



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DM580-2S	1	Saugpumpe Demo
DM580-2D	1	Druckpumpe Demo
DM340-2W	1	Wanne mit Auslaufstutzen
P7050-1A	1	Färbepulver rot
C5991-1S	1	Silikonöl für Spritzen, 3 ml, Flasche mit Pinsel

Ziel:

Demonstration der Funktions- und Arbeitsweise einer Saug- und einer Druckpumpe, sowie die Funktion der Ventile in diesen Pumpen.

Saugpumpe

Aufbau:

- Die Wanne wird geprüft, ob der Auslaufstutzen zugeschraubt ist.
- Die Saugpumpe wird auf die Wanne gestellt. Die Kerbe der Auflageplatte muss dabei in die Innenkante der Wanne einrasten, so ist ein stabiler Halt gewährleistet.
- Um zu prüfen ob der Kolben auch leichtgängig ist, wird dieser langsam auf und ab bewegt. Ist das nicht der Fall, siehe untenstehenden Hinweis zur Wartung.
- Etwa 500 ml Wasser werden leicht eingefärbt und in die Wanne geleert.
- Es wird geprüft ob der Saugschlauch auch in das Wasser reicht.

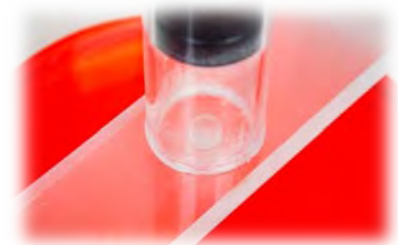


Versuch:

Der Kolben wird langsam auf- und ab bewegt.

Dabei beachten wir das Wirken des Luftdrucks beim Hochdrücken (ansaugen) des Wassers.

Ebenso ist das Öffnen und Schließen des Ventiles (der Kugel) aufzuzeigen.



Hinweis:

Die Förderhöhe ist bei einer Saugpumpe durch die Größe des Luftdrucks am Einsatzort begrenzt. Die Saughöhe kann daher maximal etwa 10 m betragen!





- 1 Förderzylinder
- 2 Pumpenkolben
- 3 Abdeckkappe für Förderzylinder
- 4 Griff für Pumpenkolben
- 5 Förderöffnung
- 6 Pumpenventil
- 7 Einlassventil
- 8 Ansaugschlauch
- 9 Auslassöffnung

- 10 Vorratsgefäß
(nicht im Lieferumfang)

Saugpumpe - theoretische Grundlagen:

Durch Hinaufziehen des Pumpenkolbens (2) entsteht im unteren Teil des Förderzylinders (1) ein Unterdruck. Dadurch wird das Einlassventil (7) geöffnet, wodurch die Flüssigkeit aus einem Vorratsgefäß (10) durch den Ansaugschlauch (8) in den unteren Teil des Förderzylinders einströmen kann. Sobald der Pumpenkolben nicht mehr nach oben bewegt wird, schließt sich das Einlassventil. Wird nun Druck auf den Pumpenkolben ausgeübt, so bleibt das Einlassventil geschlossen, und die Flüssigkeit drückt auf das Pumpenventil (6), wodurch dieses geöffnet wird, und die Flüssigkeit durch Förderöffnungen (5) in den oberen Teil des Förderzylinders einströmt. Hat nun der Pumpenkolben den untersten Punkt des Förderzylinders erreicht, so schließt sich das Pumpenventil durch den auf ihm lastenden Flüssigkeitsdruck. Bewegt man nun den Kolben hinauf, so wird wieder im unteren Teil des Förderzylinders Wasser angesaugt, und gleichzeitig die im oberen Teil des Förderzylinders befindliche Flüssigkeit durch die Auslassöffnung (9) hinausgedrückt.

