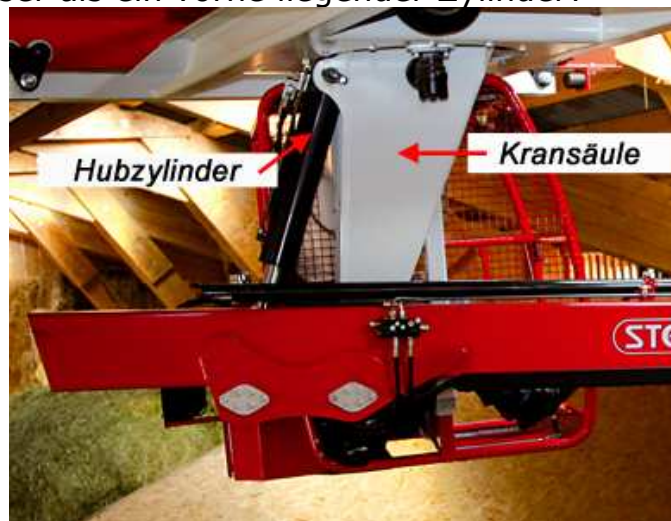


Hängedrehkran – Wieso ist ein hinter der Kransäule montierter Hubzylinder besser als ein vorne liegender Zylinder?

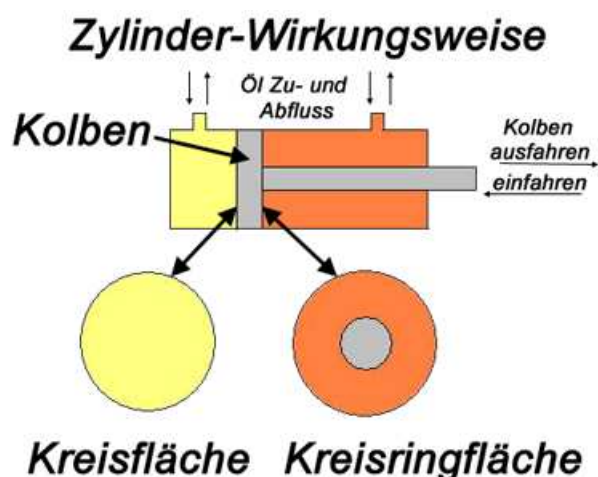


### Erklärung:

**1.)** Die **Kraft** eines Zylinders hängt ab vom **Druck des Öl's mal der Fläche**, daraus folgt, bei gleich bleibendem Druck ist die Fläche des Kolben die entscheidende Größe.

Durch den Zu- oder Abfluss des Öles in den Zylinder wird der Kolben mitsamt der Kolbenstange nach Außen oder nach Innen gedrückt. Um den Zylinder ausfahren zu lassen wird das Öl in dem gelben Bereich gepumpt und das Öl drückt auf die gesamte Kolbenfläche und diese dadurch den Zylinder nach aussen. Zum einfahren wird Öl in die orange Seite gepumpt und der Zylinder fährt wieder ein.

Der Zylinder hat dadurch beim ausfahren eine größere Kraft als beim einfahren. Dies ist deshalb der Fall, weil beim Ausfahren das Öl im Zylinder auf die gesamte Fläche des Kolben drücken kann (gelbe Kreisfläche) und somit mehr Kraft erzeugt ( $\text{Kraft} = \text{Druck} \cdot \text{Fläche}$ ), als beim Einfahren des Zylinders, wo nur die Kolbenfläche minus der Kolbenstangenfläche (orange Kreisringfläche) zur Verfügung steht.



**2.)** Der Kran benötigt seine maximale Kraft beim Heben der Last.

**3.)** Da STEPA den Zylinder an der Hinterseite der Säule angebracht hat, muss sich der Zylinder zum Heben des Lastarmes ausfahren. Wie oben bereits erwähnt, hat der Zylinder beim Ausfahren seine maximale Kraft. Das heißt, beim Heben der Last, habe ich mit einem hinten liegenden Hubzylinder die maximale Hubkraft. Wenn sich nun der Zylinder vor der Säule befinden würde, hätte man nicht die maximale Kraft, sondern genau umgekehrt.

Welche Nachteile hat nun ein vorne liegender Zylinder?

- Beim Heben hat der Kran nicht die maximale Kraft.
- Beim Senken hätte der Kran viel Kraft, die der Kran zum Senken jedoch nicht benötigt.
- Zum Senken des Hubarmes benötigt der Kran viel Öl und das sehr schnell. Dies erhitzt das Öl wesentlich schneller.
- Um die gleiche Kraft aufbringen zu können wie ein hinten liegender Zylinder, muss ein vorne liegender Zylinder größer dimensioniert sein, daraus folgt mehr Eigengewicht des Zylinders und weniger Hubkraft des Lastarmes.