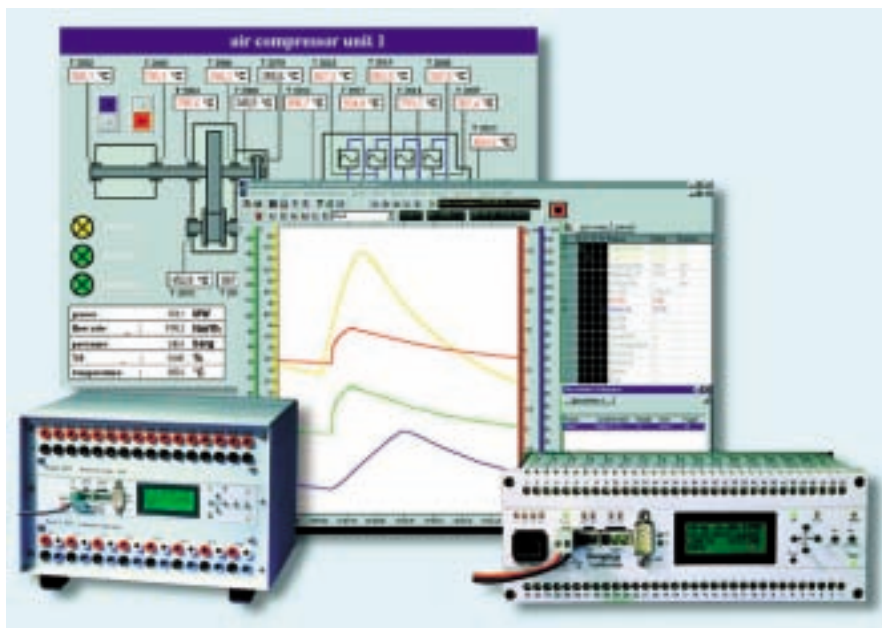


Eine Produktprüfung ist in der Geräteherstellung eine Standardprozedur. Dauer-tests stellen da schon höhere Ansprüche an das Produkt und an die Messtechnik. Erst recht, wenn ohne PC viele Kanäle ohne großen Konfigurationsaufwand zu überwachen sind. Die Gebrüder Becker GmbH setzt bei der Dauerlaufprüfung ihrer Vakuumpumpen und Verdichter schon lange auf die Hard- und Software von Delphin. Deren Funktionalitäten wie virtuelle Kanäle und Ethernet-Vernetzung werden dabei schrittweise mehr und mehr in den Betrieb integriert.



Die Messgeräte bilden mit der Software ein eingespieltes Team, wenn es um flexible, PC-unabhängige Prüfaufgaben geht



Prüfstandüberwachung ohne PC

Messtechnik im Dauerstress

Die Wuppertaler Firma Gebrüder Becker stellt Vakuumpumpen und Verdichter für unterschiedlichste Anwendungen her. Die ohnehin hohen Anforderungen an die technischen Parameter und die Qualität sind in den letzten Jahren weiter gestiegen. Aus diesem Grund unterhält Becker eine sehr gut ausgerüstete und hoch qualifizierte Forschungs- und Entwicklungsabteilung. Die Produkte werden in der Entwicklungsphase, aber auch während der Serienfertigung regelmäßig in Dauerlaufprüfungen getestet.

Prüfsystem mit Ethernet-Anschluss

Bei der Auswahl eines geeigneten Prüf- und Überwachungssystems kam es Becker darauf an, dass die Prüfstände schnell auf geänderte Anforderungen angepasst werden können. Weitere Anforderungen waren, dass die Geräte ohne PC laufen und sich die Steuerungsabläufe und Überwachungen von Prüfingenieuren schnell und einfach konfigurieren lassen. Man entschied sich schließlich für die flexiblen TopMessage-

Geräte von Delphin. Die Prüfstände arbeiten unabhängig vom PC. Der autarke Betrieb, der kein besonderes Expertenwissen erfordert, garantiert die gewünschte Zuverlässigkeit über Tage und Monate eines Testlaufes. Alle mit TopMessage-Systemen ausgerüsteten Prüfstände sind über eine Ethernet-Schnittstelle an das Firmen-Netzwerk angeschlossen. Dadurch können Experten aus anderen Unternehmensbereichen, z. B. der Konstruktionsabteilung, je nach Berechtigung auf die Messwerte zugreifen. Die Kopplung ermöglicht auch die einfache Administration und Konfiguration der Systeme direkt vom Büro aus. Die Visualisierung, Archivierung und Analyse der Messdaten erfolgt mit der Messhaus-Software sowohl online als auch offline. Der integrierte BusManager arbeitet als TCP/IP-Treiber und ermöglicht auch das Auslesen des Speichers. Viele Schnittstellen erleichtern die Anbindung an existierende Bedien- und Beobachtungssysteme. Auch Becker verfügt bereits über eine ausgefeilte Benutzerschnittstelle, an die die TopMessage-Geräte einfach über OPC-Server/Client angeschlossen werden.

Am Prüfstand 'Lasergasumwälzgebläse' werden sowohl die gasdichten Radialverdichter als auch die Seitenkanalverdichter für CO₂-Laser zur Blechbearbeitung getestet. Die Verdichter fördern spezielle Gasgemische bei einem absoluten Druck von ca. 200 mbar im Kreislauf. Bei der Prüfung misst man überwiegend Temperaturen, Drücke und Drehzahlen.