Entleerung:

Das gefärbte Wasser im Pumpenmodell ausleeren. Dazu die Abdeckkappen abschrauben und einfach ausleeren. Um das Wasser aus dem Druckkolben herauszupressen halten Sie das Modell schräg, sodass die Ventilkugel aus dem Konus herausläuft (siehe Abbildungen). Wenn nötig müssen Sie hierfür das Modell etwas schütteln. Liegt die Ventilkugel seitlich, kann die Flüssigkeit mit dem Kolben einfach rausgedrückt werden.

Ebenso das gefärbte Wasser aus der Wanne leeren.

Klares Wasser in die Wanne einfüllen, einen gesamten Pumpvorgang mit klarem Wasser machen, und danach wieder die das Pumpenmodell und die Wanne entleeren.



Hinweis:

Den Pumpenkolben nicht ganz eindrücken, lassen Sie etwa 2 cm Distanz. Wird das Pumpenmodell längere Zeit nicht benutzt, kann die Dichtung des Kolbens am Förderzylinder „festkleben“. Ist das passiert, kann vor der Verwendung mit dem Handballen leicht auf den Griff des Pumpenkolbens geschlagen werden, dann löst sich die Dichtung wieder.

Wartung des Kolbens:

Sollte der Druckkolben nur sehr schwer zu bewegen sein, oder sollte der Druckkolben nicht dicht genug sein, so kann die vorhandene Dichtung angepasst werden. Dazu muss die Abdeckkappe des Kolbens abgeschraubt, und der Kolben samt Kappe aus dem Zylinder herausgezogen werden. (Achtung: Ventilkugel nicht verlieren!)

Die untere Außenkante des Kolbens säubern und mit Silikonöl leicht einpinseln. Danach den Kolben einführen und die Abdeckkappe wieder aufschrauben.

Druckpumpe

Aufbau:

- Die Wanne wird geprüft, ob der Auslaufstutzen zugeschraubt ist.
- Die Druckpumpe wird auf die Wanne gestellt. Die Kerbe der Auflageplatte muss dabei in die Innenkante der Wanne einrasten, so ist ein stabiler Halt gewährleistet.
- Um zu prüfen ob der Kolben auch leichtgängig ist, wird dieser langsam auf und ab bewegt. Ist das nicht der Fall, siehe Hinweis zur Wartung.
- Etwa 500 ml Wasser werden leicht eingefärbt und in die Wanne geleert.
- Es wird geprüft ob der Saugschlauch auch in das Wasser reicht.

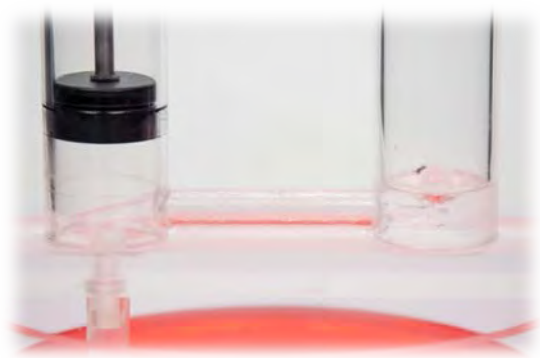


Versuch:

Der Kolben wird langsam auf- und ab bewegt.

