

Bilder: Beat Schmid

Ein Alleskönner für viele Aufgaben

Hydrospeicher übernehmen vielfältige Aufgaben. Einmal sind sie ein Energiespeicher für ein Notbremsventil, einmal sind sie eine Fahrzeugfederung oder eine Überlastsicherung. Je nach Einsatzgebiet können sie mehr oder weniger Öl aufnehmen, und sie sind mit einem unterschiedlich hohen Gasdruck «vorgespannt».

Ein Hydrospeicher nimmt Öl auf und gibt es wieder ab. Er hat eine vorgespannte Blase in sich, die zusammengedrückt wird, wenn

der Öldruck über den Druck der Blase ansteigt. Ein Hydraulikzylinder, der mit einem Hydrospeicher verbunden ist, kann so wie eine Federung arbeiten. Wenn der Zylinder «einfedert», verschwindet die entsprechende Ölmenge im Hydrospeicher. Die Ölmenge, die er aufnehmen kann, wirkt sich auf den Federweg aus. Hier müssen die einzelnen Grössen gut aufeinander abgestimmt sein. Dazu gehört auch der Vordruck, mit dem die Blase mit Stickstoff «vorgespannt» ist. Mit diesem Druck lässt sich einstellen, ab welchen Druckstössen eine Federung reagieren soll. Auf die gleiche Weise funktioniert auch eine Überlastsicherung, wie man sie beispielsweise bei Pflugkörpern kennt.

Bei einem Notbremsventil speichert der Druckbehälter einen Ölvorrat und speist diesen beim Öffnen des Notventils ins Bremssystem ein.

Das Speichergehäuse benötigt deshalb eine komprimierbare Blase, weil sich das Öl selbst nicht verdichten lässt.

Neben den am häufigsten verwendeten Blasenspeichern gibt es auch Membranspeicher. Hier ist das Gehäuse mit einer flexiblen Membran in einen Flüssigkeits- und in einen Gasteil getrennt.

Ein Blasenspeicher benötigt keinen Unterhalt. Der Vordruck ist auf dem Typenschild vermerkt. Der Druck kann nicht verändert und nur in einer Fachwerkstatt überprüft werden. Beim Lösen von Verschraubungen an einem Hydrauliksystem mit Speicher besteht die Gefahr, dass sich die gespeicherte Energie auf einen Schlag entlädt. Der Speicher muss dazu vorher entweder vom System getrennt oder hydraulisch drucklos gemacht werden.

Das Öl kommt mit der Membran oder der Blase in Kontakt. Fremdkörper im Öl können am Trennmateriale einen Verschleiss bewirken. Sauberkeit beim Kuppeln von Hydraulikleitungen zählt sich auch in diesem Zusammenhang aus.

| Beat Schmid



Im Gussgehäuse des Hydrospeichers befindet sich eine mit Gas gefüllte Blase die sich komprimieren lässt.



Wie funktioniert das?

In einer Serie der «grünen» unter dem Motto: Wie funktioniert das? erklären wir technische Bauteile die an Maschinen und Traktoren verbaut sind.

Für diese Beiträge wird «die grüne» technisch unterstützt von Erich Guggisberg. Er ist Technikleiter bei der Paul Forrer AG in Bergdietikon. www.paul-forrer.ch Der nächste Artikel erscheint am 17. April 2014.

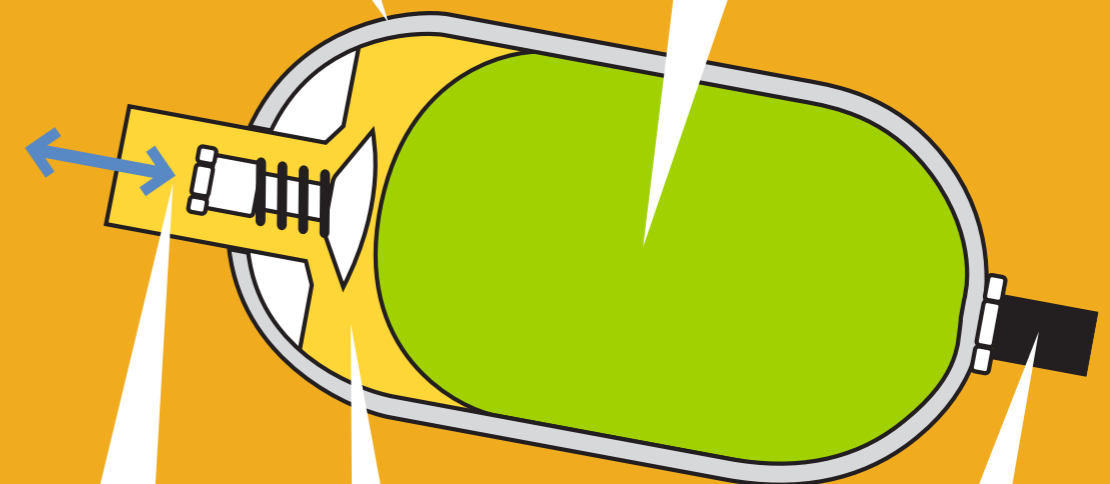
Die Blase im Druckbehälter

Druckbehälter:

Geschmiedeter Druckbehälter mit einer Blase als gasdichtes Trennelement zwischen dem Flüssigkeits- und dem Gasteil. Je nach Speichergrosse kann ein bestimmtes Ölvolumen aufgenommen werden, wenn der Druck im Hydrokreislauf einen bestimmten Wert übersteigt.

Speicherblase:

Die Blase ist mit Gas auf einen bestimmten Vordruck eingestellt. Sie wird erst dann zusammengedrückt, wenn im Hydrokreislauf der Druck über den Vordruck ansteigt. Sobald der Druck wieder abfällt, drückt die Gasblase das aufgenommene Öl wieder in den Hydrokreislauf zurück.



Öleinlass: Hier strömt das Öl vom Hydrokreislauf in den Speicher und wieder zurück.

Flüssigkeitsteil:

Um die Gasblase herum befindet sich das Öl, das mit dem Hydrokreislauf verbunden ist. Steigt der Druck im Hydrokreislauf an, wird die Gasblase zusammengedrückt und der Ölanteil im Druckbehälter nimmt zu.

Gasinlass:

Über diesen Anschluss wird die Blase mit Gas befüllt. Der Druck kann nicht verändert und nur in der Fachwerkstatt geprüft werden. Reparaturarbeiten an einem Hydrauliksystem mit integriertem Druckspeicher sind gefährlich. Es muss sichergestellt sein, dass ein Druckspeicher, zum Beispiel beim Ersetzen einer Leitung, entweder vom System getrennt oder hydraulisch drucklos gemacht wird.