Kleines Lern- und Spielhaus

Bereich: Technik • Klasse 5 bis 8 • Arbeitszeit: ca. 4 bis 6 Doppelstunden • für die Förderschule geeignet

Das Holzhaus mit Beleuchtung bietet viele Einsatzmöglichkeiten

Aufgabe und Motivation

Bei der vorgestellten Aufgabe geht es um die Herstellung eines einfachen Modellhauses aus Sperrholz. Das Häuschen kann vielseitig eingesetzt werden, zum Beispiel mit Beleuchtung oder einer Klingel als Einführung in das Thema „elektrischer Stromkreis“.
In der Weihnachtszeit verwandelt sich das Häuschen mit selbst gefertigten Figuren in eine Krippe. Kombiniert mit Spielfiguren wird das Modell für die jüngeren Geschwister zur Scheune auf dem Bauernhof oder zum Bauhäuschen.

Lernschwerpunkte

- Den einfachen Stromkreis kennenlernen
- Technische Zeichnungen ausführen und Schaltzeichen verwenden
- Das erworbene Wissen an einem „praktisch-realistischen“ Beispiel anwenden: Ein einfaches Modellhaus herstellen und eine Beleuchtung installieren
- Materialgerechte Bearbeitung von Sperrholz
- Verschiedene Einsatzmöglichkeiten erkennen

TIPP

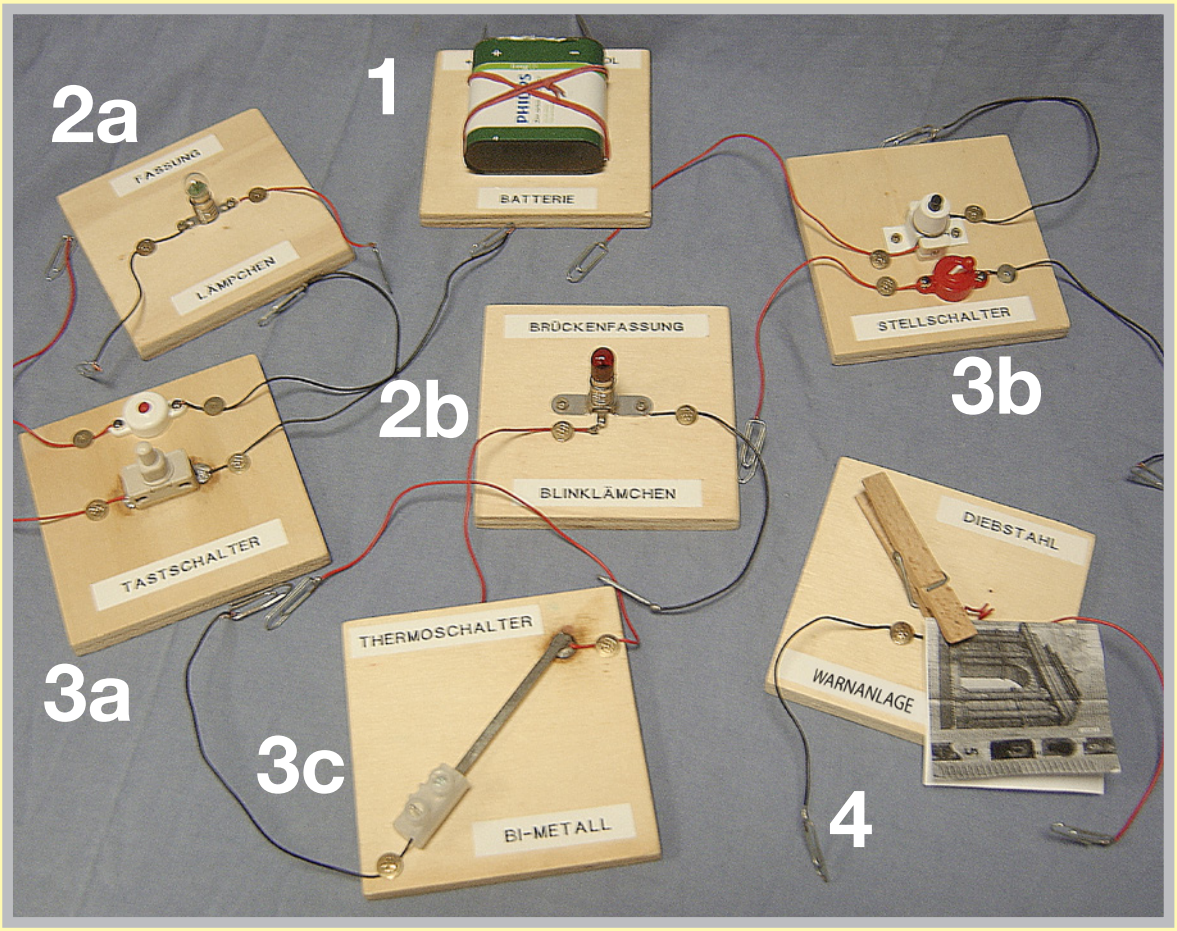
Wer das Häuschen ohne das Thema „Einfacher Stromkreis“ behandeln will, kann zur Einführung auf das Thema „Holz“ näher eingehen. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, den die Schüler von Möbeln, Spielzeug und Fußböden her kennen. Aus Holz hergestelltes Papier ist für sie eine Selbstverständlichkeit. Dass auch ganze Häuser aus diesem vielseitigen Werkstoff gebaut werden können, ist den Schülern weniger bekannt. Während Holzhäuser typisch für ganz Skandinavien sind, sind sie bei uns eher selten. Aber vielleicht kennen die Schüler farbig gestrichene Holzhäuser aus Astrid Lindgrens Büchern und Filmen.

