

PN-Übergänge

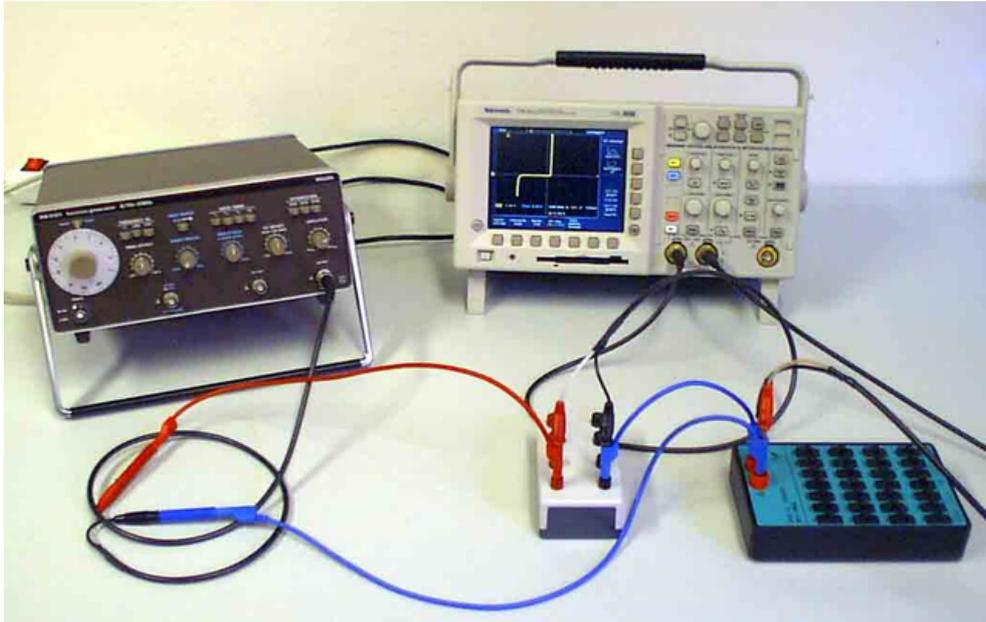


Abb. 1: Aufbau zur Veranschaulichung der Kennlinie einer Zener-Diode

Geräteliste:

Funktionsgenerator, verschiedene Dioden und Leuchtdioden, Kennlinienmessgerät, Speicheroszilloskop, Widerstandsdekade

Versuchsbeschreibung:

Das Strom-Spannungs Verhalten von mehreren PN-Übergängen wird präsentiert. Verschiedene Möglichkeiten der Vorführung stehen zur Auswahl.

Die Übergänge können über einen Vorwiderstand (indirekte Messung des Stromes und Überlastschutz) an einen Funktionsgenerator angeschlossen werden (s. Abb. 1).

Ein Kennlinienmessgerät mit Netzspannungsversorgung und BNC-Buchsen zum direkten Anschluss an ein Oszilloskop kann gezeigt werden (s. Abb. 2)

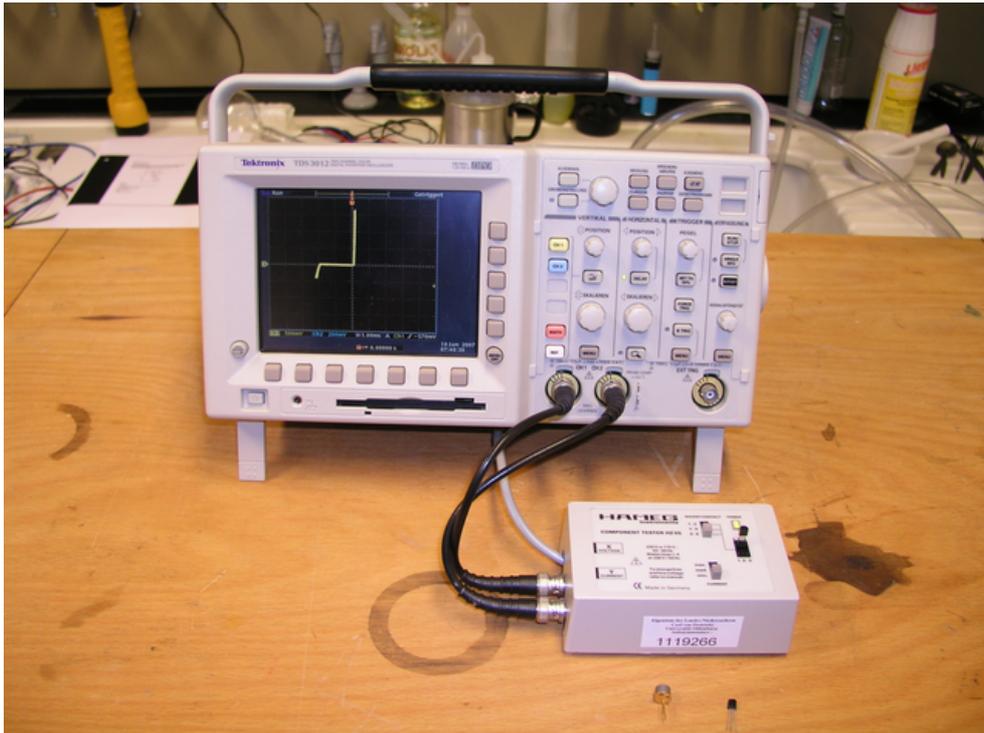


Abb. 2: Kennlinie eines der beiden PN-Übergänge in einem Transistor.

Des weiteren lässt sich auch eine Kennlinie eines „historischen“ PN-Übergang auf Selen-Basis zeigen, um die unterschiedliche Durchlass-Spannungen oder auch die Frequenzabhängigkeit zu zeigen.

Bemerkungen:

Die Nutzung des Strom-Spannungsverhaltens der Kontaktfläche zwischen unterschiedlich dotierten Halbleiterschichten ist eines der wichtigsten Anwendungen in der heutigen Elektronik. Wird von Halbleiterbauelementen gesprochen, sind in der Regel Dioden, Transistoren oder integrierte Schaltungen gemeint. Diese basieren auf den Eigenschaften von PN-Übergängen. Verschiedene Werkstoffe und Geometrien des Übergangs haben zu vielseitigen Anwendungen geführt. In der solaren Strahlungswandlung (Photovoltaik) spielt die Wechselwirkung zwischen Licht und Materie am PN-Übergang eine zentrale Rolle.