

Kompetenzorientierung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

2.2 Systeme und Prozesse

- die wesentlichen Baugruppen einer Maschine nennen und das Zusammenwirken beschreiben (z. B. Bohrschrauber, Handrührgerät). [2.2: G1]
- die wesentlichen Baugruppen einer Maschine nennen und das Zusammenwirken erklären (z. B. Bohrschrauber, Handrührgerät). [2.2: M1]
- die wesentlichen Baugruppen einer Maschine erkennen und das Zusammenwirken erläutern (z. B. Bohrschrauber, Handrührgerät). [2.2: E1]

Prozessbezogene Kompetenzen

- technische Informationen aus verschiedenen Quellen sammeln und strukturiert auswerten. [EG1]
- technische Informationen mit vorhandenem Wissen verknüpfen und anwenden. [EG4]
- relevante Informationen zu technischen Sachverhalten in angemessener Fachsprache strukturiert wiedergeben. [K7]
- technische Systeme in Bezug auf bedeutsame Kriterien einschätzen. [B6]

Zur Sache

Diese Doppelseite beschäftigt sich mit dem grundlegenden Prinzip des Aufbaus aller Maschinen. Maschinen können die gewünschte Arbeit nur erbringen, wenn die einzelnen Maschinenelemente in den Baugruppen funktionsgerecht miteinander verbunden sind.

- **Baugruppe Träger- oder Gehäuseteil:** hält die Einzelteile einer Maschine in ihrer Funktionslage und nimmt die Kräfte auf.
- **Baugruppe Antriebs- oder Energieteil:** stellt die benötigte Energie für die Bewegung des Arbeitsteils bereit; ist entweder ein Elektromotor oder (bei Handbetrieb) eine Kurbel oder ein Hebel.
- **Baugruppe Schalt-, Steuer- oder Regelteil:** Ein-Aus-Schalter, Anschlussleitung, Hebel, Umschalter und andere Bedienelemente sind Steuerteile, die das An- und Ausschalten, aber auch das Verändern von Drehzahlen und Drehrichtungen bewirken.
- **Baugruppe Übertragungsteil:** leitet die benötigte Energie vom Antriebs- zum Abtriebs- oder Arbeitsteil weiter. Oft sind Getriebe notwendig, um Drehbewegungen umzulenken oder für Über- und Untersetzungen zu sorgen.
- **Baugruppe Abtriebs- oder Arbeitsteil:** umfasst Werkzeuge wie Bohrer, Stichsägeblatt, Schneidmesser, Knethaken o. Ä., die die Arbeit erbringen und damit den Maschinenzweck erfüllen.
- **Baugruppe Sicherheitsvorrichtungen:** ist oft verbunden mit dem Träger- oder Gehäuseteil, um bewegliche Elemente oder stromführende Leitungen abzudecken.

Methodische Hinweise

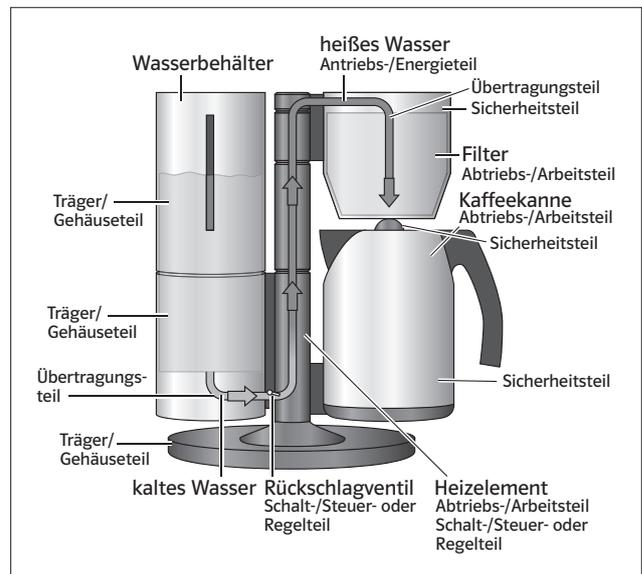
Die Karikatur in Abb. 2 im Schülerbuch soll die Dreischrittigkeit beim EVA-Prinzip (Fressen des Wurms, Verarbeitung der Nahrung und Legen des Eis) aufzeigen. Im Unterrichtsgespräch kann erörtert werden, inwieweit dieses Prinzip auch bei Lebewesen gilt und nicht nur bei Maschinen.

Lösungen und Lösungshinweise

- 1 ○ Abb. 1 im Schülerbuch dient als Orientierung. Gemäß der Ausführung der im Technikraum vorhandenen Bohrmaschine können sich abweichende Lösungen ergeben. [2.2: G1], [K7]

- 2 ○ **E (Eingabe):** Fressen des Wurms
V (Verarbeitung): Verdauung
A (Ausgabe): Ei
 [2.2: G1], [EG4]
- 3 ● Individuelle Lösungen je nach gewählter Maschine
 Geeignete Maschinen für diese Aufgabe: Handbohrmaschine, Stichsäge, Tellerschleifmaschine, Akkuschrauber o. Ä.
 [2.2: G1], [EG1, EG4, K7]
- 4 ● **E (Eingabe):** In eine Schüssel wird Sahne gegeben.
V (Verarbeitung): Der Elektromotor mit dem Getriebe bringt die Rührbesen zum Rotieren.
A (Ausgabe): Nach einiger Zeit wird die Sahne durch das Mixen bzw. Schlagen steif.
 [2.2: M1], [EG1, EG4, K7]
- 5 ● **E (Eingabe):** Der Bohrer wird in das Schnellspan-Bohrfutter eingeführt.
V (Verarbeitung): Über ein Getriebe dreht ein Elektromotor das Schnellspan-Bohrfutter und damit den darin eingespannten Bohrer.
A (Ausgabe): Der Bohrer schneidet sich in das Werkstück und räumt Material aus. Das Bohrloch entsteht.
 [2.2: M1], [EG1, EG4, K7]

- 6 ● Individuelle Lösungen, z. B. einfache Kaffeemaschine:



1 Baugruppen einer Kaffeemaschine

- E (Eingabe):** Kaltes Wasser aus dem Wasserbehälter läuft in das Steigrohr.
V (Verarbeitung): Erhitzen des Wassers durch das Heizelement und Schließen des Ventils; heiße Dampfblasen drücken das heiße Wasser nach oben bis zum Filter.
A (Ausgabe): Das heiße Wasser läuft über das Kaffeepulver im Filter und sammelt sich als Kaffee in der Kanne.
 [2.2: E1], [EG1, EG4, K7, B6]

- 7 ● Individuelle Lösungen, als Beispiel für die Skizze siehe Abb. 1 hier im Lehrerband.
 [2.2: E1], [EG1, EG4, K7, B6]

Medien

- AB 1 ▶ Bauteile von Maschinen. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 6
- AB 2 ▶ „Gläserner“ Akkuboerschrauber. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 52