Einführung in das Thema „einfacher Stromkreis“

STROMKREIS

Die grundsätzlichen Bestandteile eines Stromkreises sind:

Stromquelle –> Spannungsquelle (hier 4,5 Volt Flachbatterie; + / - Pol)
Energiewandler –> Glühlampe (Fassung / Kontakte)
Stromunterbrecher –> kleiner Schalter (ACHTUNG: keinesfalls die Glühbirne herausschrauben oder den Pluspol lösen!)



Sperrholzplatten 100 x 100 x 10 mm sägen und folgende Komponenten aufbauen:

1. Batterie 4,5 Volt mit einfacher Batteriehalterung
2a. Fassung mit zwei verschiedenfarbigen Leitungen und Büroklammern
2b. Blinklämpchen mit Brückenfassung
3a. Tastschalter (Abb. zeigt zwei Varianten)
3b. Stellschalter (Abb. zeigt zwei Varianten) mit zwei verschiedenfarbigen Leitungen und Büroklammern
3c. Thermobimetallschalter

Die Schüler können diese drei Module miteinander verbinden und dadurch erkennen, wie ein Stromkreis mit Schalter funktioniert. Erweiterungen/Varianten sind möglich, z. B. (4): Diebstahl-Warnanlage (Aus-Schalter).

TIPP

Werden die elektrischen Bauteile auf noch kleineren Holzbrettchen montiert, können diese ganz einfach mit den kräftigen Klebepads UHU patafix deco im fertigen Haus befestigt werden.

- Kräftige, wieder ablösbare und wieder verwendbare Klebepads
- Fixiert Objekte bis zu 2 kg (bei optimalen Anwendungsbedingungen) auf unterschiedlichsten Untergründen
- Dermatologisch getestet

Material

Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Material	Maße in mm
1	Boden	1	Sperrholz	100 x 180 x 6
2	Seitenwand	1	Sperrholz	100 x 90 x 6
3	Seitenwand	1	Sperrholz	100 x 90 x 6
4	Rückseite	1	Sperrholz	180 x 175 x 6 siehe TIPP!
5	Dach A	1	Sperrholz	180 x 125 x 6
6	Dach B	1	Sperrholz	174 x 125 x 6

Schnittplan für den Lehrer

Jeweils zuzüglich 2x Schnittbreite!

- 100-mm-Streifen:
  (180 + 90 + 90) = 360 mm
- 180-mm-Streifen:
  (125 + 125 + 175) = 425 mm

Bei einem Quadratmeterpreis von ca. 8 Euro kostet das Haus (ca. 0,12 qm) etwa 1 Euro!

TIPP

Für die Rückwand (Teil 4) kann auch eine 13 mm starke Dreischichtplatte verwendet werden. Sie ist zwar teurer, erleichtert aber den Zusammenbau, weil sie von allein aufrecht auf der Bodenplatte steht. Der Schnittplan ändert sich dadurch!

