

# Einfluss des Stromes oder der Spannung bei Peltierelementen

---

## Was bedeutet $I_{\max}$ ?

Die Stellgröße des Peltierelementes ist sein Strom. Mit zunehmendem Strom durch das Peltierelement steigt auch der Wärmestrom. Die Zunahme der transportierten Wärme ist jedoch nicht linear, sondern folgt einer Kurve. Legt man die Werte für den Strom  $I_{\text{Peltier}}$  auf die X-Achse und den Wärmestrom  $\dot{Q}$  auf die Y-Achse eines Diagramms, so ähnelt die resultierende Kurve in etwa dem Verlauf des positiven Anteils einer Sinuskurve, wobei der Maximalwert  $\dot{Q}_{\max}$  bei  $I_{\text{Peltier}} = I_{\max}$  liegt. Wird der Strom über den Wert  $I_{\max}$  hinaus erhöht, so bricht der Wärmestrom ein. Das Peltierelement wird übersteuert. Bei einer deutlichen Übersteuerung kann das Element keine Kühlleistung mehr erbringen. Das Element fungiert nur noch als Heizung.

## Was bedeutet $U_{\max}$ ?

Die Spannung  $U$  die an einem Element anliegt ist über das ohmsche Gesetz und dem Innenwiderstand des Moduls mit dem Strom verknüpft. Der Innenwiderstand ändert sich mit der Temperatur und dem Arbeitspunkt des Elementes. Sein Verlauf kann dem Datenblatt zu dem Peltierelement entnommen werden. Der Wert  $U_{\max}$  stellt sich ein, wenn das Element mit dem Wert  $I_{\max}$  bestromt wird und die Temperaturen auf der Warmseite  $25^{\circ}\text{C}$  - und auf der Kaltseite kältest möglich etwa  $-52^{\circ}\text{C}$  betragen.