

Proportionalzylinder – auch für mobile Anwendungen: AlphAktor®

Um Maschinenfunktionen mit hydraulischen Stellantrieben gezielt über eine Fernbetätigung wegababhängig auf unterschiedliche Positionen einzustellen, wurden in den letzten Jahren elektrohydraulische Lösungen vorgeschlagen. Um eine angewählte Position rückwirkungsfrei zu halten, müssen diese Arten von hydraulischen Linearmotoren in ihrer gewählten Position durch eine Regeleinrichtung automatisch gehalten werden, so dass auftretende Störkräfte aus den zu verstellenden Maschinenfunktionen, ohne Korrektur-Eingriff der Bedienungsperson, sofort selbsttätig ausgeregelt werden und keine ungewollte Verlagerung der gewählten Position eintritt. Die Kombination aus einem Hydraulikzylinder der lediglich mit einer Wegeventilsteuernng angesteuert wird, also eine geschwindigkeitsabhängige Ansteuerung, ist nicht ausreichend. Nach dem allgemeinen, überwiegenden Stand der Technik wird der Hydraulikzylinder mit einem elektrischen Wegmesssystem ausgerüstet, um die IST-Position der Kolbenstange zu erfassen und über eine Regelelektronik mit dem, z.B. vom Bediener gewählten, SOLL-Wert zu vergleichen und eventuelle Abweichungen über ein elektroproportionales Regelventil solange auszuregeln bis die IST-Position der Kolbenstange der SOLL-Position entspricht. Aus regelungstechnischen Gründen ist das Regelventil vorzugsweise direkt am Zylinder angebaut. Ebenso ist es zunehmend üblich, dass sich die Regelektronik, zur Regelung der Kolbenstangenposition, auch direkt am Hydraulikzylinder befindet.

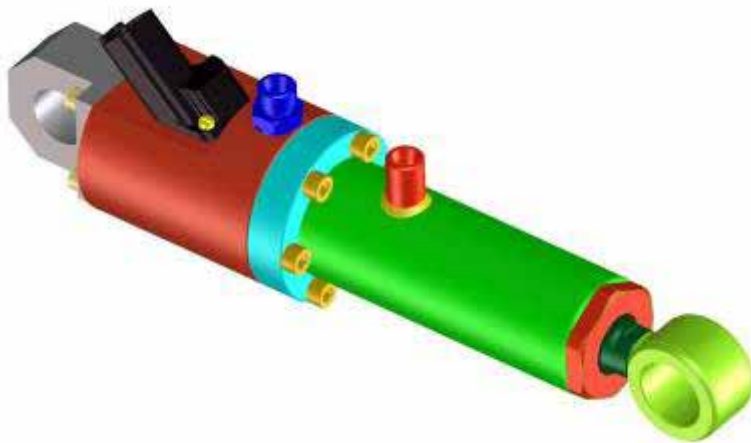


Bild: Anwendungsspezifischer AlphAktor® (Typ LE70)

Die elektrischen Wegmesssysteme sowie die Signalverarbeitungs- und Regelelektronik sind komplexe Systeme, die ihren sinnvollen Einsatzbereich eher in stationären CNC-Arbeitsmaschinen in Fabrikhallen haben. Betrachtet man den Einbauort solcher Stellantriebe in mobilen Arbeitsmaschinen, wie Bau- und Landtechnikmaschinen, Transportfahrzeugen

oder auch Fertigungseinrichtungen in rauer Umgebung, so ist leicht erkennbar, dass sie dort besonders ungünstigen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind und besonders die Elektronik für Wegmessung und Regelung sowie das extern angebaute, empfindliche Regelventil mit Proportionalmagnet im rauen Alltagsbetrieb vor Störeinflüssen und Verschmutzung wenig geschützt sind, sowie durch die an solchen Maschinen auftretenden Beschleunigungsschlägen und Vibrationen zerstört werden können, bzw. die Lebenszeit keine ausreichende Dauer erreicht. Ebenso nachteilig ist der verhältnismäßig große Einbauraum, sowie die hohen Gestehungs-, Montage- und Wartungskosten solcher Lösungen.

