

Name:

Datum:

Solarmodul als Gleichspannungsquelle

Geräte:

Solarmodul, Multimeter, 3 Kabel, 4 Krokodilklemmen, Elektromotor, Lampe (Schreibtischlampe), rote Leuchtdiode

Durchführung:

1. Verbinde die beiden Pole des Solarmoduls mit Krokodilklemmen und Kabeln über das Multimeter. Miss die Spannung und den Strom bei Tageslicht und trage beide Größen in die Tabelle ein.
2. Beleuchte das Solarmodul mit der Lampe in einem Abstand von ca. 20 cm. Miss wieder Strom und Spannung und trage die Werte ein. Beleuchte nun das Solarmodul, indem du die Lampe direkt über ihm anbringst.
3. Notiere sofort die Werte, die du ablesen kannst.

Messwerte:

	Spannung U [V]	Strom I [A]
Tageslicht		
Lampe mit Abstand		
Lampe direktes Licht		

Beobachtung:

1. Baue in den Stromkreis nacheinander die Leuchtdiode und den Elektromotor als Verbraucher ein. Achte bei der Leuchtdiode auf die richtige Polung. Das kürzere Beinchen bildet den Minus-Pol.
2. Betreibe beide Verbraucher unter den Bedingungen, die im ersten Versuchsteil beschrieben sind und trage deine Beobachtungen in die Tabelle ein.

Beobachtungen:

	Leuchtdiode	E-Motor
Tageslicht		
Lampe mit Abstand		
Lampe direktes Licht		

Erklärung:

Ziel des Versuchs:

Durch diesen Versuch sollen die Schüler*innen als weitere Gleichspannungsquelle ein aus mehreren Solarzellen aufgebautes Solarmodul kennen lernen und auf induktivem Weg die Abhängigkeit von Spannung und Stromstärke von verschiedenen Faktoren untersuchen. Dabei vertiefen sie ihre Fähigkeiten im Aufbauen von einfachen Stromkreisen und Messschaltungen.

Beobachtung und Auswertung:

Die Spannung des Solarmoduls erweist sich als abhängig von der Lichtintensität, der Entfernung zur Lichtquelle sowie vom Einfallswinkel des Lichts. Kombiniert man diese Faktoren günstig, so kann das Modul eine Spannung von bis zu 4,4 V liefern (ohne Belastung). Verbraucher wie ein kleiner Elektromotor o. ä. lassen sich damit problemlos betreiben.

Genauere Betrachtungen wie z. B. die Aufnahme einer Spannungs-Strom-Kennlinie und die Ermittlung des mathematischen Zusammenhangs zwischen Spannung bzw. Strom und den aufgeführten Einflussfaktoren sollten an dieser Stelle dem Physikunterricht oder einer Photovoltaik-AG vorbehalten bleiben.