

## Hydraulikzylinder mit Positions- und Wegerfassung

# Punktlandung

**Das optimale System** zur Positions- und Wegerfassung bei Hydraulikzylindern hängt immer vom konkreten Anwendungsfall ab. Die Firma Hydropneu hat dazu in den letzten Jahren vielfältige Lösungen entwickelt. Die jeweiligen Ausführungen werden bestimmt von den Parametern Sicherheit, Leistung und Preis.

lichen Formfaktoren

**In vielen Anwendungen** werden zuverlässige Aussagen über die aktuelle Position eines Hydraulikzylinders benötigt, beispielsweise für Sicherheitsabfragen oder um zu verhindern, dass sich verschiedene Bewegungsachsen stören. Neben der komfortablen und genauesten Erfassung der Kolbenstangenbewegung mithilfe eines integrierten Wegaufnahmesystems mit nachgeschalteter Auswertelektronik kann dies in einfacherer Form auch mit Positionsschaltern erledigt werden. Am häufigsten werden hierfür induktive, druckfeste Näherungsschalter in den Endlagen der Hydraulikzylinder eingesetzt.

Erreicht die Kolbenstellung eine der beiden Endpositionen, so wird dies durch den Näherungsschalter elektronisch signalisiert. Induktive Näherungsschalter arbeiten berührungslos und sind somit verschleißfrei. Sie sind bei allen Zylindertypen, also auch bei den „Powerzylindern“ bei 500 bar einsetzbar.

*Hydraulikzylinder mit druckfestem Näherungsschalter zur Überwachung der Klemmfunktion und verstellbaren Näherungsschaltern zur Abfrage der Fahrposition des Hydraulikzylinders*

### Frei platzieren: angebaute Näherungsschalter

In einigen Funktionen ist die reine Abfrage allein der beiden Endlagen aber nicht ausreichend. Dies ist der Fall, wenn der Anwender zusätzliche Positionen des Zylinders

auswerten möchte oder der genaue Schaltpunkt erst beim Betrieb der Anlage ermittelt werden kann. Weiterhin gibt es Fälle, bei denen mehrere Schaltpunkte bei unterschiedlichen Betriebszuständen abwechselnd benötigt werden oder ein Hydraulikzylinder an unterschiedlichen Anlagen eingesetzt wird.

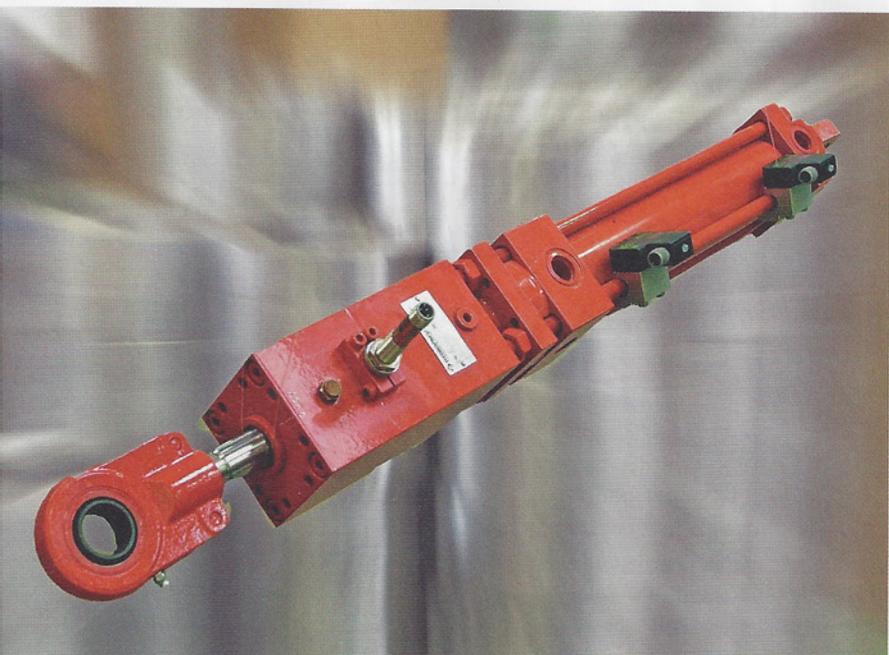
In all diesen Fällen ist ein Einsatz von druckfesten induktiven Näherungsschaltern nicht möglich, da diese in den Zylinderraum hineinragen und außerhalb der Endlagen die Zylinderdichtungen beschädigen würden. Um für diese Fälle aber trotzdem eine Lösung anbieten zu können, hat Hydropneu unterschiedliche Zylinder entwickelt, die es ermöglichen, die Endlagenschalter frei von außen auf dem gesamten Hubbereich zu platzieren. Weiterhin besteht die Möglichkeit, mehrere Positionsschalter anzubringen, um diverse Stellungen auszuwerten.

