



Ein Typ für alle Fälle

Moderne Druckcontroller steigern Effizienz durch Multifunktionalität

Matthias Bundschuh

Immer mehr Produktionsprozesse werden aus Gründen der Sicherheit, der Genauigkeit und der Effizienz tiefgreifend automatisiert. Wie Prüftechnik diese Entwicklung unterstützt, zeigt sich an der neuen Generation Druckcontroller. Diese Geräte sind für Anwendungen in der Produktion sowie auch für Kalibrieraufgaben im Labor gleichermaßen konzipiert.

Das Bordsystem eines Autos arbeitet zunehmend feinnerviger. Es überwacht alle entscheidenden Funktionen wie Motorleistung, Kraftstoffverbrauch, Abgas, Sicherheit und Fahrkomfort. Bei einigen Fahrzeugtypen gehören sogar Vernetzung und Kommunikation nach außen zum Standard ihres elektronischen „Hirns“.

Die für die Steuerung notwendigen Messwerte liefern Sensoren unterschiedlichster Art. Pro Auto sind im Durchschnitt 100 dieser „Sinnesorgane“ verbaut. Zu ihnen gehören auch Drucksensoren, die von der Kontrolle des Bremsdrucks bis zum Messen des Ansaugdrucks eine Reihe von Aufgaben zu erfüllen haben. Seit die Europäische Union die Ausstattung von Neufahrzeugen mit elektronischen Reifendrucksystemen festgeschrieben hat, ist der Bedarf an Drucksensoren noch einmal kräftig gestiegen.

Anregel-Zeiten, Sensorwechsel und Genauigkeit sind auf maximale Flexibilität ausgelegt. Eine intuitive Touchscreen-Bedienung sorgt dafür, dass die Performance des Geräts ohne Zeitverlust zu steuern ist. Controller aus der CPC-Serie von Wika beispielsweise leiten die Bedienung aus der Smartphone-Technologie ab. Alle entscheidenden Parameter werden mit wenigen Klicks über eindeutig identifizierbare Menüpunkte programmiert.

Vorteile eines mehrstufigen Regelsystems

Ob In-Line- oder Batchverfahren: Sensoren werden in enormen Stückzahlen produziert. Das macht eine rasche Druckbereitstellung für die Kontrolle notwendig, üblicherweise reicht eine einfache Genauigkeit aus. Die Controller von Wika zum Beispiel regeln den Prüfdruck, je nach Typ, in wenigen Sekunden und kalibrieren mit einer Genauigkeit von bis zu 0,008 % des Messwertes.

Zwar sind kürzere Regelzeiten auch für einen dauerhaften Einsatz der Controller realisierbar. Doch hat sich herausgestellt, dass ein Wert von zum Beispiel drei Sekunden dem Ablauf der meisten Produktionsprozesse voraus ist. Hinzu kommt, dass die Regeltechnik bei hohen Geschwindigkeiten an ihre physikalischen Grenzen stoßen kann. Das Tempo bei Öffnen und Schließen der Magnetventile fördert den Verschleiß. Die Folgen sind Ungenauigkeiten und Kosten zur Fehlerbeseitigung. Wika verwendet daher ein mehrstufiges Regelsystem. Es teilt den Druck in verschiedene Stärkegrade ein und erwirkt so eine reduzierte Belastung.

Druckcontroller als Prüfgeräte

Sensoren für die Automobilindustrie und andere Industriebranchen sind Massenprodukte, die in automatisierten Prozessen hergestellt werden. Sich ändernde Bedürfnisse der Autofahrer sowie gesetzliche Vorschriften zur Erhöhung der Sicherheit und der Verringerung der Umweltbelastung veranlassen Fahrzeughersteller und ihre Zulieferer zu weiterer Digitalisierung, zur Entwicklung leistungsfähigerer Sensoren. Auch hier sind Produktqualität und Effizienz die Determinanten der Herstellungsverfahren.

