

DER VERNETZTE ZYLINDER

von Jörg Beyer: „Wir leben wie auch andere innovative Unternehmen schon lange eine tiefgehende, transparente Vernetzung zwischen physischen Elementen und Informations- und Kommunikationssystemen“, so die Bewertung von ‚Industrie 4.0‘ durch Tanja Hänchen. „Ganz konkret wird dies beispielsweise bei unserem wichtigsten Einzelprodukt, dem Hydraulikzylinder. Bereits seit über 30 Jahren verbauen wir in ihnen Sensoren und erfassen so immer umfangreichere Daten – und werten sie aus.“

Für die Sprecherin der Geschäftsführung der Herbert Hänchen GmbH & Co. KG war diese Ausrichtung auf mehr Digitalisierung und intelligenten Produkten im Bereich Hydraulikzylinder schon längst Realität, als Industrie 4.0 auf der Hannover Messe 2015 zum Focus wurde. Durch selbstentwickelte Schnittstellensoftware gibt Hänchen beispielsweise schon lange dem Kunden die Möglichkeit, alle Bewegungen und Komponenten zentral zu überwachen und zu steuern. So haben die Entwickler in Ostfildern bei Stuttgart physische und virtuelle Realität im Rahmen von Ratio-Drive Systemen immer enger zusammengeführt, damit diese sich möglichst genau entsprechen. Mit Condition Monitoring sind genaue Projektionen für den zu erwartenden Verlauf von Prozessen möglich. Dazu werden etwa in Prüfmaschinen neben den Prüflingsparametern oft auch Parameter der Maschinendynamik aufgezeichnet und überwacht. Beispielsweise können dann Beschleunigungssensoren die Belastungen einer Prüfmaschine erfassen und bei Überschreiten von Grenzen entsprechend reagieren. Eine Herausforderung ist hierbei auch die Erfassung solcher Massendaten, die unter dem Stichwort ‚Big Data‘ auch völlig neue Konzepte von der Datenverarbeitung verlangen.

Das System steht im Mittelpunkt

Für den schwäbischen Maschinenbauer steht dabei das System im Mittelpunkt. „Wir haben Antriebssysteme entwickelt, die Sensoren, Aktoren und den Regler überwachen, ansteuern und umsetzen. So binden wir Maschinen aus Hard- und Software in den Informationsfluss eines Unternehmens ein. Diese Grundlage haben wir im Sinn eines allgemeinen Maschinenbaus weiterentwickelt. Wir bauen unsere Antriebssysteme nicht mehr nur in Kundenmaschinen ein, sondern auch in unsere eigenen, für den Kunden individuell entwickelten Prüfmaschinen. Dies kann auch Teil einer Produktion sein, in der wir an Engineering, Software, Schnittstellen beteiligt sind“, so die Unternehmerin. „Man kann das mit bestem Gewissen Industrie 4.0 nennen. Hier hat die Fluidtechnik durch ihre besonders vielfältigen technologischen Parameter sogar eine Vorreiterrolle“, wie dies auch der VDMA betont. Da die Komponenten der Fluidtechnik wie beispielsweise Hydraulikzylinder oft Hauptfunktio-



Hydraulikzylinder mit Sensorik von Hänchen

Bild: Hänchen

nen in einer Maschine oder Anlage repräsentieren, ist die Abbildung des Zustands dieser Elemente in der Anlagensteuerung nahezu zwingend, um eine Maschine oder Anlage in einer Fertigung zu vernetzen. So kann jederzeit der Systemzustand in Echtzeit erfasst und entsprechend den Anforderungen des Gesamtsystems angepasst werden. Deshalb ist es nötig, Bauteile intelligent zu machen. Seit dem Einzug der Elektronik in die Fluidtechnik in den 1980er Jahren werden immer mehr, immer differenziertere und leistungsfähigere Sensorelemente verbaut, die der Kunde prozessbedingt benötigt.

Informationen intelligenter nutzen und Ausfälle proaktiv vermeiden

Für Industrie 4.0 gilt es jetzt, diese Informationen noch intelligenter zu nutzen. Gleichzeitig ist zu definieren, welche Zustände noch erfasst und welche Veränderungen noch getätigt werden müssen. Durch umfangreiche Engineering-Erfahrungen in Gesamtsystemen hat Hänchen weitreichende Kompetenzen, um Kunden bei der Realisierung von Industrie 4.0 insbesondere im Zusammenhang mit Fluidtechnik aber auch bei Antriebssystemen, unvollständigen oder vollständigen Maschinen zu unterstützen. Besonders Komponenten, die bei Ausfall einen Maschinenstillstand oder gar einen Schaden verursachen, sind zu überwachen. Bei Hydraulikzylindern heißt das beispielsweise, einen nötigen Dichtungswechsel rechtzeitig zu erkennen, und diesen im Rahmen regelmäßiger Wartungsarbeiten durchzuführen. Industrie 4.0 könnte in Zukunft bei Hänchen soweit reichen, dass ein notwendiger Dichtungswechsel über Sensoren erkannt wird und beim Kunden einen Bestellvorschlag auslöst, damit die Ersatzteile rechtzeitig vorliegen. Generell lassen sich Betriebsdaten in geeigneten Berechnungsmodellen verarbeiten und erzeugen eine Aussage darüber, wie lange das Bauteil bis zur Wartung noch arbeiten kann.

Auch Energiebedarf und Kosten im Vergleich zu anderen Technologien sind ein wichtiges Thema in der Fluidtechnik. Um diese fair und im Sinne der EuP-Richtlinie zu bewerten, ist der gesamte Lebenszyklus von der Herstellung der Produkte über den Betrieb bis zur Entsorgung zu berücksichtigen. Mit einer Überwachung und Auswertung aller Komponenten, die in einem System zusammenwirken, kann die realistische Bewertung besser funktionieren. Damit lassen sich Diskussionen über die Eigenschaften von Technologien besser führen. Gleichzeitig ist eine optimierte Prozesssteuerung möglich, durch die Fluidkomponenten aufgrund der erfassten Einsatzdaten noch energieeffizienter eingesetzt werden können. Dass Funktionen nicht mehr nur von Komponenten, sondern auch von der Software übernommen werden, wirkt sich auch auf die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Instandhaltung aus. Dies betrifft insbesondere auch die Qualifikation des Personals.

Fluidtechnik trifft Informationssystem

Die Vorteile der Hydraulik wie Kraftdichte und Robustheit kommen durch solche integrierten Systeme besonders zum Tragen. Da Hänchen als Komponenten-Hersteller auch Industrie-4.0-fähige Software entwickeln kann, ist ein sehr durchgängiges und transparentes Miteinander von Fluidtechnik und Informationssystem möglich. Dabei wird die Selbstüberwachung immer umfangreicher: An Hydraulikzylindern gemessene Daten wie Lauflistung, Geschwindigkeit oder Temperatur geben Aufschluss über den Verschleiß. Messungen zur Ölqualität wie Partikelzählung oder Feuchtemessung ermöglichen eine Konditionierung des Mediums. „Die Daten sind also vorhanden und wir haben viel Erfahrung mit Ihnen“, fasst Tanja Hänchen zusammen. „Allerdings ist die große Herausforderung deren Interpretation, wenn es zum Beispiel um belastbare Vorhersagen eines Ausfalls oder um anderen Handlungsbedarf geht. Hier ist wieder unsere in Jahrzehnten gewachsene Kompetenz ein Schlüssel für das, was man auch Industrie 4.0 nennt.“ ■

www.haenchen.de