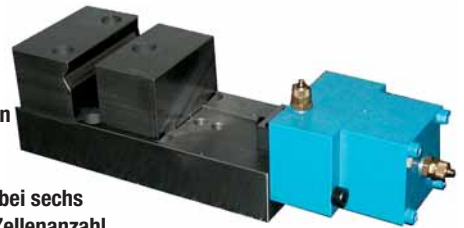
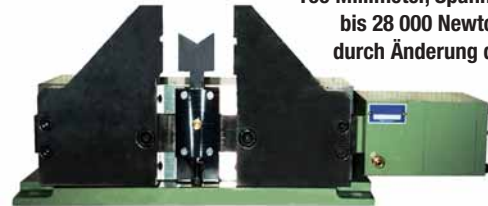


Schnittmodell eines Multizylinders 'M90' mit einer Grundzelle und drei Anbauzellen: Axialkraft 13 700 Newton bei sechs bar, Hub fünf bis 100 Millimeter. Bilder: Hagen & Goebel

Anwendungsbeispiel  
Eins: Spannstock Typ  
SO 80/100 mit einer festen  
und einer beweglichen  
Backe, Spannkraften von  
1 100 bis 10 500 Newton bei sechs  
bar durch Änderung der Zellenanzahl.



Anwendungsbeispiel Zwei: Zentrier-  
spannstock bis Werkstück-Durchmesser  
100 Millimeter, Spannkraften von 7 000  
bis 28 000 Newton bei sechs bar  
durch Änderung der Zellenanzahl.



# Baukasten für das pneumatische Werkzeugspannen

## Pneumatisches Spannsystem mit großem Druckluft-Sparpotenzial

Nicht rein hydraulisch, nicht hydraulisch mit pneumatischer Unterstützung, sondern ausschließlich pneumatisch arbeitend: Diese Vorgaben setzte Hagen & Goebel bei seinem Spannsystem-Konzept für Werkstücke um.

►►► Das sichere Spannen von Werkstücken in Maschinen und Vorrichtungen erfordert oftmals das Aufbringen hoher Spannkraften. Zumeist setzen Anwender dafür hydraulisch betätigte Zylinder oder aber Pneumatikzylinder mit hydraulischem Druckübersetzer ein.

Beide Methoden indessen weisen Stärken und Schwächen auf. Mit Hydraulikzylindern lassen sich hohe Kräfte bei zugleich geringen Komponenten-Abmessungen erzeugen, allerdings werden dazu Hydraulikaggregate, deren Steuerung sowie die Verschlauchung bis zum Zylinder benötigt. Eine Kostenfrage mithin.

Pneumatikzylinder mit hydraulischem Druckübersetzer wiederum lassen sich auf einfache und Art und Weise betreiben, da ein Druckluftanschluss in nahezu jedem Unternehmen vorhanden ist. Entsprechend einfach gestaltet sich der Installationsaufwand derartiger Einrichtungen.

Der Nachteil dieses Konzepts: Es muss ein relativ langer Pneumatikhub in einen kurzen Krafthub umgesetzt werden. Mit der Folge hohen Druckluftverbrauchs, geringen Axialhubs und entsprechend langer Takt- und Fahrzeiten.

### Hublängen bis zu 100 Millimeter

Auf ein anderes Konzept setzt die Hagen & Goebel Werkzeugmaschinen GmbH. Abweichend zu den üblichen Systemen arbeitet die Entwicklung des Unternehmens aus Soest ausschließlich pneumatisch. Dazu wurde ein Baukastensystem aus Zylindern mit Kolbendurchmessern von 40 bis 125 Millimetern und gestaffelten Hublängen im Standard von fünf bis 100 Millimetern geschaffen.

Zur Erzeugung der Axialkräfte von bis zu 54 000 Newton bei einem Druck von

sechs bar werden lediglich entsprechend viele (bis zu acht) Pneumatikzellen aufeinander geschraubt. Mittels Hinzufügen oder Entfernen von Zellen lassen sich höhere oder niedrigere Axialkräfte erzeugt.

Um den Druckluftverbrauch der Standardzylinder und damit die Betriebskosten niedrig zu halten, entwickelten die Konstrukteure zwei Arten an Pneumatikzellen, die in den Zylindern eingesetzt werden.

Zum Einen die sogenannte Anbauzelle. Sie dient als Kraftverstärker und wird nur dann mit Pressluft beaufschlagt wenn die Kraft benötigt wird. Zum Anderen die Grundzelle (doppeltwirkender Zylinder). Sie stellt während des Krafthubes die Axialkraft zur Verfügung und führt sämtliche aufgebauten Anbauzellen in die Ausgangsposition zurück. Im Vergleich zu Standardzylindern bringt das bei Einsatz eines sechszelligen Zylinders eine Druckluft-Einsparung von etwa 40 Prozent.



Webguide

[www.hagengoebel.de](http://www.hagengoebel.de)

Hagen & Goebel Werkzeugmaschinen GmbH

Direkter Zugriff unter [www.fluid.de](http://www.fluid.de)

Code eintragen und go drücken flu8240