

Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
P2840-2W	1	Windrad mit Generator
DE712-02	1	Universalmultimeter "inno" II
P2842-1V	1	Ventilator, Tischgerät, D=40 cm

Ziel:

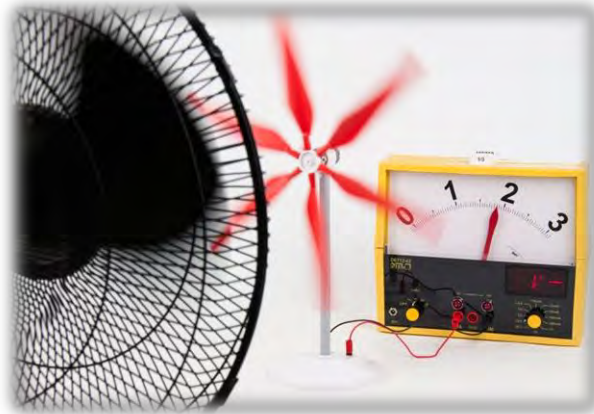
Erklären des Prinzips und der Arbeitsweise eines Windrades mit Generator.

Aufbau:

An die Nabe des Windrads werden drei Rotorblätter im Winkel von jeweils 120° aufgesteckt.

Am Messgerät wird der Messbereich von 3 V DC eingestellt.

Die beiden Kabel werden mit den 2-mm Steckern an die Ausgangsbuchsen an der Bodenplatte des Windrades angesteckt. Die anderen Enden der Kabel werden in die entsprechenden Buchsen am Messgerät eingesteckt.



Etwa 50 – 70 cm vor dem Windrad wird ein Ventilator aufgestellt. Die Nabe des Windrades und des Ventilators sollten etwa dieselbe Höhe haben.

Versuch:

Der Ventilator wird eingeschaltet.

Ergebnis:

Der durch den Ventilator entstandene Wind treibt das Windrad an.

Der Generator am Windrad wandelt die Bewegungsenergie in elektrische Energie um, daher wird am Messgerät eine Spannung angezeigt.

Da wir einen Gleichspannungsgenerator betreiben, könnte es erforderlich sein, dass die beiden Kabel umgepolt werden müssen.

Sollte der Ventilator mehrere Geschwindigkeitsstufen haben, können damit die Windgeschwindigkeiten geändert werden. Eine höhere Stufe erzeugt eine höhere Windgeschwindigkeit, was wiederum eine höhere Spannung am Generator bewirkt.

Zusatzversuche:

Die Nabe des Windrades erlaubt es, wahlweise 3, 4 oder 6 Rotorblätter aufzustecken.

Es kann so untersucht werden, ob mehrere Rotorblätter ein effektiveres Ergebnis bewirken oder nicht.



Hinweis:

Um den CO₂ Ausstoß weltweit zu verringern, ist die Windenergie zu einer wichtigen Alternative herangewachsen.

Die Vor- und Nachteile der Windenergie können nun besprochen werden.