



Effizient, elektrisch und intelligent in die Zukunft

Ein Blick in die Zukunft der Fluidtechnik – aus Industrie und Forschung

Schaut man auf die letzten fünf Jahrzehnte der Fluidtechnik zurück, dann hat sich einiges getan. Heute dreht sich das Rad dank Digitalisierung, Vernetzung und IoT noch schneller. Und was bringt die Zukunft? **fluid** hat bei Kennern der Branche aus Industrie und Forschung nachgefragt.

In einem scheinen sich die Experten einig zu sein: Die Digitalisierung und speziell die Industrie 4.0 hat auf die Fluidtechnik den größten Einfluss. Denn es müssen nicht nur Produkte immer intelligenter und vernetzter werden, sondern durch den steigenden Entwicklungsdruck von außen müssen die Produkte auch effizienter sein – im Energieverbrauch und in der Leistung. Eine Lösung ist die Verbindung von Hydraulik und Elektronik, wie Dr. Steffen Haack, Leiter der Business Unit Industrial Hydraulics bei Bosch Rexroth erklärt. „Moderne, elektronifizierte Hydrauliklösungen können alles, was herkömmliche Hydraulik kann und erhalten zusätzlich neue, moderne Eigenschaften: einfaches Engineering, schnelle Inbetriebnahme, hohe Effizienz und immer bessere

Verfügbarkeit. Die Herausforderung besteht darin, die Vorteile der Hydraulik wie Robustheit, Überlastsicherheit und Leistungsdichte zu erhalten und sie mit den Vorteilen elektronischer Intelligenz zu verknüpfen.“

Gleicher Tenor kommt aus der Forschung von Prof. Dr. Hubertus Murrenhoff vom IFAS, RWTH Aachen. Auch er sieht den Trend vor allem in der Symbiose zwischen Fluidtechnik und Elektronik/Informatik auf der einen und Elektrotechnik auf der anderen Seite. „In der Industrie 4.0 beziehungsweise dem Internet of Things muss die Fluidtechnik lernen, die Vorteile der Big Data für sich zu erkennen und zu nutzen“, so Murrenhoff. Im Rahmen der Datennutzung hat das IFAS zusammen mit dem VDMA ein Projekt zum



Bild: © tazaz2, Fotolia



Bild: IHA

„
Durch den Total-Cost-of-Ownership gewinnen effiziente Hydraulikantriebe momentan immer mehr an Bedeutung. Zukünftig wird dem Thema Energieeffizienz in der Fluidtechnik weiterhin eine sehr große Bedeutung zukommen.

Robert Becker, IHA



Bild: Roth Hydraulics

„
Eine verbesserte Systemleistung und Lebensdauer sowie planbare Wartungen und unterstützende Diagnosefunktionen werden auch das Image von der leckenden hin zu einer smarten Hydraulik wandeln.

Frank Fuchs, Roth Hydraulics

Cloud- und Edge-Computing vorgestellt, mit allen Entwicklungen in Richtung Condition Monitoring und Predictive Maintenance. Gleichzeitig forschen die Wissenschaftler an tribologischen Fragestellungen zur Verbesserung von Wirkungsgraden und zur Verschleißreduzierung.

**HÄNCHEN
HYDRAULIK-
ZYLINDER**



**präzise ■
zuverlässig ■
preiswert ■**



Herbert Hänchen

7304 Stuttgart-Ruit

Ruf 21 29 11 • FS 07 22 895

Zur Hannover Messe, Halle 16 A, Stand 4200



Antriebssysteme nicht von der Stange

- Projektierung und Umsetzung individueller Antriebssysteme und Prüfmaschinen
- Hydraulische und elektrische Systeme
- Umfang angepasst auf Ihre Umgebung und Anforderung: von der einzelnen Achse bis zur vollständigen Maschine



HÄNCHEN®
www.haenchen.de



Bild: Bosch Rexroth

„*Welche Technologie kann die starke Rolle der Hydraulik besetzen? Die Elektrohydraulik. Moderne, elektronifizierte Hydrauliklösungen können alles was herkömmliche Hydraulik kann und erhalten neue, moderne Eigenschaften.*

Dr. Steffen Haack, Bosch Rexroth



Bild: Rauh Hydraulik

„*Im Großen und Ganzen ist die Fluidtechnik ein relativ konservativer, aber auch innovativer Markt – auch wenn sich das teilweise widerspricht. Die größte Veränderung wird im Bewusstsein der Anwender stattfinden.*

