

Die Closed Loop Differential Pump (CLDP) von Voith ist ein Servoantrieb mit integrierter Pumpe. Dieser muss mechanisch, elektrisch und elektronisch angeschlossen werden und ist dann einsatzbereit. Für diesen Antrieb lieferte Hänchen den passenden Hydraulik-Zylinder.

# Hydraulik nutzen – auch ohne eigene **Kompetenzen**

## Energieeffizienter Hydraulik-Linearantrieb CLDP

Hersteller Voith Turbo H + L Hydraulic suchte für die Ergänzung der Zylinder seiner hydraulischen Linearrachse CLDP einen Hydraulik-Spezialisten. Zusammen mit der Firma Herbert Hänchen bieten sie nun ein Komplettpaket mit Hydraulik-Zylinder an – ventillos, energieeffizient und mit allen Vorteilen der Hydraulik.

**D**er Name CLDP steht für Closed Loop Differential Pump von Voith und ist ein Servoantrieb mit integrierter Pumpe. Somit muss dieser Hydraulikantrieb nur mechanisch, elektrisch und elektronisch angeschlossen werden und arbeitet dann über eine Dauer von drei Jahren oder 20.000 Stunden wartungsfrei. Voith liefert das Komplettpaket, dessen Antriebsselement einen Hydraulik-Zylinder von Her-

bert Hänchen einsetzt. Damit ist sowohl für den Anwender als auch für den Hersteller von Maschinen und Anlagen der Einsatz einer Hochleistungshydraulik ohne eigenes Hydraulik-Know-how möglich – und dies in einem ventillosen System mit optimalem Wirkungsgrad. „Gerade bei großen Kräften ist der Hydraulik-Zylinder dem Spindeltrieb deutlich überlegen. Neben der einfacheren Handhabung großer Kräfte hat er



Harald Branz, projektverantwortlicher Vertriebsleiter bei Voith, und Stefan Hänchen, Geschäftsführer der Herbert Hänchen, haben ihr Know-how im gemeinsamen Projekt gebündelt. Voith lieferte das System-Know-how und Hänchen das Zylinder-Know-how.

einen wesentlich geringeren Verschleiß“, erklärt Harald Branz, projektverantwortlicher Vertriebsleiter bei Voith. „Und durch die ventillose Konstruktion wird eine unübertroffene Energieeffizienz möglich.“ Doch viele Kunden scheuen heute vor Hydraulik zurück, da sie keine eigenen Fachleute mehr haben. Das Kosten-Nutzenverhältnis und die hohe Kraftdichte dieser Technik sind aber nach wie vor unerreichbar. Der CLDP ist ein Hochleistungsgerät, das der Kunde ohne jegliche eigene Hydraulik-Kompetenz einsetzen kann.

**Zylinder-Know-how trifft auf System-Know-how**  
Deshalb suchte und fand Voith in Herbert Hänchen einen strategischen Partner, der mit seinen Hydraulik-Zylindern vielfältige Anforderungen erfüllt und in der Herstellung jahrzehntelange Erfahrung hat. „Wir haben einen Partner gesucht, der unser System-Know-how mit einer entsprechenden Kompetenz für Hydraulik-Zylinder ergänzt“, berichtet Branz. „Unsere Kernkompetenz liegt bei kurzhubigen Zylindern. Auf die Serienfertigung dieser Zylinder sind unsere Fertigungseinrichtungen optimal abgestimmt. Für die CLDP hat Hänchen die passende Kompetenz und ist kein Wettbewerber. Deshalb haben wir den Zylinder für den hydraulischen Linearantrieb in weiten Bereichen gemeinsam optimiert und die Stärken beider Unternehmen gebündelt.“

Voith liefert die grundsätzlichen Vorgaben, die Hänchen umsetzt. Stefan Hänchen: „Wir hatten viele Abstimmungen, um zu einem gemeinsamen Produkt zu kommen. An beiden Enden haben die richtigen Ingenieure zusammengearbeitet.“ Auf beiden Seiten gab es im Rahmen der gemeinsamen Entwicklung klar definierte Prozesse. Zur erfolgreichen Umsetzung des Projektes haben Hänchen mit dem Zylinder-Know-how und Voith mit ihrem System-Know-how beigetragen.