Menge	Bezeichnung
1	Stellschalter (Ausführung als Kipp- oder Druckknopfschalter)
1	Tastschalter
1	Reflektor
1	Litze, ca. 150 mm, Farbe A
1	Litze, ca. 200 mm, Farbe B
1	Glühlampe, E10, 4,5 V
1	Brückenfassung, E 10
1	Flachbatterie, 4,5 V
div.	Büroklammer
div.	Holzschraube, 2,2 x 6,5
div.	Reißnagel
div.	Krampe
div.	Gummiring (Büromat.), 60 Ø, 1,5 x 1,5
	UHU HOLZLEIM EXPRESS

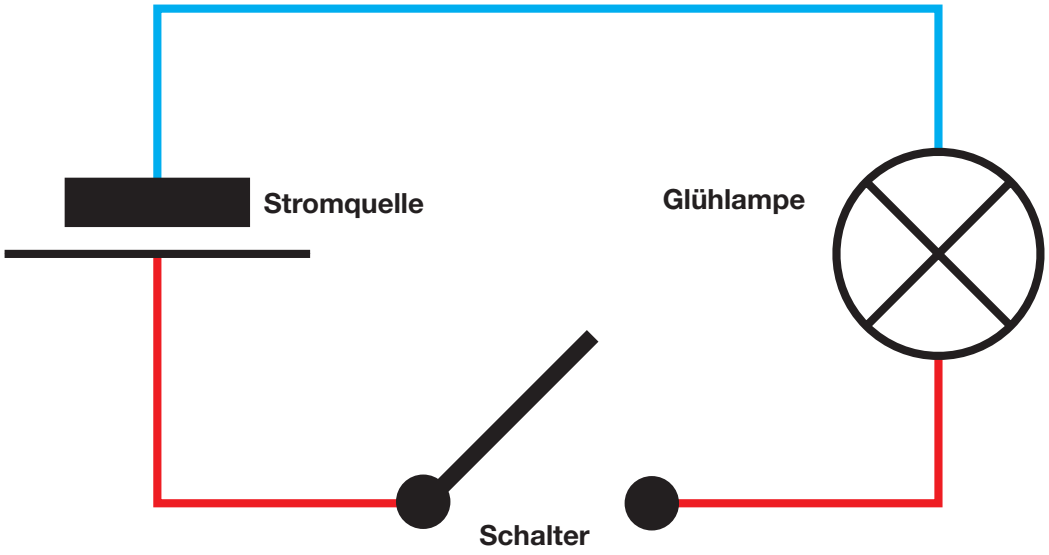
UHU HOLZLEIM EXPRESS

- Besonders schnell abbindender, universeller Weißleim mit höchster Bindefestigkeit für alle Holzarten und Holzwerkstoffe
- Trocknet transparent
- Ohne Lösungsmittel
- Klebeflächen müssen trocken, staub- und fettfrei sein.
- Holzleim einseitig satt auftragen, bei harten Hölzern oder rauen Schnittkanten beidseitig auftragen.
- Offene Zeit ca. 10 Minuten, Presszeit zwischen 4 und 15 Minuten
- Frischer Leim ist mit Wasser entfernbar.

Werkzeug und Hilfsmittel

- Bleistift
- Radiergummi
- Metallmessstab
- Schreinerwinkel
- Geometriedreieck
- Vorstecher
- Bohrmaschine
- Holzbohrer, 3 mm Ø
- Schleifpapier
- Schleifklotz
- Holzfeile
- Feinsäge oder Japansäge
- Hilfswinkel/Anschlagbrettchen für die Führung der Säge
- Schraubzwinge, Unterlage
- Passender Kreuzschlitzschraubenzieher
- Seitenschneider
- Abisolierzange
- Universalmesser
- Lappen
- Zeitungspapier

Schaltplan



Gestaltungsablauf

Das Konzept mit den Schülern besprechen und Teilabschnitte festlegen:

- *Bereich I = Herstellung des Holzhauses*
- *Bereich II = a) Zeichnen des Schaltplans (nur Schaltzeichen verwenden)*
  b) Zeichnen des Bauplans (Bauteile im Maßstab 1:1) ins Werkheft
- *Bereich III = Montage der elektrischen Bauteile*

Bereich I

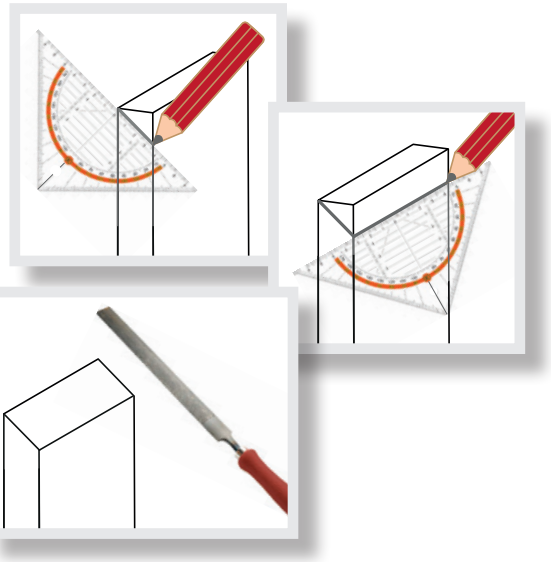
1. Die Schüler kennzeichnen und bemaßen die vom Lehrer vorbereiteten Holzstreifen (siehe Seite 3) mit Bleistift.