Andreas Laubsch, Rauh Hydraulik



Bild: RWTH Aachen

„*Es gilt mehr denn je, dass lebenslanges Lernen den Grundstein unseres Erfolges bildet und nur durch die Umsetzung des Wissens unser Lebensstandard ausgebaut wird. Dies gilt für alle Bereiche der Fluidtechnik.*

Prof. Dr. Hubertus Murrenhoff, RWTH Aachen



Bild: HS Ulm

„*Elektronik und Software sind wichtige technologische Schlüssel für den intelligenten Einsatz fluidtechnischer Antriebssysteme. Mechanische Variantenvielfalt und Kosten werden über Software reduziert.*

Prof. Dr. Mathias Niebergall, Kompetenzzentrum Hydraulik Ulm

Energieeffizienz trifft Industrie 4.0

Ein wichtiger Ansatz, denn die Energieeffizienz sehen die Experten als einen weiteren wichtigen Trend an. Robert Becker, IHA: „Zukünftig wird dem Thema Energieeffizienz in der Fluidtechnik weiterhin eine sehr große Bedeutung zukommen.“ Vielerorts bereichert durch Industrie 4.0 und Software, erklärt Prof. Dr. Peter Probs, Leiter Applied Research bei Festo: „Mit Hilfe ausgefeilter Digitalisierungslösungen wie virtuellen Modellen werden sich pneumatische und hydraulische Systeme noch besser an sich ändernde Betriebsbedingungen anpassen und Prozessoptimierungen im laufenden Betrieb ermöglichen. Insbesondere werden Engineering-Aufgaben während des gesamten Lebenszyklusmanagements durch softwarebasierte Werkzeuge unterstützt.“

Auch das Potenzial verschiedener Fluidbranchen wie der Pneumatik werde durch Industrie 4.0 steigen, erklärt Peter Saffé, Vice President Strategic Sales bei Aventics. Die Pneumatik werde „noch zuverlässiger, schneller und flexibler“. Durch die steigende Auto-

matisierung der Abläufe in der Industrie und der daraus wachsenden Flexibilität und Komplexität in der Produktion, seien außerdem künftig mehr pneumatisch angetriebene Achsen im Einsatz. Denn „die Pneumatik besticht durch Einfachheit, Robustheit und niedrige Investitionskosten“, sagt Saffé. Von der Pneumatik profitieren schließlich auch die Antriebe. „Durch die elektropneumatische Druckregelung wird die Pneumatik sensibler und sparsamer.“

Auch in der Hydraulik setzen Unternehmen auf Energieeffizienz. Frank Fuchs, Geschäftsführer Roth Hydraulics: „Grundsätzlich erwarten wir bei den Hydrauliksystemen einen Trend weg von den großen Zentralhydraulikanlagen hin zu dezentralen Systemen, bei denen Energieeffizienz und Konnektivität mit der Systemumgebung eine deutlich größere Rolle spielen.“ Gerade im Hinblick auf Energieeffizienz werde den Hydrospeichern weiterhin eine Schlüsselrolle zukommen, erklärt Fuchs. Wichtig für die Effizienz der Anlagen sei es auch, dass Big-Data-Lösungen eine vorausschauende Wartung ermöglichen. Das Zusammenspiel von Sensorik, Elektronik, Software und Hydraulik werde auch das Bild der hydraulischen Systeme weitreichend verändern. Fuchs: „Hydraulische Komponenten und Systeme werden intelligenter. Eine verbesserte Systemleistung und Lebensdauer sowie planbare Wartungen und unterstützende Diagnosefunktionen werden auch das Image von der leckenden hin zu einer smarten Hydraulik wandeln.“

Das denkt die Autorin Vielschichtig in die Zukunft

Ein großer dominierender Trend ist deutlich zu erkennen: Industrie 4.0. Ein Trend, der alle anderen Entwicklungen in der Fluidtechnik antreibt. Denn die Symbiose von Elektronik und Fluidtechnik als auch die Energieeffizienz werden durch vernetzte Komponenten bereichert. Trends, die also klar ineinander greifen: Denn werden Hydraulik- und Pneumatiksysteme mit Elektronik kombiniert, werden sie intelligent, vernetzt und können durch Datensammlung und -analyse auch zusätzlichen Nutzen bringen – Stichwort Predictive Maintenance. Das Resultat: Ein effizienterer Dauerbetrieb mit einem reduzierten Energieverbrauch. Ein Mehrwert, der an vielen Stellen noch genutzt werden muss. Aber auch ein Mehrwert, der vielerorts noch Hindernisse überwinden muss. Denn durch Industrie 4.0 verändern sich viele Arbeitsprozesse und Berufsbilder. Mitarbeiter müssen an Bord geholt und Geschäftsmodelle überarbeitet werden.

