

# Solarzellen: Erste Experimente

## 1. Leerlaufspannung, Kurzschlussstromstärke, Leistung

Material: Halogenlampe, Solarzelle, 2 Handmultimeter, Widerstandsdekade

Miss den Abstand zwischen Glühwendel und Solarzelle. Miss die Leerlaufspannung  $U_L$  und die Kurzschlussstromstärke  $I_K$ . Notiere die Werte in folgender Tabelle. Versuche mit der Widerstandsdekade den Punkt maximaler Leistung zu finden ( $P_m = U_m \cdot I_m$ ) Verdoppele oder halbiere den Abstand und wiederhole die Messung.

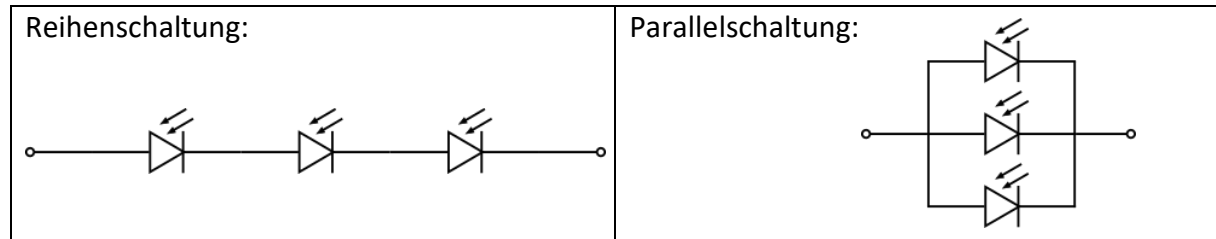
Abstand	$U_L$	$I_K$	$U_m$	$I_m$	$P_m$

Wie hängen Kurzschlussstromstärke und Leerlaufspannung vom Abstand ab? Was gilt für die Intensität der Beleuchtung in Abhängigkeit vom Abstand? Wie verändert sich damit der Wirkungsgrad mit zunehmender Intensität?

Formuliere hier deine Beobachtungen und deine Überlegungen zum Wirkungsgrad:

## 2. Parallel- und Reihenschaltung

Material: Mehrere Solarzellen, Handmultimeter, Lichtquelle



Miss die Leerlaufspannung und Kurzschlussstromstärke an einer Reihenschaltung und einer Parallelschaltung mehrerer Solarzellen. Wie verändern sich diese Parameter mit der Anzahl der Solarzellen? Was passiert, wenn eine Solarzelle verdeckt wird? Wenn Du ein Solarmodul konstruierst, wie würdest du die Solarzellen verschalten und warum?

### 3. Betrieb eines Taschenrechners mit Farbstoffsolarzellen

Material: mehrere Farbstoffsolarzellen, Taschenrechner mit herausgeführten Kabeln

Für dieses Experiment müsst ihr im Team eure Solarzellen zusammenlegen. Findet heraus, wie ihr eure Solarzellen verschalten müsst, um den Taschenrechner zu betreiben. Achtet darauf, dass alle eure Solarzellen funktionieren und ausreichend beleuchtet sind. Wie viele Solarzellen benötigt ihr mindestens? Was passiert, wenn ihr mehr dazuschaltet? Zeichne eine Schaltskizze und notiere Deine Beobachtungen.