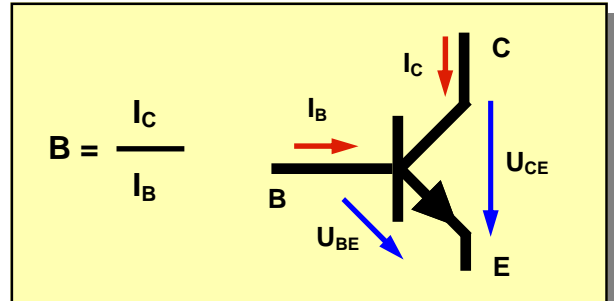


# Stromverstärkung B eines Transistors mit MCU messen

Die Stromverstärkung  $B$  eines bipolaren NPN Transistors soll mit einer möglichst einfachen Hardware-Schaltung durch eine MCU gemessen werden. Sie haben die Aufgabe, die Hardware und die Software für diese Messung zu entwickeln, alle notwendigen Tests durchzuführen und die entsprechenden Dokumentationen zu verfassen. Während der gesamten Arbeit führen Sie ein Arbeitsjournal.



## Systemanforderungen (Pflichtenheft):

### Hardware:

Die NPN Transistoren werden im folgenden Arbeitspunkt gemessen:

Kollektor-Emitterspannung  $U_{CE}$  2..3V  
Kollektorstrom  $I_C$  4..6mA

Messbereich der Stromverstärkung:  
 $B$  20...250

- Einstellung des Arbeitspunktes in 16 Schritten
- Die Speisung erfolgt ab der 5V Speisung des des MCU-Systemes
- Der Hardwareaufwand ist so gering wie möglich zu halten. Die Bedienung erfolgt ab dem MCU I/O-Teil. Messresultate werden auf dem Port LCD ausgegeben

### Software:

Auslösung der Messung auf Tastendruck mit der Taste T0.

Automatische Einstellung des Arbeitspunktes durch die MCU.

Messung, Berechnung und Ausgabe der folgenden Parameter auf dem Port-LCD:

- Kollektor-Emitterspannung  $U_{CE}$
- Kollektorstrom  $I_C$
- Basisstrom  $I_B$
- Stromverstärkung  $B$

Ausgabe einer Fehlermeldung falls kein Transistor eingesetzt ist oder der Transistor defekt ist.

## Ihre Aufgabe:

Lösen Sie diese Aufgabe in den üblichen Schritten und erstellen Sie dazu alle notwendigen Dokumente:

**Systemanalyse:** für Hard- und Software  
**Grafische Darstellung:** Struktogramm mit EasyCase  
**Codierung:** mit EasyCase  
**Systemtest:** mit entsprechendem Testbericht  
**Dokumentation:** eine Entwicklungsdokumentation soll Änderungen und Erweiterungen ermöglichen. Für den Anwender muss eine kurze Bedienungsanleitung erstellt werden.

**Während der Dauer des Projektes ist ein Arbeitsjournal zu führen!**