2. Die Teile mit der Fein- oder Japansäge zuschneiden. Zum Ablängen sollte ein Hilfswinkel/ein Anschlagbrettchen für die Führung der Säge vorhanden sein, der/das zusammen mit dem Sperrholz mithilfe einer Schraubzwinge befestigt wird (Unterlage zur Schonung des Tisches anbringen).

3. Mit Schleifpapier schleifen, der Endschliff erfolgt nach dem Zusammenbau.

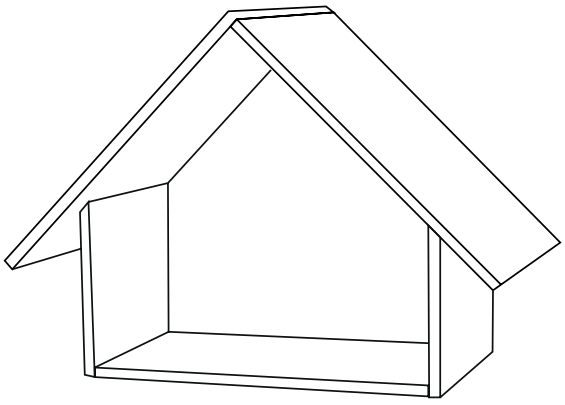
4. Die Seitenwände 2 und 3 an der Stirnseite oben im Winkel von 45 Grad mit der Holzfeile abschrägen, damit das Dach optimal sitzt. *Vorher eine Hilfslinie im Abstand der Materialstärke ziehen!*

5. Alle Bauteile auf eine Unterlage, z. B. Zeitungspapier legen. Nach und nach mit dem Pinsel UHU HOLZLEIM EXPRESS einseitig dünn auftragen, die Teile zusammenfügen und pressen. Trocknen lassen.



Danach folgen die Bereiche II und III.

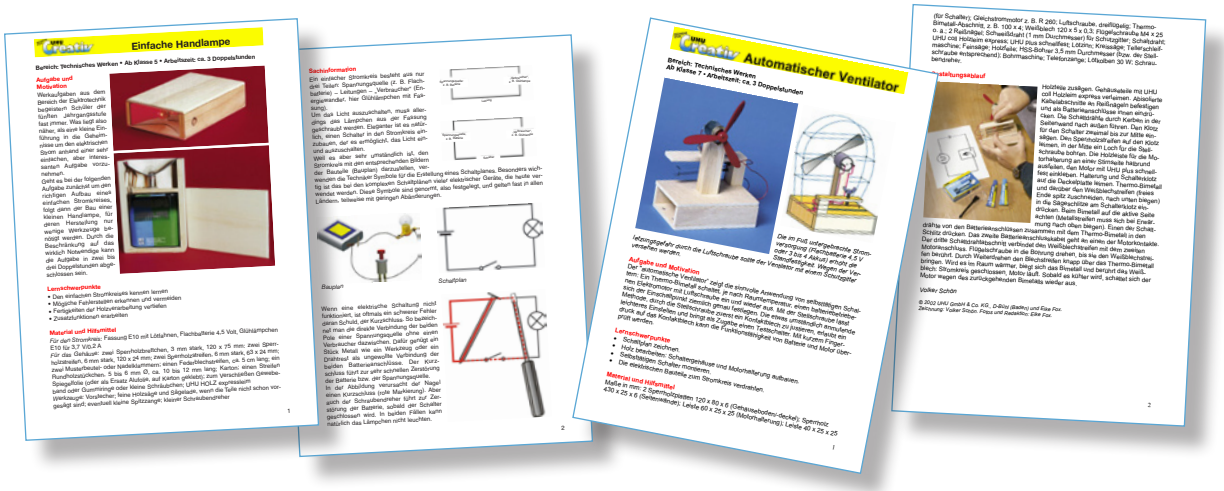
Josef Donhauser



Reihenfolge des Zusammenbaus:

Rückwand (4) aufrecht auf die Bodenplatte (1) leimen, danach die Seitenteile 2 und 3 anbringen, zuletzt das bereits zusammengefügte Dach 5 und 6 aufsetzen.

Als **weiterführende Themen** eignen sich folgende UHU-Creativ-Beiträge unter www.uhu.de: „Einfache Handlampe“ und „Automatischer Ventilator“:



© 2016 UHU GmbH & Co. KG, Bühl (Baden) und Elke Fox. Fotos Seite 1 unten und Seite 3: Josef Donhauser. Redaktion, Zeichnungen und übrige Fotos: Elke Fox.