An der Schnittstelle beider Anforderungen liegt das Arbeitsfeld der Prüfgeräte, im vorliegenden Fall Druckcontroller. Deren neue Generation ist darauf ausgelegt, den Spannungsbogen zwischen Qualität und Effizienz abzudecken. Diese Geräte sind sowohl für Anwendungen in der Produktion als auch für Kalibrieraufgaben im Labor gleichermaßen konzipiert. Druckbereiche,



01 Der modulare Druckcontroller CPC6050 deckt einen breiten Druckbereich bis 210 bar ab und misst bis zu 0,01 % genau



02 Der Mensor-Druckcontroller CPC8000 eignet sich als Werks-/Gebrauchsnorm für die Kalibrierung von Hochdruckmessgeräten

Matthias Bundschuh ist Manager Product Management, Calibration Technology bei Wika in Klingenberg

Die Abnutzung im Dauerbetrieb wird gedämpft, die Standzeit des Geräts erhöht. Nahezu verschleißfrei arbeitet ein patentiertes System mit Nadelventil, das im High End-Controller CPC8000 eingebaut ist. Die temperaturunempfindliche Keramiknadel wird mittels Schrittmotorsteuerung stets präzise in die gleiche Stellung gebracht.

Multifunktional einsetzbare Gerätegeneration

Genauigkeit und Regelstabilität sind die wichtigsten Kriterien für den Controller-Einsatz in der Produktion. Die „Massenfertigung“ von Prüflingen beansprucht nur einen Teil der Performance, wenn auch einen bedeutenden. Die heutige Gerätegeneration zeichnet sich jedoch vor allem dadurch aus, dass sie multifunktional einsetzbar ist. Der gleiche Typ kann zum Beispiel auch für Kalibrieraufgaben herangezogen werden. Anwender müssen lediglich die entsprechenden Parameter eingeben, andere Software und Treiber sind nicht notwendig.

Prüfdrücke in der Sensor-Produktion ändern sich nur in größeren Zeitabständen. Bei der Sensor-Entwicklung oder der Ausstattung von Prototypen in der Automobilindustrie stellt sich die Situation anders dar. Zum Beispiel müssen vor der Testphase der „Erkönige“, also der neuen Autotypen, sämtliche Sensoren kalibriert werden. Controller haben dabei unterschiedliche Druckbereiche zu erfassen, von der Klimaanlage über die Kompressoren bis zum Bremskreislauf. Moderne Controller sind so konzipiert, dass sich der Geräteaufwand auf einen Typ reduzieren lässt. Wika's modularer CPC6050 zum Beispiel deckt einen Basis-Druckbereich bis 210 bar ab und misst mit einer Genauigkeit von bis zu 0,01 %. Er ist mit bis zu zwei unabhängigen Kanälen ausgestattet, die jeweils bis zu zwei interne Drucksensoren aufnehmen können. Optional kann über einen Ausgang auf beide Kanäle gleichzeitig

zugegriffen werden. Der Übergang zwischen beiden Kanälen erfolgt automatisch und ermöglicht dem Benutzer einen großen Druckbereich von 400:1.

Wirtschaftliche und zeitsparende Re-Kalibrierung

Die messtechnische Leistungsfähigkeit in der Breite ist nicht das einzige Merkmal, das den Effizienzgedanken unterstützt. Die Konstruktion der Typen CPC6050 und CPC8000 vereinfacht die Re-Kalibrierung signifikant: Deren Sensoren können über eine schwenkbare Front ausgetauscht werden, das Gerät selbst bleibt im Rack montiert. In einem Prozess mit gleichbleibendem Prüfdruck brauchen Anwender lediglich einen kalibrierten Austauschsensor einzusetzen, und die „Auszeit“ des Controllers ist auf wenige Minuten beschränkt. Die notwendige Re-Kalibrierung des Geräts – in der Regel nach einem Jahr – ist bei einem Typ mit Sensor-Wechsel generell wirtschaftlicher als bei anderen Geräten. Schließlich braucht lediglich der Sensor an das Kalibrierlabor geschickt zu werden und nicht der gesamte Controller.

Eine langfristig gute Lösung

Die Digitalisierung von Industrieprozessen nimmt branchenunabhängig zu, mit entsprechenden Konsequenzen für die Messgeräte. Die erforderliche technische Qualität so wirtschaftlich wie möglich zu erzielen, darin liegt eine Herausforderung für Unternehmen und Zulieferer. Multifunktionalität ist ein Weg: ein Gerät für mehrere Aufgaben, statt für jede Aufgabe ein Gerät.

Fotos: Aufmacher + 03 Fotolia, Sonstige Wika

www.wika.de



03 Drucksensoren in Kraftfahrzeugen übernehmen zahlreiche Aufgaben, von der Kontrolle des Bremsdrucks bis zum Messen des Ansaugdrucks