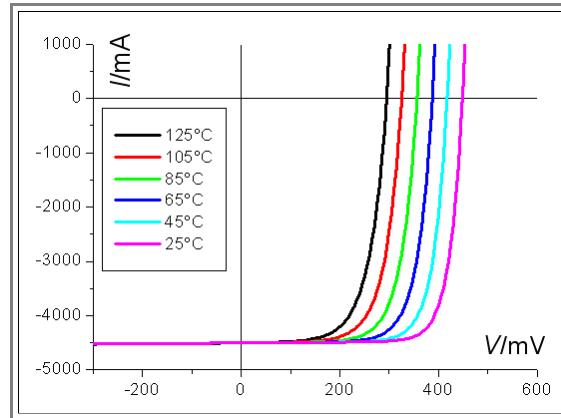


## Übung 10.1-1

### Bestimme die Leerlaufspannung einer Solarzelle

1. Gegeben sei eine *ideale* pn-Übergangs-Kennlinie mit entsprechender Formel.
  - Berechne daraus die Leerlaufspannung  $U_{OC}$  einer *idealen* Solarzelle. Gib Zahlen für vernünftige Größenordnungen der Parameter an und berechne damit Zahlenwerte für  $U_{OC}$ .
  - Diskutiere die Temperaturabhängigkeit von  $U_{OC}$  und auch des Kurzschlußstromes  $I_{SC}$  zumindest qualitativ.



2. Obiges Bild zeigt die *gemessene* Kennlinie einer als sehr gut geltenden *realen* Solarzelle mit einer Fläche von ca.  $100 \text{ cm}^2$ .
  - Vergleiche die Leerlaufspannung bei **RT** zum errechneten Ergebnis und ziehe Schlüsse.
  - Vergleiche die Temperaturabhängigkeit mit der Erwartung. Um wieviel Prozent vermindert sich der Wirkungsgrad etwa bei **80 °C**? Ziehe Schlüsse zum Betrieb von Solarzellen in sonnenreichen Wüsten im Vergleich zum regenreichen Schleswig-Holstein.



Lösung