

Möglichkeiten für den Einsatz im Unterricht:

Kompetenzen, die beim Bau und der Arbeit mit der Recycling-Tischlampe mit Rainbow-LED erworben werden können:

- Zeichnungen anfertigen (als Planungsskizze bzw. als Abbildung)
- geeignete Materialien auswählen, dabei die Funktion berücksichtigen
- ggf: Kenntnisse eines verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgangs mit Materialien aufgabengerecht anwenden (Upcycling)
- Arbeitsprozesse in sinnvolle Teilschritte gliedern und notwendige Werkzeuge auswählen
- einfache Stromkreise herstellen und diese unter Verwendung entsprechender Symbole skizzieren
- einen Stromkreis mit einer LED herstellen und dabei die Funktionsweise der LED erproben und über ihre Bedeutung für den Energieverbrauch nachdenken
- Arbeitsprozesse reflektieren und bewerten

Vorschlag für den Einsatz der Materialien im Unterricht:

Notwendige Lernvoraussetzung: Die Kinder können einen einfachen Stromkreis aus Batterie, Lämpchen und Schalter schließen.

Vorbemerkung: LEDs können im Unterschied zu Lämpchen nur in einer Richtung verwendet werden. Der Widerstand sorgt dafür, dass der Strom gleichmäßig stark ist. Eine LED sollte deshalb nicht ohne Widerstand mit der Batterie verbunden werden.

1. Am Ende einer von der Lehrkraft gebauten Lampe überlegen, warum sie leuchtet. Hier kann ggf. auch Schritt 5 aus dem Schülermaterial vorgezogen werden.
2. Als Holzgerüst für die Zusammenarbeit mit der Lehrkraft für Werken und Gestalten bietet sich ein Holzbohrer an.
3. Eine geeignete Schutzschicht suchen (sollte eine feste Oberfläche zum Befestigen des Stromkreises haben und zwei Bohrungen erlauben, z.B. aus Karton oder eine Spanschachtel; bei Blechschachteln muss mit der Maschine gebohrt werden). Hier wird der Gedanke des Upcycling umgesetzt, d.h. alte Produkte werden nicht kaputt gemacht, sondern erhalten durch eine andere Nutzung einen höheren Wert (als Abfall).
4. Ausgehend vom bekannten Stromkreis die Einsatzmöglichkeiten einer LED erproben. Hierzu kann auch die Energiestation (OPITEC Artikel 115.970) verwendet werden. Stromkreis unter Verwendung des Widerstandes schließen, um eine Überlastung der LED zu vermeiden!
5. Lampe nach Anleitung zusammenbauen.
6. Nach einer Möglichkeit suchen, das schwache Licht der LED zu verstärken (siehe Schülermaterial). Es kann auch ein Lampenschirm gebaut werden, z.B. mit einem kleinen Luftballon als Grundlage, auf den mit Kleister Schnipsel aus weißem Transparentpapier aufgebracht werden. Ist der Kleisterballon trocken, schneiden die Kinder einen kugelförmigen Schirm aus und setzen ihn über die LED.
7. Sich über die Vorteile von LEDs gegenüber herkömmlichen Glühbirnen informieren; weitere Maßnahmen zur Einsparung von Strom erforschen.
8. Ausweitung: Einen Sachtext verfassen (Anleitung, Beschreibung), sich über Maßnahmen der Energie-Einsparung an der Schule informieren, eine Projektwoche zum Thema Upcycling.. veranstalten..

Der Hintergrund: Technikbildung

Wichtig im Sinne gelingender Technikbildung ist, dass die Kinder jeweils ihr Vorwissen in Vermutungen zum Ausdruck bringen und dazu Zeichnungen anfertigen. Nach der Ausführung werden diese Vermutungen mit den Ergebnissen verglichen und ausgewertet. Eigene Lösungsvorschläge sind vorgegeben vorzuziehen, daher dient die Anleitung als eine Möglichkeit, damit der Aufbau der Tischlampe sicher gelingt. Variationen sind ausdrücklich erwünscht, z.B. wenn im Zusammenhang mit Upcycling gearbeitet werden soll. Zum Umgang mit Technik gehört zwingend auch das Nachdenken über die Entsorgung der Materialien. Upcycling geht noch einen Schritt weiter: Ausgehend von der Idee, dass auch alte Gegenstände noch weitere als die ursprünglichen Verwendungsmöglichkeiten bieten, wird der Gegenstand einer neuen, anderen Verwendung zugeführt und dafür z.B. angemalt, eingebaut, verbogen. Anregende Design-Ideen finden sich z.B. auf <http://www.andersdenken.at/upcycling-kreativitaetstraining/> (aufgerufen am 19.6.2016)

Eine Definition:

Beim Upcycling werden Abfallprodukte oder nutzlose Stoffe in neuwertige Produkte umgewandelt. Im Gegensatz zum Downcycling kommt es bei dieser Form des Recyclings zu einer stofflichen Aufwertung. ...aus: <http://de.wikipedia.org/wiki/Upcycling> (aufgerufen am 19.6.2016)