Antriebe mit einer speziell konfigurierten Servo-cop-Dichtungs-kombination sind heute ein Kernelement jeder CLPD. Diese Zylinder sind auch beim Kolben-Durchmesser auf mm-Bruchteile genau

konfigurierbar. So können die Zylinder ein exaktes Flächenverhältnis von 1:2 bieten. Die Fertigungstechnologie von Hänchen erlaubt es auch, die Zylinder in einem Vierkantblock zu realisieren, der die Verrohrung in Form von Bohrungen enthält und gleichzeitig Montagefläche für die anderen Elemente der CLDP ist. Damit ließ sich ein geschlossener Fluidkreislauf realisieren.

Ein CLDP-Servoantrieb kann in den drei kostenoptimierten Serien mit besonders kurzer Lieferzeit sogar als ein physisches Element für Leistungen bis zu 500 kN oder Geschwindigkeiten bis zu 640 mm/s und mit einer Hublänge bis zu 400 mm gelie-

fert werden. Außerhalb der Serienfertigung sind 2000 bis 3000 kN Kraft mit dieser Technologie möglich. Die CLDP ist von -5 °C bis +40 °C arbeitsfähig und erfüllt, je nach Bauweise, IP 54 oder die IP 64.

Die CLDP wird nach einem Baukastensystem montiert. Es ist aber auch sehr viel außerhalb der normalen Bandbreite möglich: Voith wie Hänchen sind für ihre Kompetenz im Bereich Kundenanpassung bekannt. Dabei sind Werte in einem wesentlich breiteren Spektrum bis zu einer Antriebsleistung des Pumpenmotors von 300 kW möglich. Der Antrieb besteht dann aber aus mehreren miteinander durch Fluidleitungen verbundenen Einzelementen mit demselben Wartungszyklus. Er ist auch in dieser Konfiguration als geschlossenes System einsetzbar. Die Hauptkomponenten der CLDP sind ein Servomotor, eine pulsationsminimierte Innenzahnradpumpe und ein direkt gekoppelter Hydraulik-Zylinder, der aus der Produktion von Hänchen kommt. Der Aufbau der CLDP ist autark und kompakt. Es gibt die drei Bauarten linear, parallel und orthogonal, was einen Einbau in enge und komplizierte Bauräume ermöglicht.

**Entwicklung für geschlossenen Kreislauf**

Für solche geschlossenen Kreisläufe und andere Aufgaben entwickelte Voith Turbo H + L Hydraulic ein Doppelaggregat mit zwei gegenläufigen Pumpen auf einer Achse. Um Platz, Gewicht und Kosten zu sparen, arbeitet die CLDP mit Differentialzylindern von Hänchen. Die Differentialpumpe beaufschlagt diese mit hydraulischem Druck. Die Kolbenseite des Hydraulik-Zylinders hat dabei genau die doppelte Fläche wie die Stangenseite, der Volumenstrom der beiden Pumpen steht exakt im selben Verhältnis von 2:1, wodurch die Anforderungen an Zylinder-Konstruktion und -Produktion definiert wurden. Die vakuumbefüllte hydraulische Achse erfüllt gleichzeitig höchste Anforderungen an Dichtigkeit, minimalen Haftgleit-effekt und Präzision. Dieser Aufbau bietet einen linearen Zusammenhang zwischen Motorumdrehungen und Position, was die Regelung entschieden vereinfacht.

## Alternative zum Spindelantrieb

Einsatzbereiche für die CLDP sind Biege-, Trenn- und Formmaschinen sowie Pressen und Kunststoffmaschinen. Generell ist der Antrieb eine Alternative zum Spindelantrieb mit Servomotor.

