt? Bei typischen Prüfstandsaufgaben sind u. a. Funktionalitäten wie die Bedien- und Beobachtungsschnittstelle für den Anwender sowie die Durchführung übergeordneter Prüfabläufe relevant. Aber auch die Datenaufbereitung und Archivierung sowie die Auswertung der Messdaten und Reportgenerierung spielen dabei eine Rolle. Weitere wichtige Funktionalitäten stellen die Ankopplung an ERP-Systeme und Unternehmensdatenbanken (SQL und ODBC) sowie der Export der Ergebnisse ins CSV- und Emf-Format dar.

Je nach Umfang und gewünschter Funktionalität stehen drei Ausführungen der Software Profisignal zur Verfügung. Von Datenerfassung und -analyse bis zur kompletten Integration des Prüfstandes in die IT-Umgebung beinhalten die Software-Ausführungen alle notwendigen Funktionen. Die Software zeichnet sich durch eine praxisnahe und intuitive Bedienung aus. Selbst das Erstellen von Ablauf- und Ereignisprogrammen ist mit Profisignal Klicks eine einfache und schnell zu erlernende Angelegenheit.

www.delphin.de