



Relais-Control

Ihre Experten für Maschinenbau
und Armaturenreparaturen.

Schulung der Mitarbeiter der Firma



Gasnetz Hamburg / Schleswig-Holstein Netz – Mitarbeiterschulung

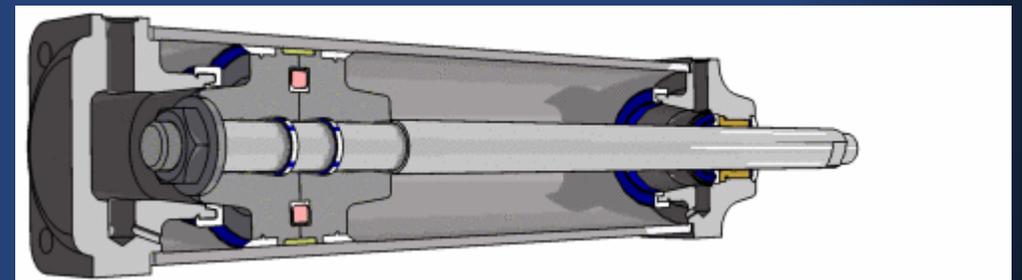
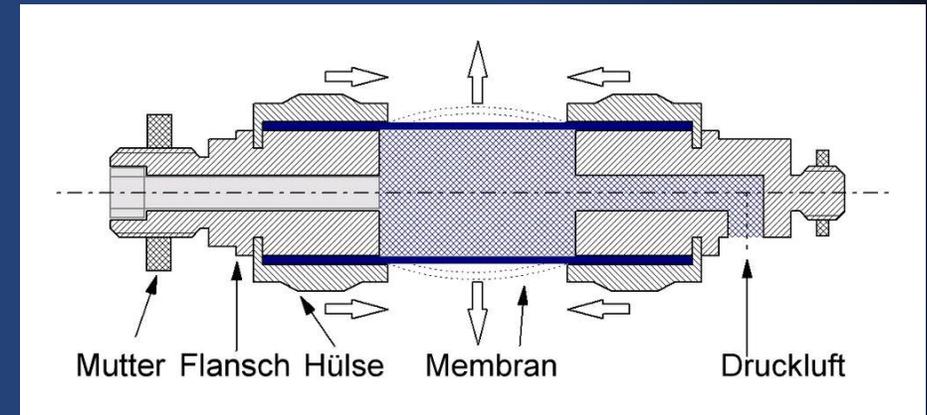
Pneumatische, hydraulische und elektrische Antriebe?

- Wie funktioniert's?
- Was sind Unterschiede?
- Was sind Vor- und Nachteile?



Wie funktioniert's? – Pneumatische Antriebe

- Pneumatische Antriebe bestehen aus:
 - Kolben
 - Zylinder
- Luftdruck aus einem externen Kompressor oder einer Pumpe bewegt den Kolben im Zylinder
- Durch Druckerhöhung bewegt sich der Kolben (auf der Zylinderachse)
- Der Kolben bewegt sich zurück durch „spring-back force“ oder durch Flüssigkeit, die auf anderer Seite gegen den Kolben drückt



