

PW6

November 4, 2025

1 PW6 Strom und Spannungsquellen

1.1 Solarzellen als Gleichstromquelle

1.1.1 Grundlage

Eine Solarzelle hat einen Internen Verlust. Dieser funktioniert ähnlich, wie ein Halbleiter. Dabei gibt es einen Lastwiderstand bei dem die höchste Leistung abgerufen wird.

1.1.2 Aufbau und Durchführung

Wir haben eine Solarzelle, welche von einer Lampe mit variablen Abstand betrieben wird, als Quelle und einen Variablen Lastwiderstand, sowie einen Invarianten Widerstand in reihe geschaltet. Am Invarianten Widerstand wird die Spannung gemessen, sodass wir die Stromstärke berechnen können. Im Folgenden wird die Spannung gegen die Stärke aufgetragen und der Punkt der maximalen Leistung, sowie der Kurvenfüllfaktor, ermittelt.

1.1.3 Unsicherheiten und Messgeräte

Uni-T-UT61B: Spannungsmessung: - 4V

1.1.4 Ergebnisse

```
[[2.12461764 2.12461764 2.13132079 2.13831391 2.15324621 2.1875279
 2.22924437 2.31176275 2.38649858 2.45800656 2.82249344 3.13561704
 3.68326882 4.13720549]]
```

<pandas.io.formats.style.Styler at 0x75e40310ca10>

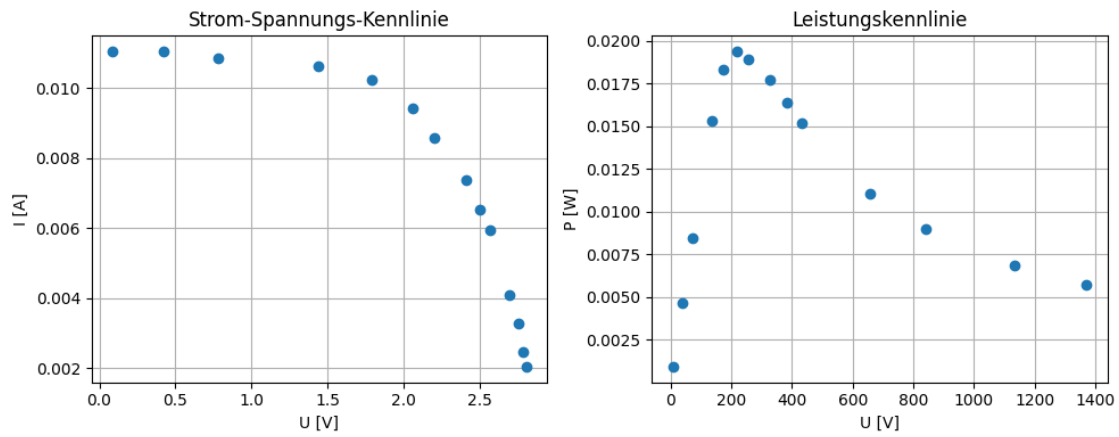
$$U_{LL} = 2.94 + / - 0.02 \text{ mV}$$

$$I_{KS} = 0.0111 + / - 0.0004 \text{ A}$$

$$P_{max} = 0.019 + / - 0.001 \text{ W}$$

$$R_{L,max} = 219 + / - 9 \Omega$$

$$C_{FF} = 0.59 + / - 0.04$$



```
[[1.93177599 1.93177599 1.93269913 1.93363762 1.93654902 1.94862695
  1.96655086 1.98608687 2.01984723 2.05353068 2.32864589 2.62277891
  2.95988407 3.36702798 4.13720549]]
```

<pandas.io.formats.style.Styler at 0x75e4092f43e0>

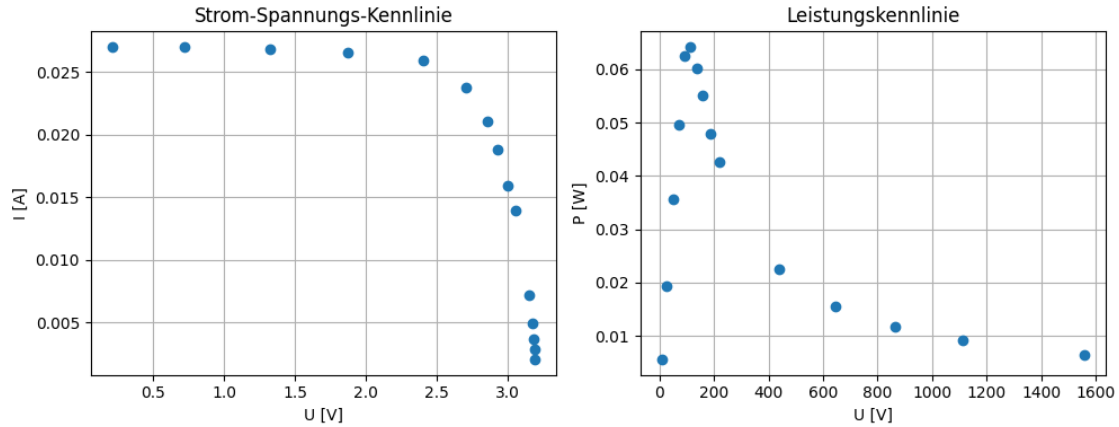
$$U_{LL} = 3.21 + / - 0.03 \text{ mV}$$

$$I_{KS} = 0.027 + / - 0.001 \text{ A}$$

$$P_{max} = 0.064 + / - 0.003 \text{ W}$$

$$R_{L,max} = 114 + / - 5 \Omega$$

$$C_{FF} = 0.73 + / - 0.05$$



1.2 Reale Spannungsquelle

Aufbau und Durchführung Um den Innenwiderstand einer Batterie zu messen, wird ein variabler Widerstand in Reihe geschaltet. Dadurch kann die Stromstärke im Kreis reguliert werden. Dabei werden die Klemmspannung und die Klemmstärke des Stromkreises gemessen.

1.2.1 Unsicherheiten und Messgeräte

UNI-T-UT61B: Spannung: 4V messbereich 0.001 auflösung (0.5% + 1 Digit)

Strom: 40mA-400mA messbereich 0.1 Auflösung (1.2% + 3 Digits)

1.2.2 Ergebnisse

<pandas.io.formats.style.Styler at 0x75e409ecdf10>

$$U_{0,gemessen} = 1.573 + / - 0.080 \text{ V}$$

$$U_0 = 1.571 + / - 0.047 \text{ V}$$

$$R_i = 0.322 + / - 0.019 \Omega$$

