

Workbook zum Thema ‚Photovoltaik‘ im Rahmen des Faches Naturwissenschaft & Technik (NWT)
der Sekundarstufe I

Aufgabe 3 – Berechnung der Größe von Solarmodulen:

Für diese Aufgabe benötigst du ein Tablet.

Öffne die Kamera-App und scanne anschließend den hier abgebildeten QR Code:



Tippe anschließend auf die Schaltfläche ‚Abspielen‘.

Erkunde die virtuelle Umgebung durch Fingerbewegungen auf dem Bildschirm und tippe die virtuellen Objekte an.

Ergänze den folgenden Lückentext mit den Begriffen, Buchstaben und Zahlen aus dem Kasten.

Fülle auch die Lücke in der Rechenaufgabe. Falls du Unterstützung benötigst, lese den beiliegenden ‚Schülerspicker‘ und bearbeite die virtuelle Umgebung erneut.

Bearbeite anschließend die Rechenaufgabe zur Auslegung der Solarfläche.

Lückentext

Volt • I • „Idealwert“ • 1,0 • Verschaltung • Leistung • Sonneneinstrahlung • U • Spannung • Watt
Ampère • Stromstärke • 0,5 • P

Um die _____ eines Solarmoduls zu errechnen, multipliziert man die Spannung mit der _____. Die Formel lautet: _____ = _____ x _____. Leistung wird in _____, Spannung in _____ und Stromstärke in _____ angegeben. Die Spannung einer Solarzelle ist festgelegt. Sie beträgt meistens _____ V. Die Stromstärke hängt von der _____ ab. Deshalb wird für die PV-Leistung ein _____ in W_p angegeben, der bei Sonnenschein, optimaler Ausrichtung und Neigung sowie einer bestimmten Temperatur erreicht werden kann. Durch die Art der _____ der Solarmodule können Spannung und Stromstärke verändert und Leistungsverluste durch Verschattung minimiert werden.

Rechenaufgabe zur Auslegung der Solarfläche

Volle Sonneneinstrahlung ergibt eine Leistung von _____ kW pro m^2 Solarfläche. Die verwendeten Silizium-Solarzellen sind leistungsstark und haben einen Wirkungsgrad von 13 %.

Es sollen Bewässerungspumpen betrieben werden, die 20 V Spannung und 10 A Stromstärke benötigen. Berechne die elektrische Leistung für die Pumpen und die notwendige Solarfläche in m^2 , um diese betreiben zu können.