Vorteile– Pneumatischer Antrieb

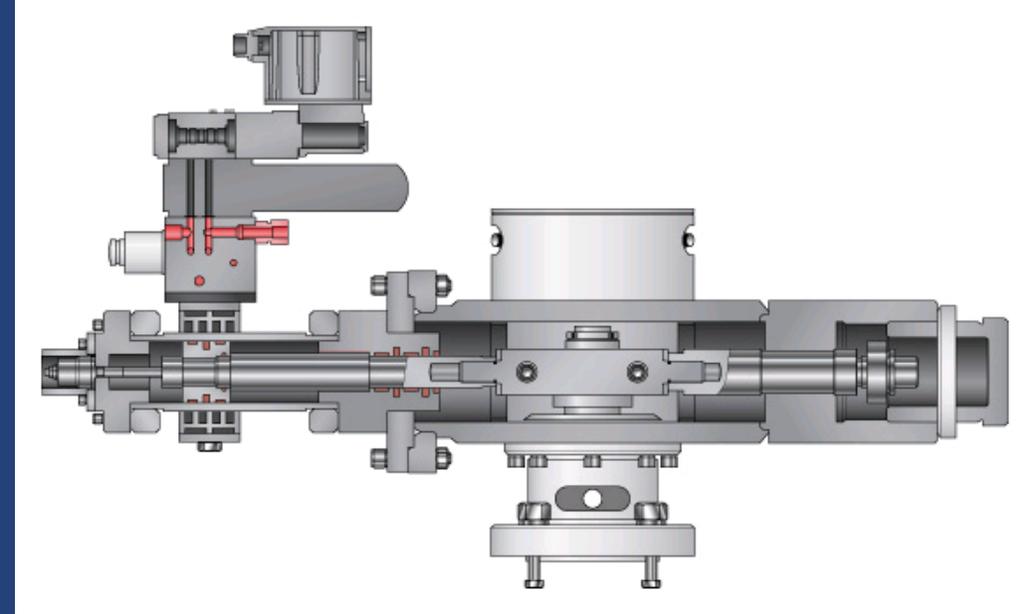
- Simpler Aufbau
- Pneumatische Aluminium-Antriebe liefern maximalen Druckstufe von 150 psi mit Bohrgrößen von ½ - 8 in. (1,27 - 20.32 cm), dies liefert 30 – 7.500 lb Druck
- Stahl-Antriebe liefern einen maximale Druckstufe von 250 psi mit Bohrgrößen von ½ - 14 in., dies liefert Kräfte von 50 – 38.465 lbf
- Sehr Kostengünstig
- Präzise lineare Bewegung, innerhalb von 0,1 Inches und Reproduzierbarkeit innerhalb von 0,001 Inches
- Pneumatische Antriebe können eingesetzt werden in Temperatur Bereichen von -40°C bis 121°C
- Durch Einsatz von Luft werden keine gefährlichen Stoffe eingesetzt
- Explosionssicher, da keine elektromagnetischen Kräfte auftreten (keine Motoren vorhanden)

Nachteile – Pneumatische Antriebe

- Druckverluste und Kompressionsfähigkeit der Luft machen pneumatische Antriebe weniger Effizient als andere Antriebe
- Im Vergleich (zu anderen Antrieben) geringe Kräfte und langsame Einsatzzeit
- Ein Kompressor muss durchgehend den Druck aufrecht erhalten, auch wenn sich nichts bewegt
- Um effizient zu sein müssen der Antrieb und die Armatur auf die richtige Größe skaliert werden, dies erhöht die Kosten
- Wartungsanfällig
- Verschmutzte Luft kann zu Problemen führen

Wie funktioniert's? – Hydraulische Antriebe

- Sehr ähnlich dem Pneumatischen Antrieb
- Unterschied ist, dass eine nicht komprimierbare Flüssigkeit verwendet wird anstelle von Druckluft



