

Abschnitt 5 – Der Wechselstromgenerator

1 Inhalt

In diesem Abschnitt erarbeiten die Schülerinnen und Schüler das Prinzip eines Wechselstromgenerators. Hierbei wird von ihnen auch nachvollzogen, wie es zu dem sinusförmigen Stromverlauf kommt.

2 Unterrichtsablauf

Vor Beginn der Stunde werden die laminierten Kärtchen mit den Begriffen an die Tafel und das Plakat im Klassenraum angebracht.

2.1 Tabellarische Übersicht

Abschnitt	Zeit (ca.)	Inhalt	Material, Medien
A	5 min.	Motivation, Betrachtung verschiedener Generatoren	
B	35 min.	Durchführung des Versuches und Bearbeitung des Arbeitsblattes	Versuchsaufbauten, AB 5, Klebestreifen AB 5
C	5 min.	Zusammenfassung	Vier A3 Zeichnung der durchgeführten Versuche

2.2 Detaillierte Information

Abschnitt A

Zum Einstieg wird eine Folie mit verschiedenen Einsatzgebieten von Generatoren gezeigt. Das Gemeinsame der verschiedenen Generatoren wird herausgestellt: Bewegungsenergie wird in elektrische Energie umgewandelt.

Es wird daraufhingewiesen, dass die Entwicklung von Wechselstromgeneratoren eine der wichtigsten technischen Errungenschaften ist und durch sie unser heutiges technisiertes Leben erst in dem Maße möglich wurde.

Abschnitt B

Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Arbeitsblätter (AB 5) und Versuchsmaterialien für den Schülerversuch. Den Versuch baut jede Gruppe eigenständig auf und bearbeitet anschließend die Arbeitsblätter. Die Lehrkraft steht den Schülerinnen und Schüler in dieser Phase für Fragen zur Verfügung bzw. kontrolliert ihre Ergebnisse.

Falls es nötig sein sollte, können (ausgewählte) Aufgaben noch gemeinsam nachbesprochen werden.

Abschnitt C

Zum Abschluss erfolgt eine gemeinsame Reflexion der in den letzten Stunden erlernten Inhalte und durchgeführten Versuche. Hierfür sollten die letzten fünf Minuten der Stunde reserviert werden.

Es werden vier Bilder der durchgeführten Versuche als A3 Bilder an der Tafel angebracht oder mit einem OHP oder Beamer im Klassenraum projiziert. Die Schülerinnen und Schüler werden dazu aufgefordert Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu nennen. Als Gemeinsamkeit sollte dabei die einheitliche Erklärungsstruktur (Induktionsregel) mit den vier zentralen Begriffen genannt werden. Zu den wesentlichen Unterschieden gehört die Art und Weise mit der in den Versuchen eine Veränderung des magnetischen Flusses experimentell umgesetzt wurde.

3 Versuch

Der Versuch in diesem Unterrichtsabschnitt ist ein Schülerversuch zum Wechselstromgenerator. Hierfür werden kleine Generatormodelle (z.B. der Firma Kröncke) verwendet. An diese wird ein Oszilloskop angeschlossen.

Hinweis: Wir haben für den Versuch das Handheld Oszilloskop SCOPE HPS140 der Firma Reichelt (119€) verwendet.

<http://www.reichelt.de/Handheld-Oszilloskope/SCOPE-HPS140/3/index.html?&ACTION=3&LA=2&ARTICLE=107606&GROUPID=4048&artnr=SCOPE+HPS140>

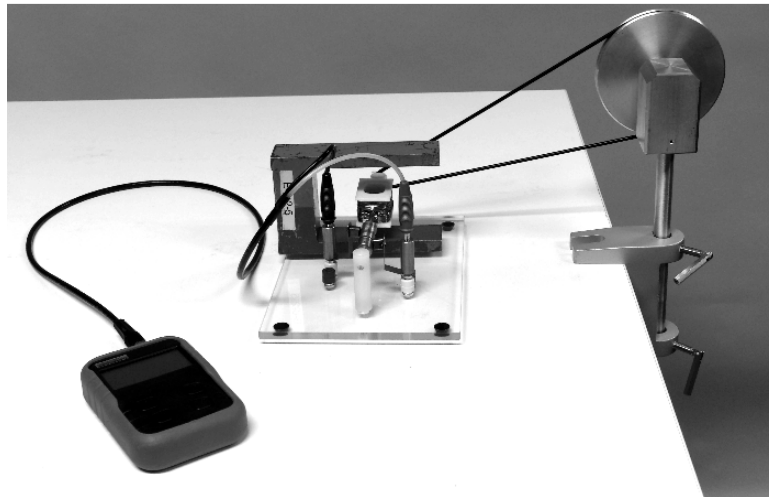


Abbildung 1: Versuchsaufbau - Generator