Bezahlbare Komponenten als Basis

Eine Voraussetzung für all diese Entwicklungen sind allerdings „angepasste und bezahlbare Komponenten“, gibt Prof. Mathias Niebergall vom Kompetenzzentrum Hydraulik Ulm zu bedenken. Erst dann seien effizientere und intelligente Antriebssysteme möglich. Zusätzlich müssten sich Konstrukteure in Mechatronik und Software fit halten: „Aus Hochschulsicht wird die zunehmende Entwicklung intelligenter Leistungsantriebe zusätzlich Mechatronik-Know-how voraussetzen, einschließlich Schlüsselkompetenzen mathematischer Modellbildung und Simulation insbesondere für die effiziente Entwicklung hydraulischer Antriebssysteme.“ Eine Sicht auf Fachkräfte, die auch Andreas Laubsch, Key Account



Bild: Festo

„ Neben der Digitalisierung ist es wichtig, die Basistechnologie der Fluidtechnik weiter zu entwickeln. Denn sie hat durch ihre Robustheit, Langlebigkeit und Leistungsdichte erhebliche Vorteile, die erhalten und ausgebaut werden müssen.

Prof. Dr. Peter Post, Festo



Bild: Aventics

„ Wir sind alle beim Thema Industrie 4.0 noch in einer Anfangsphase. Nicht alles was möglich ist, wird sich im Markt auch durchsetzen. Wichtig ist eine intensive Kommunikation der Hersteller mit den Anwendern, um sinnvolle Lösungen zu entwickeln.

Peter Saffe, Aventics

Manager und Seminarleitung bei Rauh Hydraulik, teilt: „Derzeit treten drei Bereiche immer mehr in den Vordergrund: die Weiterbildung, der sichere Umgang mit Hydraulik-Schlauchleitungen und Industrie-4.0-Anwendungen in der Hydraulik.“ Diese The-

men seien vor Jahren noch untergeordnet behandelt worden, aktuell aber ein tägliches Thema bei Kundengesprächen. Vor allem bei der Sicherheit von Mitarbeitern sieht Laubsch großen Bedarf zu schulen. Allerdings „ist bei der Weiterbildung oft das größte Hindernis das Budget, hier tut sich aber einiges.“ Auch Prof. Dr. Murrenhoff vom IFAS erklärt, dass Unternehmen im Rahmen der Entwicklungen gezielter auf Aus- und Weiterbildung der Fachkräfte setzen müssen. Besonders, wenn man den Standort Deutschland weiter an der Weltspitze sehen will: „Es gilt mehr denn je, dass lebenslanges Lernen den Grundstein unseres Erfolges bildet und nur durch die konsequente Anwendung und Umsetzung des Wissens unser Lebensstandard mit hoher Wertschöpfung am Standort aufrechterhalten oder ausgebaut werden kann. Dies gilt uneingeschränkt für alle Bereiche der Fluidtechnik.“

Blick in die Zukunft

Und wie geht es weiter? Murrenhoffs Prognose: „In Zukunft werden wir hochintegrierte Komponenten und Systeme in der Fluidtechnik sehen, die deutlich weiter vernetzt sind als das, was wir heute in den Anfängen sehen.“ Außerdem werde es nicht nur eine richtige Lösung geben, sondern die Branche lebe dann vielmehr von der Heterogenität. „Es wird nicht die eine Antriebsart geben, sondern viele kombinierte Lösungen, die hybrid zusammen wirken und die Antriebsaufgabe aus ökonomischer und ökologischer Sicht optimal erfüllen.“ ■



Autorin

Felicitas Heimann, Redakteurin für Software, Automotive, Werkzeugmaschinen, Medizintechnik und der Rubrik Abspann.

Seien Sie als erstes TOP-INFORMIERT!

Erhalten Sie von uns top-exklusive Beiträge noch vor ihrer Veröffentlichung. Mit unserem neuen Newsletter-Format Exklusiv sind Sie vor allen anderen auf dem neuesten Stand!



Jetzt auf **fluid.de** gehen und **fluid Exklusiv** testen!

Drehzahlen sicher erfassen, anzeigen und kontrollieren



Ob hydraulische oder elektrische Antriebe Drehzahlsensoren = RHEINTACHO