Vorteile – Hydraulische Antriebe

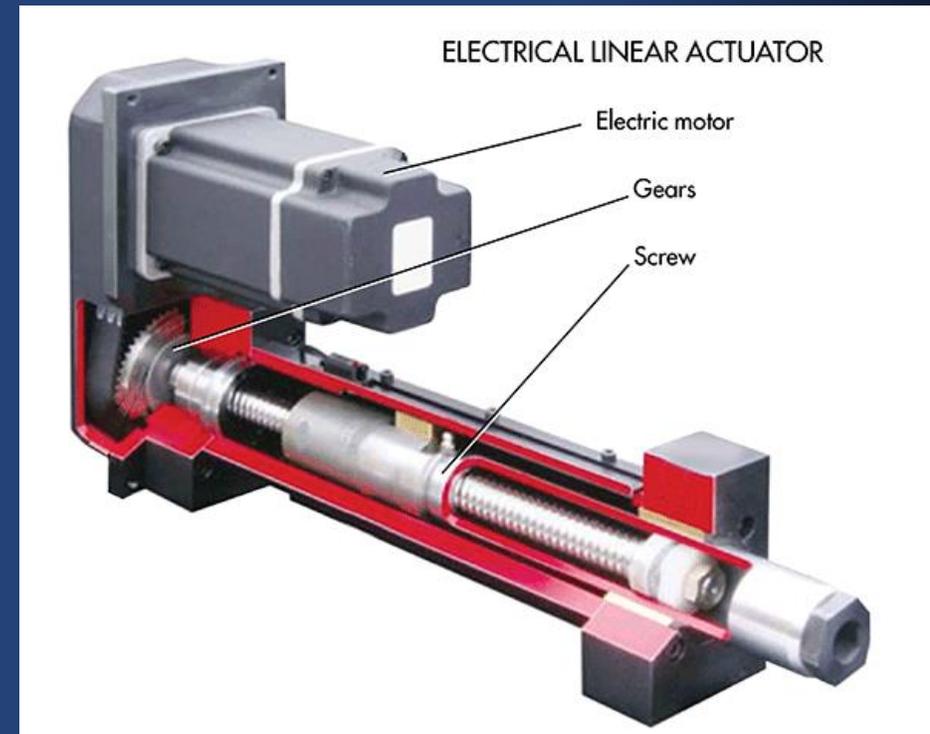
- Können bis zu 25 Mal größere Kräfte liefern als pneumatische Antriebe
- Druckstufen bis zu 4,000 psi
- Gute PS zu Last Konvertierung 1-2 ps/lb größer als bei pneumatischen Antrieben
- Hält Druck ohne weiter Arbeit (durch Pumpen) zu brauchen
- Pumpen können hydraulische Antriebe über größere Distanzen bedienen bei minimalem Energie Verlust

Nachteile – Hydraulische Antriebe

- Hydraulische Antriebe werden Flüssigkeit verlieren, dies führt zu einem Verlust von Effizienz
- Austretende Flüssigkeit kann die umgebenden Komponenten und Natur schädigen
- Es werden viele weitere Bauteile benötigt (Flüssigkeitstank, Motoren, Pumpen...) → Großes System

Wie funktioniert's? – Elektrische Antriebe

- Ein elektrischer Antrieb konvertiert elektrische Energie in Drehmoment
- Ein elektrischer Motor dreht eine Leitspindel (mechanische Verbindung)
- Ein Gewinde (nicht bewegbar) leitet die Spindel, durch Drehbewegung der Spindel bewegt sich diese nach vorne und hinten



Vorteile - Elektrische Antriebe

- Präzisester Antrieb, Genauigkeit von +/- 0,000315 in. und Reproduzierbarkeit von 0,0000394 in.
- Elektrische Antriebe können schnell verbunden und Reprogrammiert werden
- Voll kontrollierte Bewegung
- Nahezu jeder Parameter kann einzeln eingestellt werden (Drehmoment, Position, uvm.)
- Leiser als die anderen Antriebe
- Es werden keine umweltgefährdenden Stoffe verwendet

Nachteile – Elektrische Antriebe

- Elektrische Antriebe sind, in der Anschaffung, deutlich teurer als pneumatische und hydraulische Antriebe
- Können nicht einfach in extremen Situationen eingesetzt werden (z.B. Brandgefahr)
- Ein durchgehend laufender Motor wird überhitzen
- Motor kann sehr groß werden
- Der Motor entscheidet die Geschwindigkeit, Kraft und den Schub, wenn andere Spezifikationen erforderlich sind muss der Motor gewechselt werden

Gasnetz Hamburg / Schleswig-Holstein Netz – Mitarbeiterschulung