### Vielfältige Lösungen bei Anbau

Zum einen wurde für diesen Fall der Hydraulikzylinder Typ 55 entwickelt, an dessen Zuganker frei positionierbare Schalter angebaute werden können. Durch die vier Zuganker können hier zahlreiche unterschiedliche Schaltpunkte realisiert werden. Die Anbaumöglichkeiten und Einbaumaße der Zylinder entsprechen der Norm ISO 6020/2 bzw. DIN 24554. Bei Hydraulikzylindern in Rundbauweise mit den vielfältigen Befestigungsarten hat der Zylinderspezialist aus Ostfildern ebenfalls eine Version entwickelt, bei der außen am Zylinderrohr mehrere magnetisch betätigte Schalter angebracht werden können.

Bei den Blockzylindern kommt zu den bereits genannten noch die sehr kompakte Version hinzu, bei der sich magnetisch betätigte Schalter in einer eingefrästen Nut frei verschieben lassen. Die Einbaumaße der Zylinder entsprechen denen des Typs 57. Eine robuste Ausführung von verstellbaren Positionsschaltern stellt eine an der Kolbenstange angebrachte Leiste mit verstellbaren Nocken dar, die mechanische Rollen-Endschalter betätigen. Dieses System ist extrem robust und kann auch noch in rauer Umgebung wie z. B. in Gießereien sicher eingesetzt werden. Bei allen Zylindern verwendet der Hersteller ausschließlich hochwertige Komponenten, die immer optimal aufeinander abgestimmt werden. Dadurch wird eine sichere Funktion über eine lange Lebensdauer hinweg erreicht.

Bilder: Hydropneu





Dieser Hydraulikzylinder mit einfach verstellbarem Näherungsschalter betätigt die Stromzuführung zur Oberleitung einer Straßenbahn

Differenzialzylinder Typ 55 mit stirnseitigem Flansch und zwei über dem Hub verstellbaren Näherungsschaltern



### Präzise, flexibel, sicher: integriertes Wegmesssystem

Dieses System erfasst die Bewegung beliebiger Kolbenstangenpositionen auch bei hohen Geschwindigkeiten präzise. Die Messung erfolgt über einen Wegaufnehmer innerhalb der Kolbenstange. Die Messdaten stehen als analoge oder digitale Signale zur Verfügung. Ebenso zeichnet sich diese Lösung durch Verschleißfreiheit und fast unendliche Lebensdauer aus. Integrierte Wegaufnehmer werden häufig als Rückmeldesensoren bei der Regelung von Zylinderbewegungen eingesetzt. Um eine größtmögliche Sicherheit zu gewährleisten, sind auf verschiedene Arten redundante Ausführungen realisierbar. Ausfallzeiten wird auf diese Weise nachhaltig vorgebeugt. Ein Upgrade mit zusätzlichen Schaltern ist außerdem möglich.

**Exklusiv in KEM**

Die Autorin: Simone Hellstern, Hydropneu GmbH, Ostfildern

### Ein Anwendungsbeispiel

Bei der Verstellung der Oberleitung einer Straßenbahn sind langhubige Zylinder mit außen liegenden Näherungsschaltern ausgestattet, die einfach an beliebigen Hubpositionen fixiert werden können. Dadurch sind diese Zylinder sehr universell bei unterschiedlichen Randbedingungen einsetzbar und stellen die geforderte wirtschaftliche Lösung dar.

## Info & Kontakt

Hydropneu  
Rüdiger Hellstern, Geschäftsführer  
Tel.: 0711 342999-36  
r.hellstern@hydropneu.de  
www.hydropneu.de



Detaillierte Informationen zu Hydraulikzylindern mit Positions- oder Wegerfassung