



WIE KANN MAN MÖGLICHST EINFACH VIELE IDENTISCHE KATAPULTE BAUEN?

ANALYSE

TECHNISCHES EXPERIMENT

HERSTELLUNG

ERFINDUNG



Bei einer Herstellungsaufgabe wird ein Produkt gefertigt, eventuell auch in größerer Stückzahl. Dazu gehören sowohl die Planung des Herstellungsprozesses als auch die abschließende Bewertung des fertigen Produkts und der Vorgehensweise.

Herstellungsaufgaben stärken technische Denk- und Handlungsmuster der Produktherstellung. Die Kinder lernen dabei die Teilschritte eines Prozesses in einen Ablauf zu bringen, und erfahren die Bedeutung von abschließenden Test- und Bewertungsverfahren, z. B., um zu entscheiden, ob sie die Aufgabe richtig und mit angemessenem Aufwand erledigt haben.

Begleiten Sie die Kinder durch die folgenden Schritte:

1. Formulierung des Auftrags: Was soll hergestellt werden und welche Eigenschaften soll es haben?
2. Spezifizierung: Welche Anforderungen soll das Produkt erfüllen?
3. Planung: Die Fertigung wird geplant, vorbereitet und organisiert.
4. Produktion: Die Mädchen und Jungen stellen den Gegenstand her.
5. Auswertung: Am Ende werden sowohl die Vorgehensweise als auch die gefertigten Katapulte reflektiert und bewertet.

1. AUFTRAG FORMULIEREN



Geben Sie den Mädchen und Jungen den Auftrag, mehrere Katapulte herzustellen.

Bevor sie mit der Planung und Fertigung beginnen, sollten die Kinder verstanden haben, wie das Katapult aufgebaut ist und funktioniert. Lassen Sie die Mädchen und Jungen dazu das vorbereitete Modell ausprobieren und damit spielen.

2. AUFTRAG SPEZIFIZIEREN

Klären Sie den Auftrag genauer, z. B., wie viele Produkte insgesamt hergestellt werden und welchen Qualitätsansprüchen sie genügen sollen.

Beispiele:

- Für jedes Kind soll ein Katapult gebaut werden.
- Alle Katapulte sollen aus den gleichen Bauteilen bestehen.
- Alle fertigen Katapulte sollen mindestens zwei Meter weit schießen können.
- Alle fertigen Katapulte sollen mindestens dreimal hintereinander schießen können, ohne dass sich etwas löst oder nachjustiert werden muss.

Materialien:

- Eine Ausführung der einfachen Katapulte (s. Hinweise zum Bau der Katapulte auf der Zusatzkarte „Bauanleitung – einfaches Katapult“)
- Gegenstände für den Bau mehrerer Katapulte in dieser Ausführung

Mehr Informationen über die Herstellung finden Sie in der zugehörigen Broschüre „Technik – Kräfte nutzen und Wirkungen erzielen“.

3. PLANUNG

Die Mädchen und Jungen planen nun die Herstellung im Detail. Fragen Sie die Kinder, welche Arbeitsschritte notwendig sind und in welcher Reihenfolge sie durchgeführt werden sollen. Notieren Sie dazu jeden Arbeitsschritt auf einem Blatt Papier, und lassen Sie die Kinder die Blätter so lange hin- und herschieben, bis sich alle über die Reihenfolge einig sind.

Klären Sie mit den Kindern außerdem folgende Fragen:

- Welche Materialien und Werkzeuge brauchen wir und zu welchem Arbeitsschritt gehören sie jeweils?
- Wie wollt ihr die Materialien und Werkzeuge bereitlegen, damit ihr sie für die einzelnen Arbeitsschritte möglichst schnell zur Hand habt?
- Haben wir alle Materialien in ausreichender Menge vorrätig oder können wir sie beschaffen?
- Wollt ihr in Kleingruppen immer jeweils ein komplettes Katapult anfertigen oder lieber in Serie arbeiten und die einzelnen Arbeitsschritte untereinander aufteilen?

4. PRODUKTION



Die Mädchen und Jungen stellen die Katapulte her und gehen dabei wie geplant vor. Wenn es Engpässe oder Probleme gibt, notieren Sie diese für die abschließende Bewertung des Herstellungsprozesses.

5. REFLEXION UND BEWERTUNG

In der Reflexion testen Sie mit den Kindern einerseits die fertigen Katapulte und bewerten andererseits rückblickend die Planung und Herstellung. Diese Reflexion dient den Mädchen und Jungen vor allem als Erfahrungsschatz für zukünftige Herstellungsaufgaben.

Jedes Katapult wird überprüft, ob es die zuvor festgelegten Qualitätsansprüche erfüllt, z. B. zwei Meter weit zu schießen. Für jedes Katapult, das alle Tests besteht, gibt es eine feierliche „Abnahme“, etwa durch ein kleines handschriftliches Zertifikat mit dem Vermerk „Geprüftes Qualitätskatapult“.

Beurteilen Sie dann gemeinsam den Herstellungsprozess und dessen Planung.

Welche Antworten haben die Kinder z. B. auf folgende Fragen:

- Wurde bei der Planung etwas vergessen, z. B. Kleber und Scheren oder anderes Zubehör?
- Waren alle Materialien wie vorgesehen zu beschaffen oder musste zwischendurch improvisiert und die Planung geändert werden?
- War die Einteilung der Arbeitsschritte bei der Produktion sinnvoll oder gab es dadurch Engpässe und Wartezeiten?
- Was würdet ihr anders machen, wenn ihr jetzt noch einmal den gleichen Auftrag durchführen müsstet?