

# RICHTIGES ENTLÜFTEN VON HYDRAULIKSYSTEMEN

Hydraulikkomponenten haben in den letzten 30 Jahren unglaubliche Fortschritte erlebt: Axialkolbenpumpen mit Betriebsdrücken bis zu 500 bar inklusive Leistungsregelung, Load-Sensing-Systeme, Proportionalventiltechnik kombiniert mit Elektronik – all diese Errungenschaften haben die Hydraulik wahrlich in eine andere Sphäre katapultiert. Doch trotz all diesen Fortschritten ist eines geblieben: eine saubere Entlüftung eines Hydrauliksystems ist nach wie vor wichtig.

Ist Luft in einem Hydrauliksystem vorhanden, wird die Lebensdauer aller eingesetzten Komponenten wie Pumpen, Zylinder oder Ventilen, stark reduziert. Luft im System kann bei Pumpen zu unangenehmen Geräuschen führen und beschädigt diese Pumpen. Je mehr „Hightech“ in einer Pumpe steckt, je anfälliger ist diese für Beschädigung durch Lufteneinschlüsse. Bei Hydraulikzylindern kann durch „Explosion“ der Luft die Chromschicht beschädigt werden, was zu Rostbildung an

der verletzten Stelle der Kolbenstange führt. Deshalb ist das Entlüften des Hydrauliksystems enorm wichtig und sollte mit aller Sorgfalt vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden. Zudem muss bei der Konzipierung eines Hydrauliksystems bereits auf einige grundlegende Punkte geachtet werden. Nachfolgend werden einige Empfehlungen aufgelistet, welche ihrer Hydraulikanlage zu längerer Lebensdauer verhelfen können.

Was ist beim Einbau von Hydraulikkomponenten zu beachten, um ein System oder einzelne Bauteile richtig zu entlüften?

1. Leitungen sollten so verlegt werden, dass sich keine Luftsäcke bilden können, ansonsten sollte an höchster Stelle eine Entlüftungsmöglichkeit angebracht werden.

2. Die Zylinder sollten so eingebaut werden, dass die Entlüftungen bei den Anschlüssen „A“ und „B“ (Kolben- und Stangenseite) an höchster Stelle liegen. Die Entlüftungsschrauben sollten zugänglichs und sichtbar sein.

3. Bei Entlüftungsarbeiten immer darauf achten, dass ausreichend Öl im Tank vorhanden ist, da sonst erneut Luft in das System gelangt. Bei hohen Ölrückflussgeschwindigkeiten ist für Ölberuhigungsvorrichtungen im Tank zu sorgen.

4. Wenn möglich, Entlüftungsventile verwenden. Hier können Plastikschläuche aufgesteckt und zu einem Sammelgefäß geführt werden (saubere Lösung!). Oft lassen die Einbauverhältnisse diese Lösung jedoch nicht zu. Bei geringen Zylindergrößen sind nur Entlüftungsmöglichkeiten mit Verschlusschrauben von M5 – M8 oder M12x1,5 möglich.

5. Der Entlüftungsvorgang: Die Zylinder sind vor dem Entlüftungsvorgang bis kurz vor den jeweiligen Endanschlag (50 – 80 mm) zu fahren. Entlüftungsschrauben vorsichtig öffnen (nicht herausdrehen!) und Zylinder weiterfahren bis keine Luftblasen mehr im Öl erscheinen. Notfalls Vorgang wiederholen.

6. Ungestörte Funktion von Hydrauliksystemen sowie eine längere Lebensdauer der Verschleißteile können durch ein gutes Entlüften möglichst aller Hydraulikkomponenten erreicht werden. Ebenfalls wichtig für ein gut funktionierendes System ist die richtige Auswahl des Druckmediums.

7. Um nach dem Entlüftungsvorgang im Dauerbetrieb erneute Luftansammlung im System zu vermeiden, ist Vakuumbildung durch mechanische, d.h. äußerlich bewirktes Voreilen des Zylinders, unter allen Umständen steuerungstechnisch zu vermeiden!

