

„Mathematik bekommt Beine“

Etwas Nützliches für die Outdoorklasse – ein eigener Klapphocker

© VS Horitschon

AKTIVITÄTSDAUER

ein Semester

SCHWERPUNKT

Längenmessung,
Flächenberechnung,
Preisvergleiche und
Kostenberechnung

SCHULSTUFE

4. Schulstufe



SCHLÜSSEL- KOMPETENZEN

- Naturwissenschaft & Technik
- Soziale & interkulturelle Kompetenz

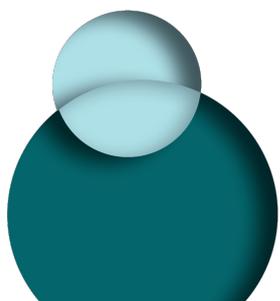
- Literacy
- Mathematik

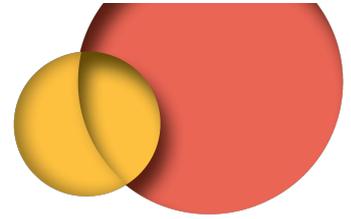
KERNIDEE

Kein Handwerk ohne Mathematik

KURZE BESCHREIBUNG

Die SchülerInnen werden bei der Beschäftigung mit dieser Themenstellung wichtige Fähigkeiten und Einsichten erlangen, um eigenständig mathematische Inhalte, wie Längenmessung, Flächenberechnung, Preisvergleiche und Kostenberechnung, anzuwenden. Die Handlung, die diese erworbenen Kompetenzen sichtbar macht, ist die Planung und Herstellung eines Klapphockers im Rahmen des Faches Werkerziehung.





ZU ERWERBENDE KOMPETENZEN

Fachkompetenz:

können

Die SchülerInnen können...

Kompetenzbereich: Modellieren

- Sachsituationen in ein mathematisches Modell übertragen.
- passende Lösungswege finden.
- ihre Ergebnisse schätzen, auf Plausibilität überprüfen und mit anderen vergleichen.

Kompetenzbereich: Operieren

- arithmetische Operationen und Verfahren durchführen.
- geometrische Konstruktionen durchführen.
- Tabellen (z.B. Materialliste) und Grafiken erstellen.
- Informationen aus Tabellen und Grafiken entnehmen.

Kompetenzbereich: Kommunizieren

- ihre Vorgangsweisen beschreiben und protokollieren.
- Lösungswege vergleichen und ihre Aussagen und Handlungsweisen begründen.
- Zeichnungen erstellen.

Kompetenzbereich: Problemlösen

- geeignete Lösungsaktivitäten wie Vermuten, Probieren, Anlegen von Tabellen oder Erstellen von Skizzen anwenden.

Handwerklicher Bereich:

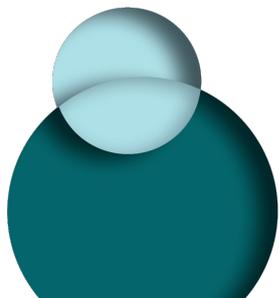
- die notwendigen Arbeitstechniken durchführen (Bohren, Kleben, Tackern, Schrauben, etc.).
- mit den notwendigen Werkzeugen sachgerecht umgehen.

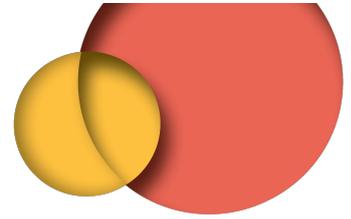
wissen

Die SchülerInnen...

Kompetenzbereich: Arbeiten mit Zahlen

- können sich im Zahlenraum 100 000 orientieren, Zahlen vergleichen und diese in Relation setzen.
- können Anzahlen schätzen.





Kompetenzbereich: Arbeiten mit Operationen

- verfügen über Einsicht in das Wesen von Rechenoperationen.
- können Umkehroperationen verwenden, auch zur sinnvollen Überprüfung des Ergebnisses.
- beherrschen sicher und schnell additive Grundaufgaben im Zahlenraum 20.
- beherrschen sicher und schnell multiplikative Grundaufgaben im Zahlenraum 100.
- können Ergebnisschätzungen mit Hilfe von Überschlagsrechnungen durchführen.
- können die Algorithmen der schriftlichen Verfahren für Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division durchführen.

Kompetenzbereich: Arbeiten mit Größen

- kennen genormte Maßeinheiten und können diese den Größenbereichen zuordnen.
- können geeignete Repräsentanten zu Maßeinheiten angeben.
- können Größen in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen.
- beherrschen den Grundvorgang des Messens.
- können mit geeigneten Maßeinheiten messen.
- können Größen schätzen und ihre Vorgangsweise begründen.
- können Größen miteinander vergleichen.
- können mit Größen rechnen.

