

Unser Beitrag für den 3malE-Schulwettbewerb: Disco-Fahrrad für die Regenpause

Wir erhalten die Förderzusage für unseren Projektvorschlag für den 3malE-Schulwettbewerb „Energie mit Köpfchen“ von der Firma Innogy: wir wollen mit einem Standfahrrad unsere Musikanlage antreiben. In Regenspauzen können die Schülerinnen und Schüler dann mit eigener Muskelkraft Musik für ihre Pausen-Disco abspielen.

Wir bilden ein Projekt-Team, erstellen einen Zeitplan und überprüfen nochmals den Material- und Werkzeugbedarf. Die Zuständigkeiten für Recherche, Einkauf und Bestellung werden geklärt.

Ein Rollentrainer, eine Lichtmaschine sowie ein passender Keilriemen, eine Rollerbatterie und ein Spannungswandler treffen ein. Die Fahrrad-Werkstatt stellt ein 20-Zoll-Rad mit Kettenschaltung zur Verfügung, das die nötigen Drehzahlen bei der Lichtmaschine erreichen soll.



Die teilnehmenden Kinder treffen sich in der Werkstatt. Zunächst werden Schlauch und Mantel vom Hinterrad genommen und der Keilriemen aufgelegt. Das Hinterrad wird wieder montiert und im Rollentrainer festgeschraubt.



Im nächsten Schritt wird die Batterie getestet. Der einfache Stromkreis wird erklärt und ausprobiert. Der Stromkreis wird komplizierter. Lichtmaschine und Schalter werden dazu genommen.

Erste Versuche auf dem Standfahrrad mit Keilriemen sind erfolgreich.



Jetzt wird die Lichtmaschine eingesetzt. Der Keilriemen ist gespannt und rutscht nicht durch.



Das erste große Problem zeichnet sich ab. Die Lichtmaschine erzeugt keinen Strom, weil die Erregerspannung zum falschen Pol geführt wird. Oder ist nur die Drehzahl zu niedrig?

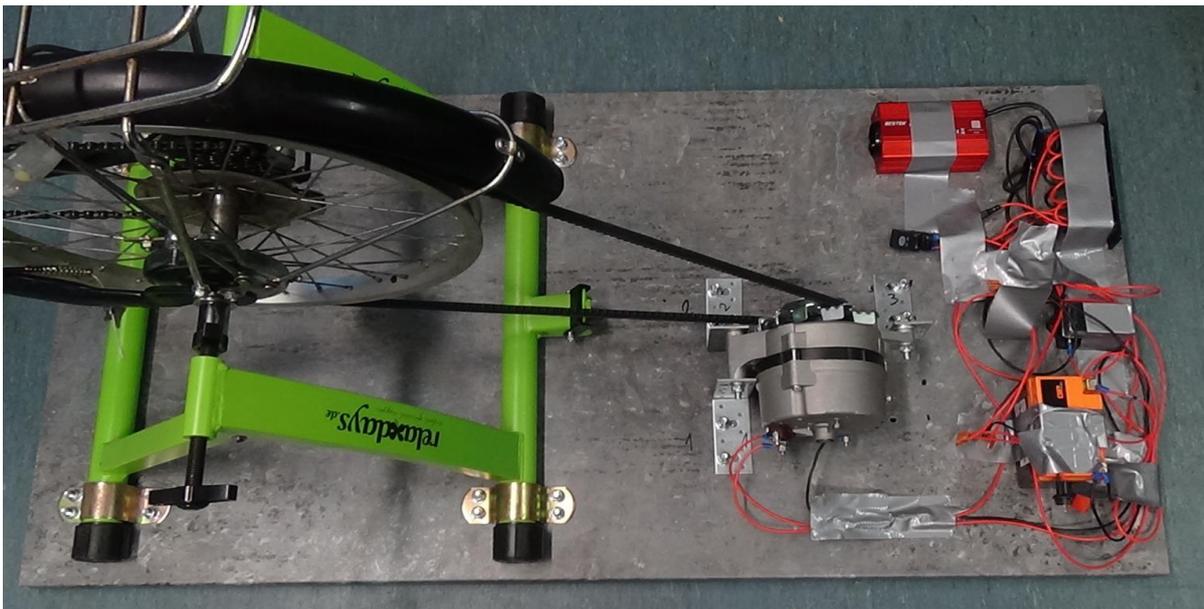
Ein Test mit einer Bohrmaschine und einer 24er Nuss zeigt: die Lichtmaschine funktioniert! Jetzt kann die Montage weitergehen. Eine Bodenplatte und Rohrschellen für den sicheren Stand des Fahrrades und die Montage der elektrischen Bauteile sind angeschafft.

Im nächsten Schritt werden alle Bauteile auf der Platte fixiert und der Keilriemen gespannt. Dann schalten wir das Fahrrad in den höchsten Gang.



Jetzt haben wir den Fehler gefunden: die Schraube, die in der Lichtmaschine den Kontakt zu D+ herstellt, ist gebrochen. Deshalb ist die Ladekontrollleuchte manchmal nicht ausgegangen und die Lichtmaschine nicht angesprungen.

Wir haben endlich alle Teile zusammengebaut und verkabelt. Es sind noch ein paar Schalter, eine Sicherung und ein Relais hinzugekommen.



Die ersten Versuche zeigen, dass die Musik schon über die Rollerbatterie läuft, noch bevor die Lichtmaschine angesprungen ist. Daher setzen wir noch ein Relais dazwischen.

Die Kinder müssen sich schon anstrengen, damit der CD-Spieler anläuft. Aber dann schaffen es einige Kinder, so stark zu trampeln, dass zunächst die Ladekontrollleuchte ausgeht und die Musik läuft.

Wir haben es geschafft! Es funktioniert. Jetzt machen wir uns daran, alles zu optimieren und noch schöner zu machen.