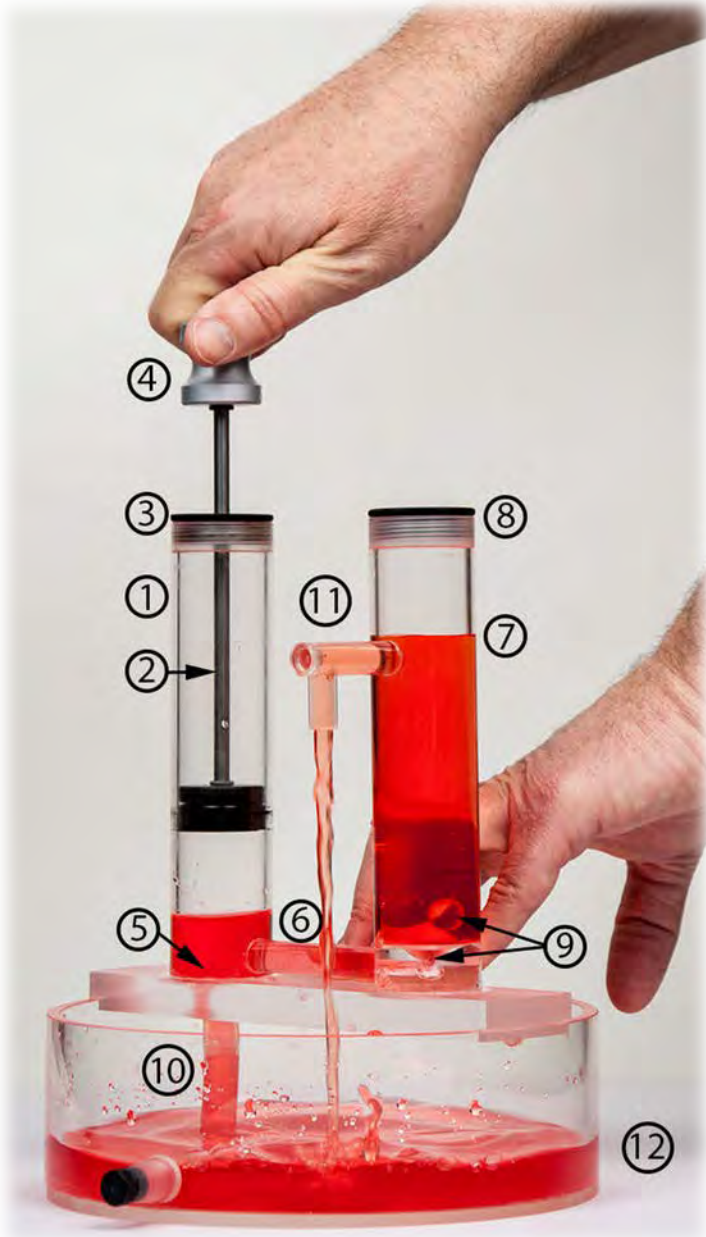
Dabei beachten wir das Wirken des Luftdrucks beim Hochdrücken (ansaugen) des Wassers.

Ebenso ist das Öffnen und Schließen der Ventile (der Kugeln) aufzuzeigen.



Hinweis:

Die mit dieser Druckpumpe maximal erzielbare Förderhöhe ist zum Unterschied zur Saugpumpe nur durch die Länge des Förderzylinders und nicht durch den Luftdruck begrenzt!



- | | |
|----|---|
| 1 | Druckzylinder |
| 2 | Druckkolben |
| 3 | Abdeckkappe für Druckkolben |
| 4 | Griff für Druckkolben |
| 5 | Druckkolbenventil |
| 6 | Verbindungskanal |
| 7 | Förderzylinder |
| 8 | Abdeckkappe für Förderzylinder |
| 9 | Förderventil |
| 10 | Ansaugschlauch |
| 11 | Auslassöffnung |
| 12 | Vorratsgefäß
(nicht im Lieferumfang) |

Druckpumpe - theoretische Grundlagen:

Durch Hinaufziehen des Druckkolbens (2) entsteht im Druckzylinder (1) ein Unterdruck. Dadurch wird das Druckkolbenventil (5) geöffnet, wodurch die Flüssigkeit aus dem Vorratsgefäß (12) über den Ansaugschlauch (10) in den Druckkolben einströmen kann.

Sobald der Druckkolben nicht mehr nach oben bewegt wird, schließt sich das Druckkolbenventil. Wird nun Druck auf den Druckkolben ausgeübt, so bleibt das Druckkolbenventil geschlossen, und die Flüssigkeit wird durch den Verbindungskanal (6) zum Förderventil (9) gepresst. Durch den auf das Förderventil lastenden Druck öffnet sich dieses, und die Flüssigkeit strömt in den Förderzylinder (7) ein. Derselbe Druck bewirkt nun auch, dass der Flüssigkeitsstand im Förderzylinder steigt, und dadurch Flüssigkeit durch die Auslassöffnung (11) gedrückt wird.