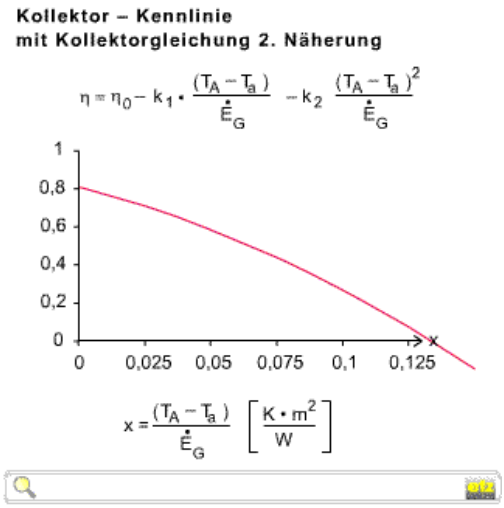
Kollektor - Kennlinie

Die Kollektorgleichung 1. Näherung konnte durch eine Gerade grafisch dargestellt werden. Der Schnittpunkt mit der y-Achse bei x = 0 wurde als eta0 bezeichnet. Das Gefälle der Gerade wurde durch den k1-Wert bestimmt.

Praktische Messungen an Kollektoren zeigen, dass diese lineare Beschreibung nicht exakt stimmt. Für große Temperaturdifferenzen zwischen Absorber und Umgebung nehmen die Wärmeverluste v.a. infolge der zunehmenden Wärmestrahlung überproportional zu.

In der DIN 4757-4 wurde deshalb ein zweiter Verlustfaktor eingeführt und eine Kollektorgleichung 2. Näherung bestimmt: K2: spezifischer nicht linearer Wärmeverlust des Kollektors in W/m²K²In der grafischen Darstellung entsteht dadurch eine Krümmung der Kollektorlinie bei großen x-Werten.

Kennzeichnend für den Kollektor sind nun neben dem optischen Wirkungsgrad (Konversionsfaktor) eta 0 die beiden Koeffizienten k1 und k2, die den Wärmeverlust beschreiben.



Sprechertext

Wird bei der Berechnung der Wirkungsgradkennlinie nur der Verlustfaktor k1 berücksichtigt erhält man eine Gerade. Messungen haben gezeigt, daß die Wärmeverluste nicht linear sind. Mit Hilfe von einem zusätzlichen Faktor k2 werden die tatsächlichen Verluste besser beschrieben. In den Datenblättern der Hersteller finden sich immer die beiden Koeffizienten k1 und k2.