Mobile, kleine Einheiten sorgen für Flexibilität

Mithilfe der analogen Ausgänge des TopMessage-Systems lassen sich Regelventile ansteuern und Drehzahlswerte vorgeben. Die Prüfprogramme sind in



Dipl.-Ing. Frank Ringsdorf ist Vorstand der Delphin Technology AG in Overath-Brombach

Auch die Prüfstände für die Lasergebläse sind via Ethernet mit dem Firmennetzwerk verbunden



Die vorverkabelten Prüfboxen lassen sich leicht an die jeweilige Aufgabe anpassen

den TopMessage-Geräten gespeichert und werden von dort ausgeführt. Der Anwender muss lediglich über einen PC den Startbefehl für eine Prüfung geben – der Rest läuft autark ab.

Alle Messdatenerfassungssysteme sind bei Becker gleich aufgebaut. Die Basis bildet ein TopMessage-Gerät mit zwei I/O-Modulen in einem Kunststoffgehäuse. Die Anschlüsse für Thermoelemente, Spannungen oder Ströme werden auf Stecker/Buchsen vorverkabelt, so dass

KOMPAKT

Wer viele verschiedene Dauerprüfungen durchführen will, benötigt zuverlässige Messgeräte, die sich ohne großen Aufwand an die jeweiligen Anforderungen anpassen lassen. Mit den TopMessage-Geräten von Delphin geht die Gebrüder Becker GmbH ohne PC auf Nummer sicher. Bis zu 1000 I/O-Kanäle pro System bieten auch für größere Tests genügend Spielraum. Mithilfe von virtuellen Kanälen lassen sich diese beliebig miteinander verknüpfen. Der Ethernet-Anschluss sorgt für einen firmenübergreifenden Datenzugriff, und falls doch mal was schief laufen sollte, gibt es eine Alarmfunktion, die den Ingenieur bei Grenzwertüberschreitungen warnt oder die Maschine abschaltet.

Messdatenerfassung
TopMessage

750

die Prüfindenieure nur noch die Sensoren anstecken müssen. Dadurch sind die mobilen Systeme leicht auf die jeweilige Aufgabe zu adaptieren. Typischerweise stehen in einem System zwölf analoge Eingänge, vier analoge Ausgänge, je zwei digitale Ein- und Ausgänge sowie zwei RS232/485-Schnittstellen und eine TCP/IP-Schnittstelle zur Verfügung. Die Analogeingänge sind galvanisch gegeneinander isoliert und können universell zum Anschluss von PT100 (0), Thermoelementen, mA- oder mV-Signalen genutzt werden. Diese Flexibilität ist im Prüfalltag besonders wichtig, da sich die Anwender nicht lange mit messtechnischen Anpassungen beschäftigen müssen. Erdschleifen und Einstreuungen werden von vornherein wirksam unterdrückt. Die Analogausgänge nutzt man zur Steuerung, Regelung oder zur Vorgabe von Sollwerten. Der Prüfindenieur hat die Möglichkeit Versuchsabläufe getriggert oder permanent auf den analogen oder digitalen Ausgängen abzubilden – eine sehr nützliche Funktion bei der Realisierung von Serienversuchen. Die Digitalausgänge melden Warnungen oder Steuerbefehle. Die Modularität des TopMessage Systems erlaubt die Erweiterung auf bis zu 1000 I/O-Kanäle.

Überwachung via Telefon

Die für den Dauereinsatz entwickelten Schraubenverdichter werden kaum gewartet und sollten auf gar keinen Fall ausfallen. Aus diesem Grund sind Dauerlaufversuche vor einer Serienfreigabe

von entscheidender Bedeutung für den späteren Erfolg eines Produktes. Becker gibt den VADS 650-Verdichter in Kürze zur Serienfertigung frei. An ihm wurden und werden alle Messungen, u. a. Temperaturen, Drücke, Drehzahl und Schwingungen, mit TopMessage durchgeführt. Im Störfall und bei Überschreitung von Schwellwerten verschickt das System Alarmmeldungen. Diese können in Form von E-Mails auf dem PC des Prüfindenieurs landen oder zur Abschaltung der Maschine führen. Es besteht sogar die Möglichkeit ausgewählte Verdichter im Feldtest beim Endkunden über eine Telefonverbindung zu überwachen.

Neben den Hardware-Kanälen verfügen die TopMessage-Geräte auch über virtuelle Kanäle, die die Anwender einfach selber erzeugen und konfigurieren können. Damit lassen sich unter anderem Grenz-, Min-, Max- und Mittelwertkanäle sowie Rechenkanäle, PID-Regler, Steuer- und Sollwertkanäle quasi beliebig miteinander verknüpfen. Dies ermöglicht die Realisierung von unterschiedlichen Anwendungen, ohne Programmierkenntnisse, durch einfache Konfiguration.

Die TopMessage-Systeme sind inzwischen schon seit mehreren Jahren erfolgreich im Einsatz. Täglich werden mehr Möglichkeiten der Geräte im Unternehmen genutzt. Auf Grund der positiven Erfahrungen will Becker sukzessive alle Prüfstände mit den PC-unabhängigen Messgeräten ausrüsten. Auch in der Produktion sind inzwischen Delphin-Geräte für den Endtest im Einsatz. (no) □