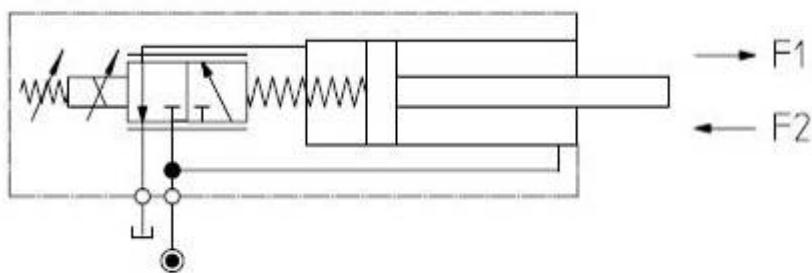


Bild: Schaltsymbol AlphaAktor®

ALPHAFLUID hat jetzt den AlphaAktor® - eine elektrohydraulisch, proportional ansteuerbare Verstelleinheit entwickelt, die aus einem Differentialzylinder und einem 3/2-Regelventil besteht. Die Ringkolbenfläche wird ständig mit dem Arbeitsdruck beaufschlagt und der Druck der Kolbenbodenseite wird über das 3/2-Regelventil nach dem Kraftvergleichsprinzip geregelt. Eine Kraft-Rückführfeder ist mit dem Regelschieber des 3/2-Regelventiles in Wirkverbindung, die Stellkraft wird über einen Proportionalmagneten vorgegeben. Der Istwert der Kolbenstangenposition wird durch Kraftvergleich zwischen Rückführfeder und aktueller Magnetkraft, mech.-hydraulisch ausgeregelt. Damit ist die gesamte Problematik der elektrischen Wegerfassung, Signalverarbeitung und elektronischer Regelung nicht mehr relevant.

Diese neue Bauart als ein **Autarker-Linearer-ProportionalHydraulischer-Aktor**, kurz AlphaAktor®, erlaubt nun auch den sinnvollen Einsatz weggeregelter, elektrohydraulischer Aktoren in mobilen Arbeitsmaschinen und eröffnet ganz neue Möglichkeiten in der Konzeption vorteilhafter Maschinenfunktionen.

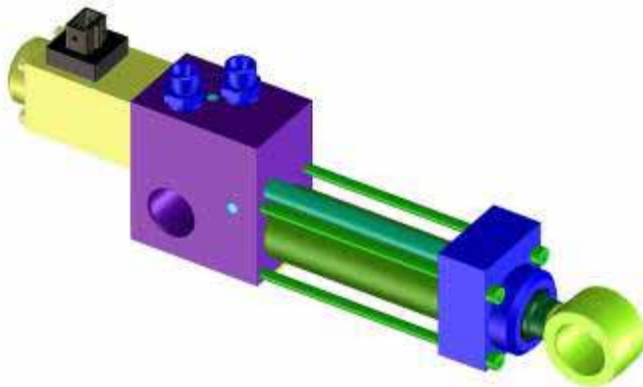


Bild: Radladermodell mit AlphAktor®

Auf der BAUMA 2010 und der AGRITECHNICA 2009 konnte an einem Radlader-Modell die Funktion des neuen **AlphAktor®** und die „Standard-Version“ (Zylinder und Wegeventil) im direkten Vergleich getestet werden. Die Heben- / Senken-Funktion konnte mittels eines Proportional- Wegeventils ausgeübt werden, während die Kippfunktion der Schaufel mit dem neuen **AlphAktor®** betrieben wurde.

Für den **AlphAktor®** stehen verschiedene Kolben- und Kolbenstangendurchmesser zur Verfügung. Die Hublänge kann dem jeweiligen Bedarfsfall angepasst werden, es stehen aber auch verschiedene Standardlängen zur Auswahl.

Weitere Informationen finden Sie unter www.alphaktor.de.



*AlphAktor®:
Kolbendurchmesser 30 mm
Stangendurchmesser 20 mm
Hub 70 mm*