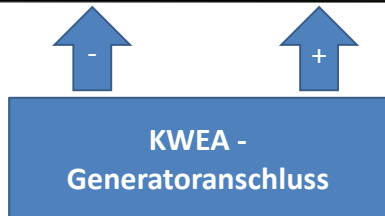
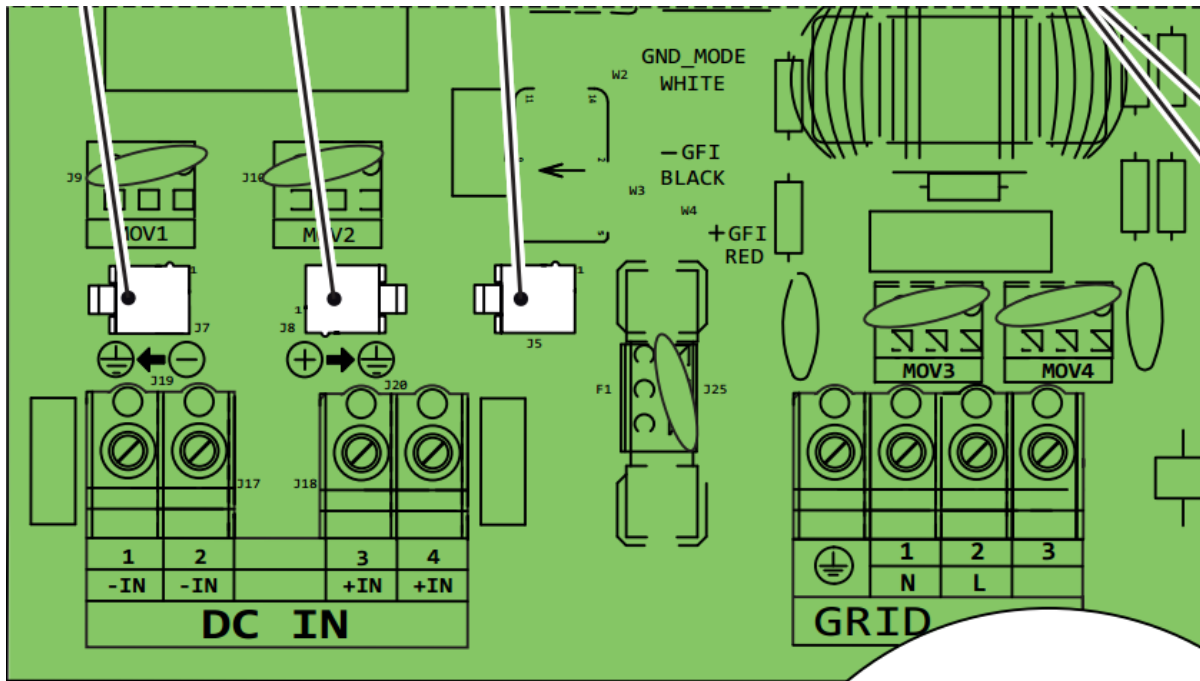


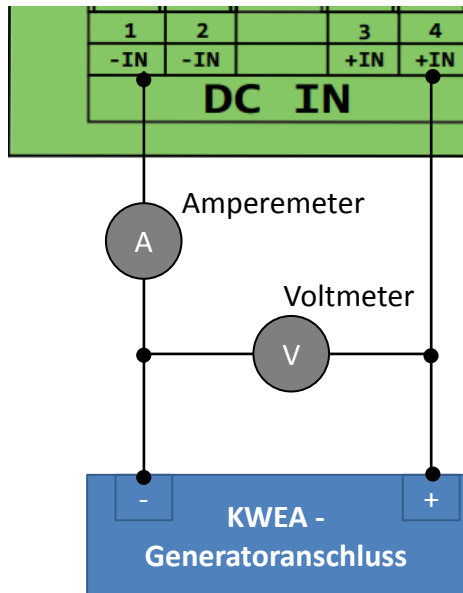
- Abbildung KWEA: Catalogue of Small Wind Turbines 2012, Nordic Folkecenter for Renewable Energy
- Aneometer: <http://www.warensortiment.de/technische-daten/images/schalenkreuzanemometer-pce-a420.gif>

Die Veranschaulichung des Zusammenhangs zwischen dem Windaufkommen und der daraus folgenden fluktuierenden Energieerzeugung einer Kleinwindenergieanlage erfolgt mit einem Windmessgerät und der Leistungsmessung der KWEA. Die Windmessung erfordert einen stationär installierten Windmessmast. Ist dieser nicht vorhanden, kann ein Handmessgerät verwendet werden. Die Leistung der Anlage kann ggf. direkt am Wechselrichter abgelesen werden. Alternativ kann die Stromstärke auch mit einem Multimeter ausgelesen werden. Dabei erübrigt sich ggf. die Messung der Spannung, da diese vom Wechselrichter relativ zuverlässig konstant gehalten wird.

Für die Auswertung ist die Verbindung der Messgeräte mit einem Computer hilfreich, auf dem die Daten gespeichert und verarbeitet werden können.



### Leistungsmessung auf DC-Seite

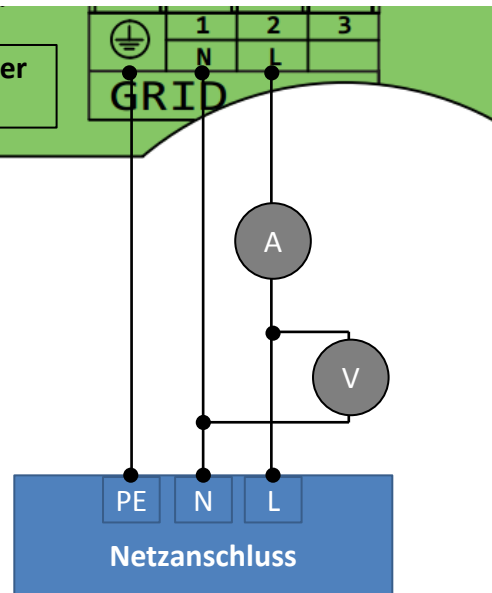


$$P_{Generator} = U \cdot I$$

mit

$P_{Generator}$  = Leistung des Generators in Watt [W]  
 $I$  = elektrischer Strom in Ampere [A]  
 $U$  = elektrische Spannung in Volt [V]

### Leistungsmessung auf AC-Seite



$$P_{Wechselrichter} = U \cdot I \cdot \cos(\varphi)$$

mit

$P_{Wechselrichter}$  = Wirkleistung des Wechselrichters in Watt [W]  
 $I$  = Effektivwert des elektrischen Stroms in Ampere [A]  
 $U$  = Effektivwert der elektrischen Spannung in Volt [V]  
 $\varphi$  = Phasenwinkel/-verschiebung

Zu verwendendes Messgerät muss die Ausgabe der Effektivwerte der Netzparameter ermöglichen sowie den Phasenwinkel messen können

$$\frac{P_{Wechselrichter}}{P_{Generator}} = \eta_{Wechselrichter}$$