

Kompetenzorientierung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

2.1 Werkstoffe und Produkte

- technische Zeichnungen als Planungsmittel nutzen (Skizze, Fertigungszeichnung, Dreitafelprojektion und eine Parallelprojektion). [2.1: G/M1]
- einfache Stücklisten und Arbeitspläne nutzen. [2.1: G5]
- selbstständig Stücklisten und Arbeitspläne erstellen. [2.1: E5]
- Bauelemente (z. B. Dübel, Schrauben und Muttern) und Halbzeuge (z. B. Holzkugeln, Holzleisten, Lochstreifen, Rohre, Winkel, Zahnräder) nach Vorgabe fachgerecht nutzen. [2.1: G8]
- Bauelemente (z. B. Dübel, Schrauben und Muttern) und Halbzeuge (z. B. Holzkugeln, Holzleisten, Lochstreifen, Rohre, Winkel, Zahnräder) fach- und bedarfsgerecht auswählen und nutzen sowie geeignete Alternativen nennen. [2.1: E8]
- anhand von Planungsunterlagen einen technischen Gegenstand in einer Fertigungsaufgabe selbstständig realisieren und beurteilen. [2.1: E14]
- in einer Konstruktionsaufgabe, ausgehend von einer konkreten Problemstellung, einen technischen Gegenstand weitgehend selbstständig und ressourcenschonend planen, entwickeln, fertigen, beurteilen und optimieren. [2.1: M15]
- technische Sachverhalte und Problemlösungsprozesse dokumentieren und reflektieren (z. B. Konstruktionsmappe). [2.1: M18]

Prozessbezogene Kompetenzen

- Konstruktions- und Herstellungsprozesse planen und strukturieren. [EG5]
- eigene technische Objekte und Modelle kriterienorientiert bewerten. [B2]
- ihren eigenen Arbeitsprozess reflektieren und bewerten. [B3]
- konstruktive Lösungen für technische Probleme entwickeln. [H1]
- den Arbeitsablauf planen, strukturieren und optimieren. [H2]
- ihre technischen Lösungen reflektieren, prüfen und optimieren. [H7]

Methodische Hinweise

Je nach Kompetenz und Kenntnisstand der Schülerinnen und Schüler benötigen diese mehr oder weniger Hilfestellung bei der Fertigungsaufgabe der Seifenblasenmaschine. Das Gleiche gilt für die Konstruktionsaufgabe der automatischen Kugelbahn. Denkbar wäre in beiden Fällen eine arbeitsteilige Fertigung bzw. Konstruktion.

Ebenso eignen sich die Aufgaben auch für Projekttage oder Projektwochen. Auch für einen „Tag der offenen Tür“ könnten im Technikraum Seifenblasenmaschinen hergestellt werden. Hierbei bietet sich eine Serienfertigung an.

Lösungen und Lösungshinweise

1. Seifenblasenmaschine fertigen

Für die Fertigung der Seifenblasenmaschine werden keine speziellen Hölzer benötigt. Somit ist die Auswahl frei und in der Materialliste mit „Holzbrett“ angegeben.

Als Spannungsquelle für den Motor RE 260 kann z. B. eine 4,5-V-Flachbatterie dienen. Dreht sich die Luftschraube zu schnell und erzeugt dadurch zu viel Wind, empfiehlt es sich, eine niedrigere Spannung an den Motor anzulegen (z. B. 3V). [2.1: G/M1], [2.1: G5], [2.1: G8], [2.1: E14]

2. Automatische Kugelbahn konstruieren

Zur Konstruktion der Kugelbahn sind zahlreiche Baukasten-Systeme im Handel erhältlich. In Abb. 4 im Schülerbuch ist ein Beispiel für den genannten Magnet-Aufzug gezeigt. Hier gibt es, je nach Baukastensystem, auch aufwändigere Konstruktionen, z. B. Förderräder oder Stufenförderer. [2.1: E5], [2.1: E8], [2.1: M15], [2.1: M18], [EG5, B2, B3, H1, H2, H7]

Medien

- AB 1 ▶ Elektromotor – Aufbau. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 12
- AB 2 ▶ Einteilung von Getrieben. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 18
- AB 3 ▶ Riemengetriebe. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 32
- AB 4 ▶ Analysieren und Optimieren. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 68
- AB 5 ▶ Achsen. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 8
- AB 6 ▶ Wellenarten unterscheiden. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 10
- AB 7 ▶ Lagerarten. Arbeitsblätter Umwelt Technik – Arbeit und Produktion B (757723), S. 16