Technik im Wald

Einen „Balancierer" aus Naturmaterialien entwickeln

Fächer	Sachunterricht
Kurzbeschreibung	Die Schüler*innen entwickeln im Wald einen „Balancierer". Hierzu verwenden sie Gegenstände mit unterschiedlichen Funktionen („Balancierstange", Gewichte, Verbindungsmaterial), die sie mit selbstgesammelten Naturmaterialien ergänzen. Auf einem gespannten Seil werden die Erfindungen getestet und präsentiert. Im anschließenden Erfahrungsaustausch wird deutlich: in der Technik geht es u.a. um Problemlösung, Funktionalität, Werkzeuge und Wirkmechanismen und Kreativität. Technik begeistert!
Zielsetzung	• kreative Entwicklung von Lösungen für eine technische Herausforderung • Vergleich, Prüfung, Optimierung • Übertragung von eigenen Grunderfahrungen (Wippe) auf eine technische Anwendung • erweiterte Kenntnis physikalischer Wirkmechanismen • Austausch von Erfahrungen in der Lerngruppe • Teamarbeit • feinmotorische Übung
Materialien	• Ein Teil der Materialien wird von den Schüler*innen vor Ort gesucht (z. B. Zweige und andere Naturmaterialien) • Verbindungsmaterialien werden mitgebracht: Wollfäden, Schnur, Draht, Wäscheklammern, Büroklammern, Karabinerhaken, … • Gewichte (mitgebracht oder vor Ort gesucht): Holzscheiben, Schrauben oder Muttern, Steine, Zapfen, Blätter • Werkzeuge: Schere, Zange, evtl. Handbohrer • lange Schnur, die zum Testen der „Balancierer" zwischen Bäumen o.ä. gespannt wird
Zeitlicher Umfang	mindestens eine Schulstunde
Geeignete Lernorte	• Das Gelände sollte die Möglichkeit bieten Naturgegenstände (Zweige, Blätter usw.) zu entnehmen. • Vor Ort sollte eine Leine zum Ausprobieren zwischen Bäumen, Pfosten o.ä. gespannt werden
Praktische Durchführung (ausführlich)	Die Aufgabe lautet: „Erfindet und baut einen „Balancierer" aus Naturmaterialien und Hilfsmaterialien, der auf einem gespannten Seil ohne Hilfe balancieren kann."

	Jede Person erhält einen Gegenstand aus der Kategorie „Balancierstange", „Gewicht" und „Verbindungsmaterial", der verwendet werden soll. (Die Kategorien sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingeführt, sondern sollen von den Schüler*innen im Laufe der Aktivität benannt werden.). Weitere Materialien werden zur Verarbeitung angeboten oder selbst gesucht: • Gewichte: Holzscheiben, Zapfen, Schrauben oder Muttern, Steine, Blätter • Verbindungsmaterialien: Auswahl an Wollfäden, Schnur, Draht, Wäscheklammern, Büroklammern, Karabinerhaken • Werkzeuge wie Schere, Zange, Handbohrer Die Schüler*innen finden sich in Kleingruppen zusammen und entwickeln aus den ausgeteilten Gegenständen und dazu gesammelten Materialien den „Balancierer". Zwischendurch kann auf dem Seil die Funktionalität getestet und der „Balancierer" bei Bedarf optimiert werden. Zum Abschluss dieser Arbeitsphase werden die Erfindungen nacheinander auf dem gespannten Seil getestet und präsentiert: Alle Gruppen stellen ihr Werk der Reihe nach vor und beschreiben, wie der eigene „Balancierer" aufgebaut ist, (aus welchen Materialien) und warum er die Balance hält. Dabei erläutern sie, welcher Gegenstand welche Funktion (Balancierstange, Gewicht, Verbindung) übernimmt. Anschließend wird die Funktionalität gemeinsam reflektiert: Die Gruppe überprüft, ob die Erfindung wirklich balanciert oder eher hängt, klemmt … und macht ggfs. Vorschläge zur Optimierung. Weitere mögliche Fragen: Nach welchen Kriterien könnte man das verwendete Material sortieren? Bei welchen Materialien war Werkzeug notwendig? Was hätte man noch als Hilfsmittel verwenden können? Was war überflüssig?
Mögliche Alternativen, Ideen zur Differenzierung	**Für den Fernunterricht:** Die Aufgabe kann als kreativer „Forscherauftrag" für das Lernen von zuhause gestellt werden; die Schüler*innen präsentieren ihre Ergebnisse in Form eines kurzen
Lehrplanbezüge / Kompetenzen	Physik Klasse 7/8 (Gym): Grundlagen der Mechanik Physik Klasse 9 (GemS): Mechanik
Ideen zur Weiterarbeit	**Bildende Kunst:** künstlerische Ausgestaltung und Verfeinerung des Modells
Links zu weiterführenden Medien, Materialien und Literatur	Broschüre: „Technik – Bauen und Konstruieren" der Stiftung „Haus der kleinen Forscher": https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere_Technik_Bauen_Konstruieren_2012_akt.pdf