**Problemstellung:**

Ein immer größer werdender Bedarf an elektrischer Energie kann ein Kraftwerk oder auch nur Leitungen zerstören. Welchen Effekt hat ein zugeschaltetes Solarkraftwerk?

**Dazu der folgende Versuch:**

Abbildung 1

Abbildung 1

**A2**

**A1**

M

G

S

Solarzelle … simuliert durch eine Batterie

V1

V2

Ein Motor (M) (ganz links in der Abb. 1) simuliert hier eine Turbine in einem Kraftwerk. Die Turbine ist über eine Kupplung an einen Generator (G) angeschlossen. Der Generator versorgt bis zu 3 Glühlampen. Ist nur eine Lampe angeschlossen, leuchtet diese in normaler Helligkeit.  
Jetzt wird eine zweite Lampe und anschließend die dritte dazu geschaltet. Aus den Anzeigen der Messgeräte kannst du immer den **Energiestrom** zum Motor bzw. vom Generator berechnen.

**Aufgaben 1:**

1. Beschreibe die Beobachtungen. Gehe hierbei auf die Werte der Messgeräte (und den Leistungen) und auf die Drehfrequenz der Kupplung ein.
2. Erkläre, warum die Leistung vom Kraftwerk zunehmen muss, wenn die zweite Glühlampe dazu geschaltet wird.
3. Erläutere, warum dann aber die Drehfrequenz der Generatorachse kleiner werden muss.

## Arbeitsblatt – Kopplung von Kraftwerken

Betreibe bei diesem Versuch nur ein Birnchen. Stelle die Drehfrequenz so ein, das U2 1,39 Volt beträgt.

Vorgehen:

Ohne Birnchen auch 1.39 V justieren.

Schalte nun ein Birnchen hinzu.

1. Welche Beobachtung kannst du bei der Drehfrequenz und U2 machen?
2. Steigere die Drehfrequenz wieder so, dass U2 1,9 V beträgt. Schalte nun die Batterie, die die Solarzelle simuliert, hinzu. Beschreibe und erläutere wie sich hierbei der Energiestrom vom Generator verändert.
3. Erläutere den Effekt der „Entlastung“ des Kraftwerks durch die zugeschaltete Solarzelle.
4. Beschreibe, welche Effekte man vermutlich durch eine Beschattung der Solarzelle hätte (Herausnahme der Batterie).
5. Diskutiere mögliche Probleme der Energieversorgung von Haushalten durch das Zuschalten von Solar- oder auch Windkraftwerken.
6. Erläutere, wie man die von der Solarzelle gelieferte Energie speichern könnte.