

Übung 2: Quellen

1.1. Akkumulator (Lineare Quelle)

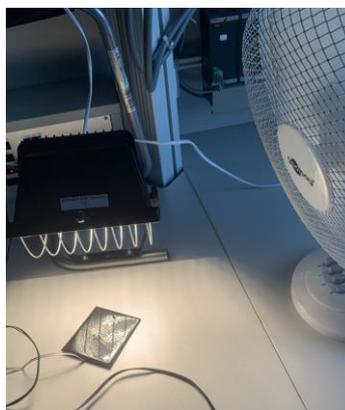
Ein Akkumulator ist meist recht gut durch eine lineare Quelle beschreibbar.

- ⇒ Messen Sie, um diese Aussage zu prüfen, die Strom/Spannungskennlinie des bereitgestellten AA- Akkus! Verwenden Sie dazu die elektronische Last im „constant current“ mode.
- ⇒ Zeichnen Sie dazu die Messschaltung (incl. Messgeräte) und nehmen Sie die Kennlinie auf (*ACHTUNG: Fallende Ströme von 3A bis 0A, immer nur kurzzeitige Belastung!*)
- ⇒ Zeichnen Sie die Kennlinie in Excel auf 2 Arten:
 - Gesamtkennlinie (Spannungswerte von 0 bis ca. 1,5V)
 - Detailkennlinie (Spannungswerte nur im gemessenen Bereich)
- ⇒ Bestimmen Sie über die Ausgleichsgerade („Trendlinie“ in Excel mit Formel) den Innenwiderstand des Akkus.

1.2. PV – Modul (Nichtlineare Quelle)

Der Betrieb von Photovoltaikmodulen erfordert, um immer maximale Leistung zu erhalten, einer intelligenten Regelung. Versuchen Sie, diese Aussage zu belegen, indem Sie das Verhalten einer PV – Zelle messtechnisch genau erfassen:

- ⇒ Bereiten Sie die Messung für verschiedene (mind. 2) Beleuchtungssituationen incl. Kühlung der PV – Zelle vor (s. Bilder)! Verwenden Sie die elektronische Last als Belastung im „constant voltage“ mode.



Situation mit geringer Intensität Situation mit hoher Intensität

- ⇒ Zeichnen Sie die Messschaltung (incl. Messgeräte) und nehmen Sie die Kennlinie auf! (Beim PV Modul immer von Kurzschluss = 0V bis Leerlauf = keine Last!)
- ⇒ Zeichnen Sie die Kennlinien sowie die Leistungsverläufe in einem Diagramm (XLSX). Interpretieren Sie das Ergebnis in Bezug auf die Verwendung als PV - Generator.
- ⇒ Versuchen Sie einen leistungsoptimierten Arbeitspunkt **mit der Widerstandsdekade als Last** einzustellen. Messen Sie den Spannungsverlauf an der Last mit dem Oszilloskop. Was können Sie feststellen?