

## E2: Fahrradlampe kaputt - warum leuchtet sie nicht ?

**Stunde im Überblick:** Kontaktfehler eingebaut, gemeinsame Suche möglicher Fehler + Entwicklung eines Querschnittsbildes von Fahrradlampe samt Glühbirne beim Aufschrauben und Betrachtung einer „vergrößerten“ Glühbirne bzw. die kleine mit Lupe)

### **Schon vorbereitet:**

Im Praktikumsraum je Schülergruppe ein Rad umgekehrt mit 2 Schraubzwingen und Holzschablonen auf Tisch befestigt daneben jeweils eine Stativstange mit Muffe in Stativfuß für die Lampe + Kabel 1m mit 2 Krokodilklemmen bereitlegen. Achtung: zu Beginn nochmal auf “Sicherheitsstufe 1 und 2“ hinweisen !

### **Materialsätze in den Schülerkästen:**

Schraubenzieher, Linse  $f = 5$  cm,

Fahradlampe mit eingebautem Defekt (z.B. “verschmutzter Kontakt”=kleiner Papierschnipfel am Boden der Fassung, Lampe nicht ganz reingedreht, Kabelrückweg hat keinen Kontakt zum Lampengewinde)

(Lampenhalter aus Stativfuß + Stativstange 30 cm + Muffe, Kabel 1 m mit 2 Krokodilklemmen, beides kann aus Zeitgründen schon aufgebaut bei den Fahrrädern bereitliegen)

### **Material im Lehrerkasten:**

Wie in den Schülerkästen sowie zusätzlich: große durchsichtige Glühbirne, mehrere Linsen  $f = 5$  cm und  $f = 10$  cm, mehrere defekte und ganze Glühbirnchen zum Prüfen mit den Linsen; Kabelisolierzange + Zange um evt. defekte Kabelansätze zurechtschneiden zu können)

### **Stundenverlauf:**

\* Kästen verteilen; Gruppenexperiment: Lampen zum Leuchten bringen, wie letzte Stunde gelernt. (“Welche Gruppe weiß es noch ?”) – bei allen Gruppen scheitert der Versuch.

\* Ordnerseite quer - Überschrift (immer mit Tinte und rot mit Lineal unterstrichen!):

#### **Fahradlampe kaputt - warum leuchtet sie nicht?**

\* Alle versammeln sich um den Lehrerpult:

Fragen: Warum könnte sie nicht leuchten? Wie könnten wir das herausfinden?

Wie ist der Schaden behebbar ?

Schülervermutungen aufgreifen und dabei

\* anhand der großen durchsichtigen Glühbirne deren Aufbau und Funktionsweise klären,

\* die Fahrradlampe demonstrativ (für alle sichtbar!) auseinanderbauen unter Hinweisen, worauf beim Zusammenbau wieder zu achten ist (u.a.: Schraube in den Kasten legen!).

\* Heftaufschrieb (siehe Tafelbildvorschlag nächste Seite).

Hinweis: Bild groß und schön ! in die Mitte der quer gelegten Ordnerseite, damit Text links und rechts davon Platz hat.

Wir denken uns die Glühbirne wie eine normale Birne mitten durchgeschnitten (“Querschnitt”)

\* Gruppenexperiment: a) Untersucht welcher Fehler bei der eigenen Lampe vorlag  
b) Fehler beheben und Lampe wieder testen

