Aufgaben

# Pneumatische Hebebühne

## Konstruktionsaufgabe

Baue das Modell Scherenhubtisch laut Bauanleitung auf. Achte darauf, dass die gesamte Mechanik stabil, aber leichtgängig gebaut wird. Alle Achsen sollen sauber „fluchten“; nichts soll verkantet sein.

Verwende zunächst nur einen einzigen Pneumatikzylinder. In den Experimenten werden wir einen zweiten Zylinder auf verschiedene Weisen ergänzen.

## Thematische Aufgabe

1. Was ist das größte Gewicht, das die Hebebühne mit nur einem Zylinder noch anheben kann? Verwende der Einfachheit halber verschiedene gerade verfügbare Gegenstände und lege sie auf die Hebebühne.
2. Wie groß ist dabei der „Hub“, also die Differenz der Höhen zwischen der untersten und obersten Position? Verwende ein Lineal oder Metermaß zur Messung.
3. Baue zur Erhöhung der Kraft zwei Zylinder nebeneinander ein, sodass sie beide parallel Kraft ausüben.
4. Um welchen Faktor hat sich damit die Kraft erhöht, mit der die Hebebühne angetrieben wird?
5. Was ist nun das größte noch anzuhebende Gewicht?
6. Wie wirkt sich diese Konstruktionsänderung auf die Höhe des Hubs aus?
7. Baue zur Erhöhung der Verfahrstrecke und damit des Hubs zwei Zylinder hinter­einander ein.
8. Wie wirkt sich das auf die verfügbare Kraft aus?
9. Wie groß ist nun der Hub?
10. Warum ist der Hub nicht doppelt so groß wie mit einem Zylinder?
11. Warum kann bei einer solchen Hebebühne die Abluftdrosselung wichtig sein?

## Experimentieraufgabe

Versetze das waagerechte Schiebeelement mit der Hand in definierten Schritten (z. B. immer um 5 mm weiter) und miss den damit erreichbaren Hub (mit Nullpunkt in der untersten Position der Hebebühne). Erstelle daraus ein Diagramm mit dem Verfahrweg auf der x-Achse und dem Hub auf der y-Achse.