Weitere wichtige Einsatzbereiche sind Sondermaschinen, Lebensmittelindustrie und Materialhandling. Auch im Prüfbereich wird die CLDP inzwischen eingesetzt. Für alle diese und viele andere Einsatzbereiche bietet die CLDP die Chance einer Rückkehr zu den großen Vorteilen der Hydraulik – ohne eigene Hydraulikkompetenz. *hei* ■

Autor

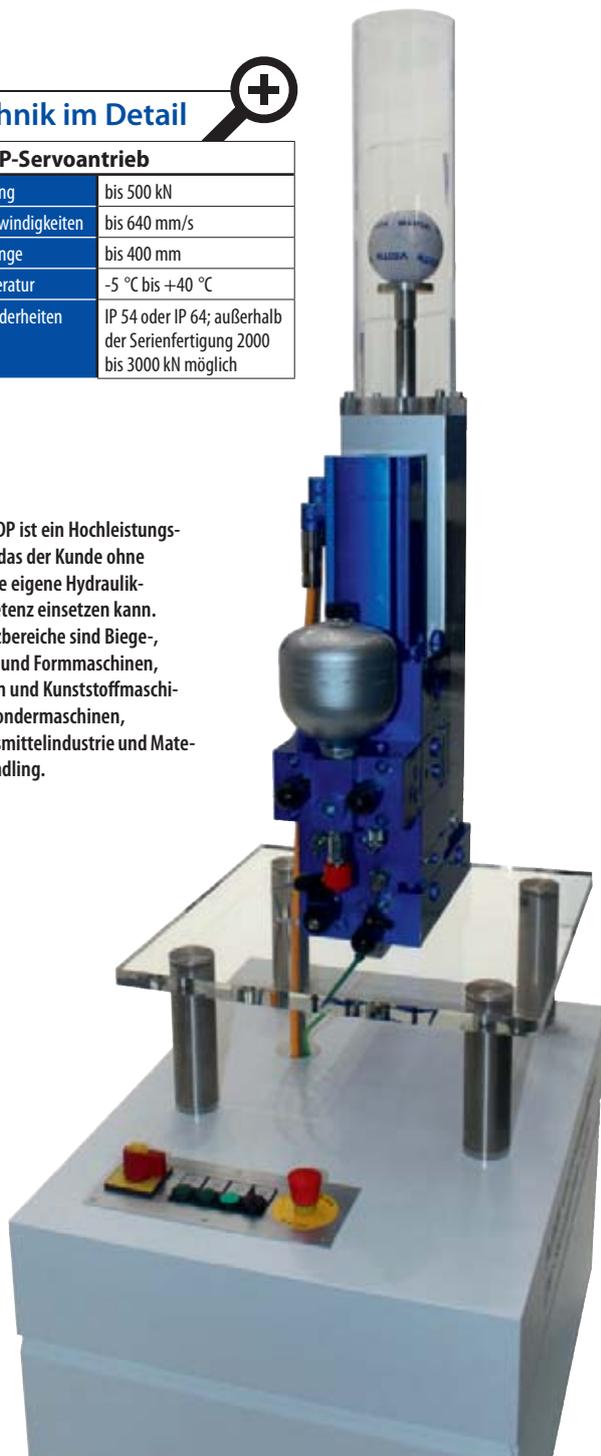
Jörg Beyer, Mediaword für Hänchen

### Technik im Detail



CLDP-Servoantrieb	
Leistung	bis 500 kN
Geschwindigkeiten	bis 640 mm/s
Hublänge	bis 400 mm
Temperatur	-5 °C bis +40 °C
Besonderheiten	IP 54 oder IP 64; außerhalb der Serienfertigung 2000 bis 3000 kN möglich

Der CLDP ist ein Hochleistungsgerät, das der Kunde ohne jegliche eigene Hydraulikkompetenz einsetzen kann. Einsatzbereiche sind Biege-, Trenn- und Formmaschinen, Pressen und Kunststoffmaschinen, Sondermaschinen, Lebensmittelindustrie und Materialhandling.



# fluid

DAS UNABHÄNGIGE TECHNIKMAGAZIN

## HYDRAULIK

Integrierte elektro-hydraulische  
Präzisionsmaschine

26

## DRUCKLUFT

Motek-Messeneuheiten zur  
Miniaturpneumatik

41

## MECHATRONIK

Kundenspezifische  
Drehübertrager

49



## Leichtbau bei Hydraulikzylindern

In der Mobilhydraulik zählt  
jedes Gramm. Was heute möglich  
ist, lesen Sie ab Seite 14



Partikelmesstechnik  
für sauberes Öl

Seite 22