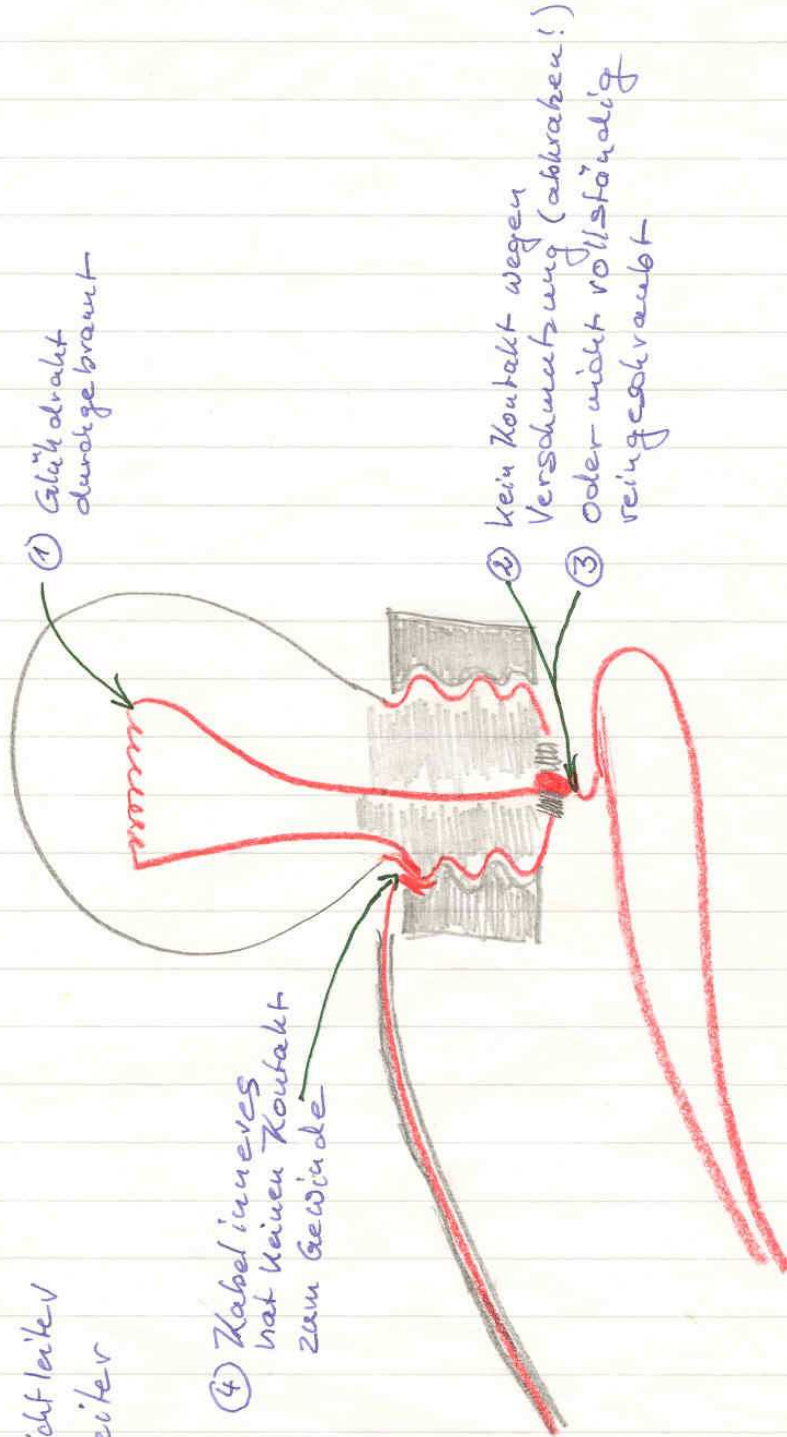
\* Falls noch Zeit: a) Für die nachfolgende Klasse Fehler in die Lampen einbauen (und testen)  
b) Mit Linsen bei Glühbirnchen aus dem Lehrerkasten untersuchen, bei welchen der Glühfaden durchgebrannt ist .

**Hausaufgabe:** Den Eltern den Heftaufschrieb zeigen und erklären.

**E2: Fahrradlampe kaputt - warum leuchtet sie nicht ?**

Fahrradlampe kaputt - warum leuchtet sie nicht?

— Nichtleiter  
— Leiter



Bei unserer Lampe war Fehler Nr. 1