



# Energie & Energiewandel

02.03.08

## Zusatzversuch: Fahrraddynamo



Versuchsdauer ca. 20–30 min

### Partnerarbeit



### Material und Hilfsmittel

- Fahrräder mit Dynamo und Beleuchtung (je nach Klassengröße sollen die Kinder eigene Fahrräder mitbringen. Wichtig: Dynamo-Beleuchtung!)
- Fahrradhelme

### Schritt für Schritt

Als Alternative zum Schüttellampen-Versuch kann der folgende Versuch auf einem verkehrsfreien Platz (Schulhof) durchgeführt werden. Die Kinder versammeln sich um die Fahrräder. Einige werden das Funktionsprinzip eines Dynamos bereits kennen. Trotzdem sollen sie in diesem Versuch selbst ausprobieren, wie man die Lampe am Fahrrad zum Leuchten bringen kann. Die Kinder bilden Paare und wechseln einander beim Radfahren ab.



**Achtung:** Fahrradhelme sind Pflicht!

Jedes Kind fährt mit seinem Fahrrad los, einmal mit ausgeschaltetem, einmal mit eingeschaltetem Dynamo.

Mit aktiviertem Dynamo fährt jedes Kind einmal sehr langsam und einmal so schnell es kann auf einer vorher festgelegten Strecke. Am Ende der Strecke steht – mit gebührendem Sicherheitsabstand – die Partnerin bzw. der Partner und beobachtet die Fahrradlampe. Dieses Kind soll die Helligkeit der Lampe bewerten.

Anschließend schildern die Jungen und Mädchen ihre Beobachtungen:

- „Habt ihr einen unterschiedlichen Kraftaufwand bei ein- oder ausgeschaltetem Dynamo gespürt?“
- „Bringt schnelles Fahren die Lampe stärker zum Leuchten?“

Gemeinsam überlegt die Gruppe, welche Rolle der Dynamo beim Erzeugen des Lichts spielen könnte.

### Didaktische Hinweise

Bei Schülerinnen und Schülern der 4. Klasse bietet es sich an, den Dynamo-Versuch im Rahmen der Verkehrserziehung durchzuführen.

### Hintergrundwissen

Ähnlich der Schüttellampe wandelt auch der Dynamo Bewegungsenergie in elektrische Energie um. Ein Dynamo besteht aus einem Permanentmagneten und einer Spule (wie bei der Schüttellampe). Der Magnet ist eine Verlängerung des Reibrades, das durch die Reibung am Fahrradreifen angetrieben wird und dadurch auch den Magneten rotieren lässt. Durch das Drehen des Magneten innerhalb der Spule wird ein „einphasiger Wechselstrom“ erzeugt. Dieser Strom bringt die Lampe am Fahrrad zum Leuchten.

Da ein klassischer Dynamo keinen Kondensator zur Speicherung der Energie besitzt, leuchtet die Fahrradlampe nur so lange, wie auch getreten wird. Neue Entwicklungen machen es inzwischen möglich, dass Fahrradlampen auch im Stand einige Minuten „nachleuchten“.