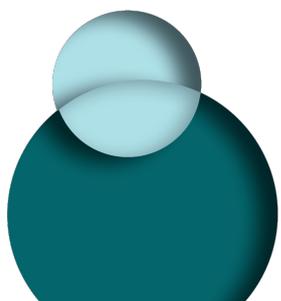
Kompetenzbereich: Arbeiten mit Ebene und Raum

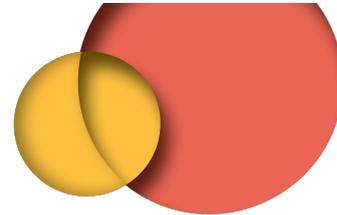
- können die Eigenschaften (Stabilität und Ästhetik) des Klapphockers beschreiben.
- können das Modell des Klapphockers herstellen.
- können Skizzen zeichnen oder konstruieren.
- können den Zusammenhang zwischen Plan und Wirklichkeit herstellen.
- können den Flächeninhalt der Sitzfläche berechnen.

Verstehen

Die SchülerInnen verstehen...

- dass eine genaue Vorbereitung notwendig ist (*Erstellung eines Prototyps, Mengen berechnen, Preisvergleiche, Materialbeschaffung, etc.*).
- dass ein Plan die Grundlage für effizientes Arbeiten ist.
- den Nutzen des herzustellenden Produktes.
- dass Mathematik für das tägliche Leben notwendig ist.





Soziale Kompetenz

Die SchülerInnen

können

- mit Partnern und in Gruppen arbeiten.

wissen,

- dass sie auf andere Meinungen und Gefühle Rücksicht nehmen müssen.
- dass ein Hocker ein wichtiger Gebrauchsgegenstand war und auch immer noch sein kann.

verstehen,

- dass man in einer gemeinschaftlichen Arbeit Kompromisse schließen muss.

Selbstkompetenz (z. B. Lernkompetenz)

Die SchülerInnen

können

- mit Fehleinschätzungen bzw. Rückschlägen umgehen.

wissen

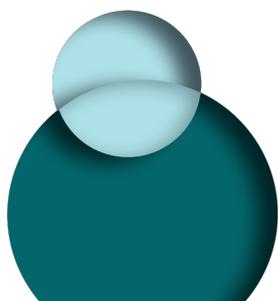
- den Wert eines selbsthergestellten Produktes zu schätzen.

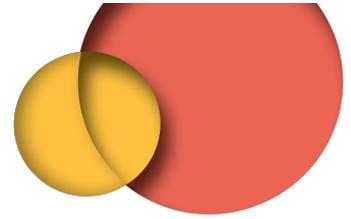
verstehen,

- dass ungenaues, unkonzentriertes Arbeiten Auswirkungen auf das Endprodukt hat.

VORBEREITUNG

- Preislisten eventuell aktualisieren
- Übungsaufgaben kopieren
- Aufgaben kopieren
- Material beschaffen
- Werkzeug organisieren und auf Funktionalität prüfen
- Herstellungsprozess auswählen und vervielfältigen
- Belege sammeln





BESCHREIBUNG DES ABLAUFES

Übungsaufgaben

In den Übungsaufgaben finden sich verschiedenste Übungen zu den Themen Grundrechnungsarten, Geld, Längenmaße, Flächenmaße zur Wiederholung und Festigung der erarbeiteten mathematischen Fertigkeiten.

Aufgaben

Zum Einstieg beantworten die Lernenden Fragen zu ihren eigenen Erfahrungen über Sitzmöglichkeiten und selbstgebaute Werkstücke.

Sie erstellen mithilfe des Prototyps in Partner- und Gruppenarbeit eine Materialliste. Anschließend berechnen die Lernenden die benötigte Menge des Stoffes für die Sitzfläche sowie den Bedarf der verschiedenen Holzstangen anhand des Plans.

Aus einer Tabelle entnehmen sie Preisangaben und kalkulieren damit die Kosten für alle Hocker der Klasse bzw. für ein Einzelstück.

Von der Berechnung zur handwerklichen Mathematik – nun wird der Klapphocker mithilfe der Anleitung (siehe Herstellungsprozess) und einer Lehrperson hergestellt.

Zum Schluss ermitteln die Lernenden die tatsächlichen Kosten mit den gesammelten Belegen für alle Modelle und begutachten das Endprodukt hinsichtlich Stabilität und Aussehen.

MÖGLICHKEIT DER DIFFERENZIERUNG

Differenzierungsmöglichkeiten befinden sich in den Aufgaben, diese sind in Schwierigkeitsstufen unterteilt.

Für den Herstellungsprozess gibt es zwei Varianten (einfach und schwierig).

MATERIALIEN & MEDIEN ZUM DOWNLOAD

- Übungsaufgaben
- Aufgaben
- Herstellungsprozess Kinder einfach
- Herstellungsprozess Kinder schwierig
- Herstellungsprozess LehrerInnen

WEITERES HINTERGRUND- WISSEN

- Formulierung der Arbeitsaufträge gibt Aufschluss über Sozialform
- Legende der Differenzierungsstufen
- Aufgaben sind aufeinander aufbauend

