



**Prinzip**

Es soll untersucht werden, ob und wie der Fotostrom eines Solarmoduls sich mit zunehmender Entfernung von einer Lichtquelle ändert.

**Aufbau**



**und  
Vorbereitung**

**Benötigte Geräte**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ALL-CHEM-MISST II         | <input type="checkbox"/> Experimentierkabel, schwarz |
| <input type="checkbox"/> Computer                  | <input type="checkbox"/> Solarmodul                  |
| <input type="checkbox"/> USB- oder serielles Kabel | <input type="checkbox"/> Starke Lichtquelle          |
| <input type="checkbox"/> Experimentierkabel, rot   | <input type="checkbox"/> Meterstab oder Maßband      |

**Verwendete Chemikalien**

--

**Vorbereitung des Versuchs**

- ▶ Fremdlicht möglichst unterdrücken.
- ▶ Die Lichtquelle an dem einen Ende des Meterstabes positionieren
- ▶ Das Solarmodul in 30 cm Entfernung neben dem Meterstab in gleicher Höhe wie die Lichtquelle aufstellen.
- ▶ Achtung: Da im Computerprogramm eine Messung einer Strecke nicht vorgesehen ist, wird zunächst für die Vorgabe (x-Achse) das Volumen benutzt und dieses später einfach in den Abstand umbenannt.

**Vorbereitung am Computer**

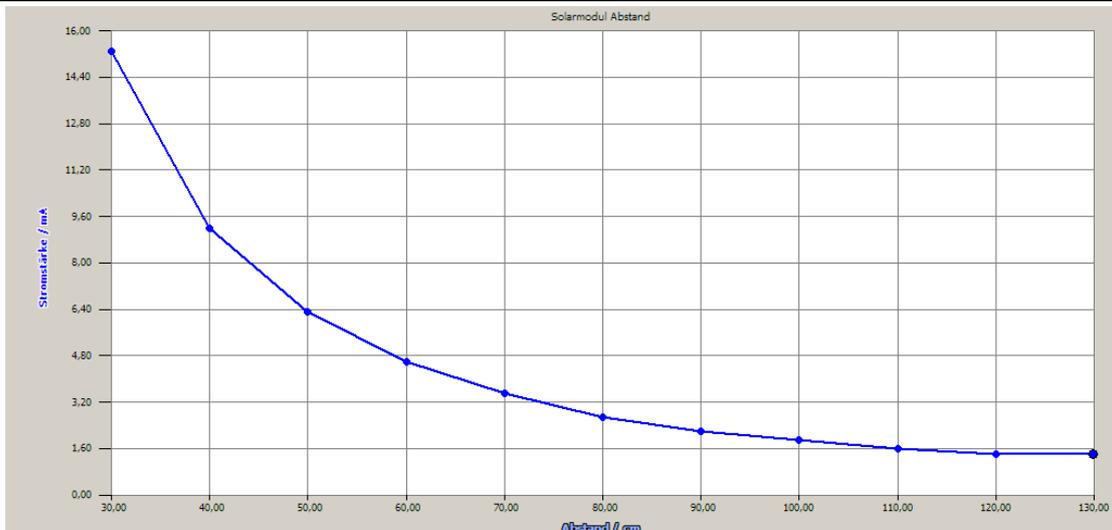
- ▶ **AK Analytik 11** starten; **Messen** mit **Geräte-Schnellstarter App** **ALL-CHEM-MISST II**
- ▶ Anweisungen befolgen und 'abhaken' **Weiter**
- ▶ Auswahl des Messkanals: (Buchse im Bild oben) **I** **Weiter**
- ▶ **Auf welche Weise möchten Sie messen:** **Volumen** dann: **Tastatur**,  
Volumenintervall: **10** mL, Gesamtvolumen: **150** mL, x-Komma **2**
- ▶ **Darstellung der Kanäle im Graphen:**  
**Stromstärke** y-Untergr. **0,00** mA y-Obergr. **16,00** mA y-Nach. **2** **Akzeptieren**  
dann **Weiter**

