

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

**Versuchsaufbau:**



**Materialliste:**


Geräte:

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1 ALL-CHEM-MISST II           | 1 Solarmodul             |
| 1 Computer                    | 1 starke Lichtquelle     |
| 1 serielles oder USB-Kabel    | 1 Meterstab oder Maßband |
| 1 Experimentierkabel, rot     |                          |
| 1 Experimentierkabel, schwarz |                          |



**Vorbereitung des Versuches:**

- Fremdlicht möglichst unterdrücken
- Die Lichtquelle wird an dem einen Ende des Meterstabes positioniert.
- Das Solarmodul wird in 30 cm Entfernung neben dem Meterstab in gleicher Höhe wie die Lichtquelle aufgestellt.
- Die Schaltung wird nach der Versuchsskizze aufgebaut und die Lichtquelle eingeschaltet.

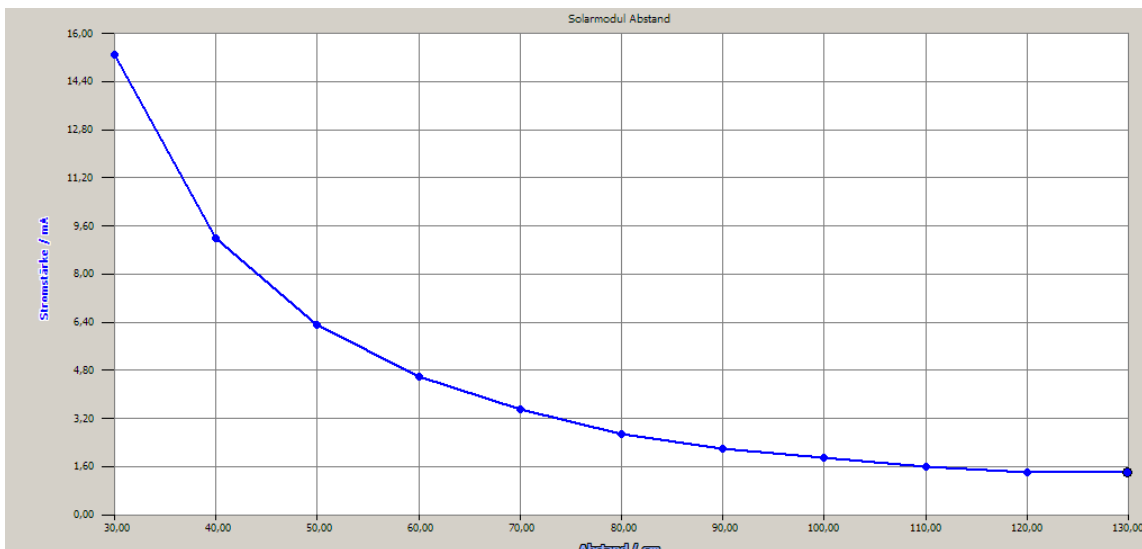
(Achtung: Da im Computerprogramm eine Messung einer Strecke nicht vorgesehen ist, wird zunächst für die Vorgabe (x-Achse) das Volumen gewählt und dieses später einfach in "Abstand" umbenannt)

<b>Software:</b>		oder: <b>AK Analytik 32.NET</b>
Icon auf Destop:	ALL-CHEM-MISST II 1-Kanal	(→ Schnellstarter → All-Chem-Misst II 1-Kanal) ToDo-Liste abarbeiten
Messgröße: Buchse:	→ I → weiter	Einstellungen für Grafik: Untergrenze: 0 mA - Obergrenze: 150 mA
		Volumenintervall(mL): 10 / Gesamtvol. (für Grafik, mL): 150
<b>→ Titration über Volumen auf Tastendruck</b>		
-> auf <b>x-Achsen-Beschriftung</b> in der Graphik und "Volumen / mL" gegen " <b>Abstand / cm</b> " austauschen		

**Durchführung des Versuches:**

- Zum Überspringen der Messwerte bei 0, 10 und 20 cm **3-mal** den Button  klicken oder  (Leertaste) drücken.
- 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 mit  oder mit **Esc** beenden.

Auswertung der Versuche:



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

Umrechnung aufrufen mit oder im Hauptmenü: ⇒ Rechnen ⇒ „Umrechnen mit einzugebender Funktion“

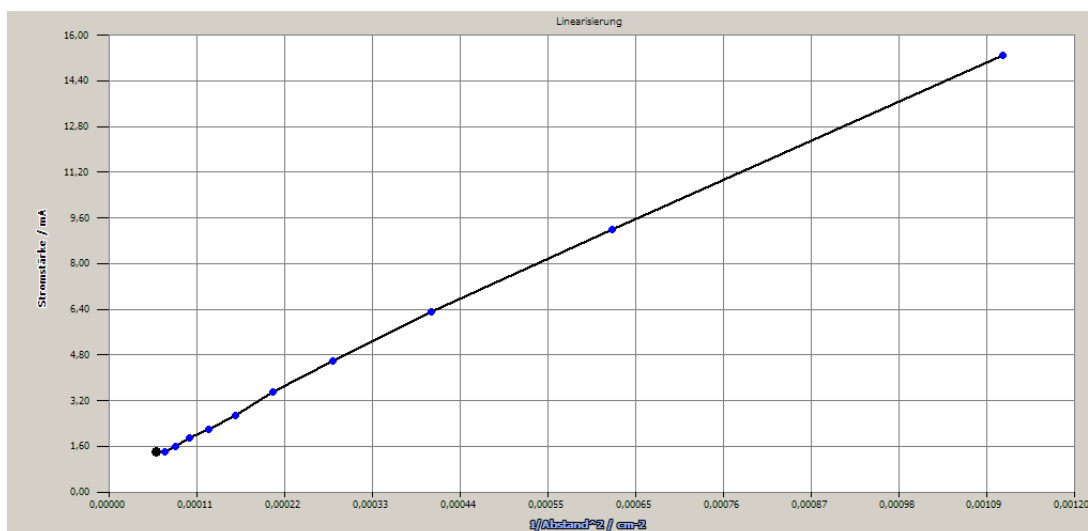
→ Eigene Funktion eingeben Y= YA (Stromstärke) X= 1/ XA\*XA (1/(Abstand\*Abstand))  **OK**

Was wollen Sie mit der soeben erzeugten Datenreihe tun? (Neuer) Name für die Datenreihe: **"Linearisierung"**

(Hinter) Farbe für die Datenreihe ⇒ **Weitere Formatierungen**  **Skalierung**

x-Achse	Obergrenze: <b>0,0012</b>	Messgröße: <b>1/Abstand^2</b>	Einheit: <b>cm^-2</b> Untergrenze: <b>0,0</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>OK</b>
---------	------------------------------	-------------------------------	---	---

Als neue Datenreihe anlegen  Ja in einen neuen Graphen  **OK** ⇒ Projekt speichern einzeichnen



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.

Arbeitskreis Kappenberg Computer im Chemieunterricht	<b>Der Fotostrom einer Solarzelle in Abhängigkeit vom Abstand der Lichtquelle</b>	<b>N01E</b> 2/2
---	---	--------------------

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