**Durchführung**

- ▶ **x-Achsen-Beschriftung** in der Graphik "Volumen / mL" gegen "**Abstand / cm**" austauschen!!
- ▶ Unter den Graph rechte auf **Volumen** **Messgröße:** **Abstand** **Einheit:** **cm** **Akzeptieren**
- ▶ Zum Überspringen der Messwerte bei 0,10 und 20 cm 3-mal mit **Einzelwert** oder '**Leertaste**' klicken
- ▶ Lichtquelle einschalten.
- ▶ Messwert bei s = 30 cm aufnehmen, danach jeweils das Solarmodul um jeweils  $\Delta s = 10$  cm von der Lichtquelle entfernen und den Messwert aufnehmen.
- ▶ Nach Erreichen von s = 130 cm **Messung beenden** drücken.
- ▶ Projektnamen eingeben (hier: Beispiel) **Mein erstes Projekt** und **Akzeptieren**

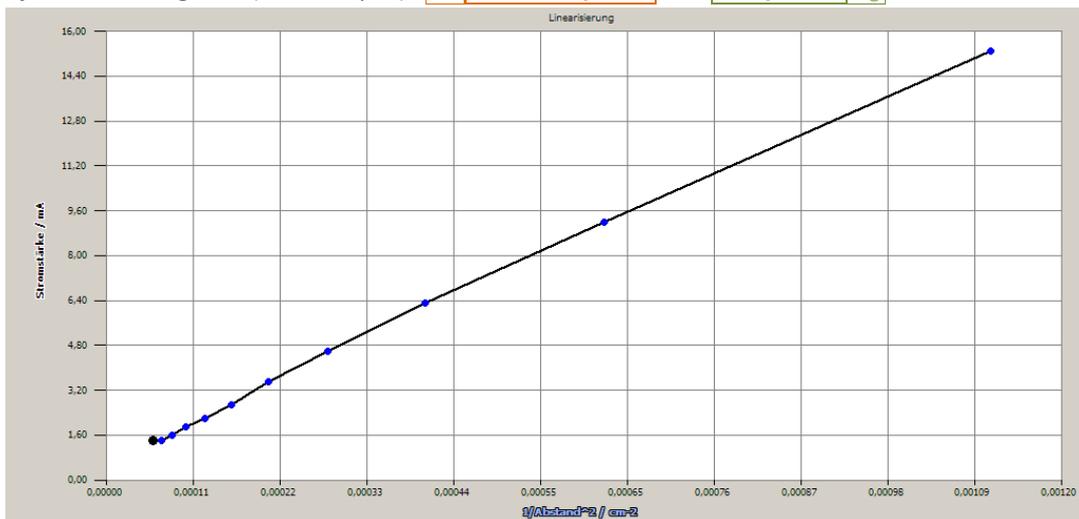


Auswertung



Aus der Grafik ist zu ersehen, dass der Fotostrom des Solarmoduls mit zunehmender Entfernung von der Lichtquelle abnimmt.

- ▶ Hauptmenü: **AK Analytik 11** Start Messung Favoriten **Auswerten** Hinzufügen **Daten umrechnen**
- ▶ **Umrechnen mit einzugebender Funktion**
- ▶ Bitte wählen Sie eine Umrechnung aus **Eigene Funktion eingeben**
- ▶ Eigene Funktion...X=  $1/(XA*XA)$  (daraus wird:  $1/([Abstand]*[Abstand])$ ) oben rechts: **OK**
- ▶ **Neue Datenreihe** **In neuen Graphen einzeichnen**
- ▶ **Klick auf das Farbpalettensymbol**
- ▶ x- Untergrenze: **0** x-Messgröße: **Abstand[cm]** Individuelle Messgröße:  **$1/Abstand^2$**   
individuelle Einheit:  **$1/cm^2$**  **Akzeptieren** x- Obergrenze: **0,0012** **Akzeptieren**
- ▶ **Neue Datenreihe** **In neuen Graphen einzeichnen** **Akzeptieren**
- ▶ Im Hauptmenü: **Favoriten** **Speichern unter**
- ▶ Projektnamen eingeben (hier: Beispiel) **abstandaquarat** und **Akzeptieren**



Zur genaueren Auswertung sollen die Graphen möglichst Geraden sein. Dies erreicht man, wenn wie oben der Fotostrom I über  $1/s^2$  abgetragen wird.  
In der Näherung ist der Fotostrom zum Quadrat der Entfernung antiproportional.

Beachten:



Entsorgung

-

Literatur

A. Macdonald, Wasserstoff: Energie für morgen, Band, heliocentris, Berlin 2000