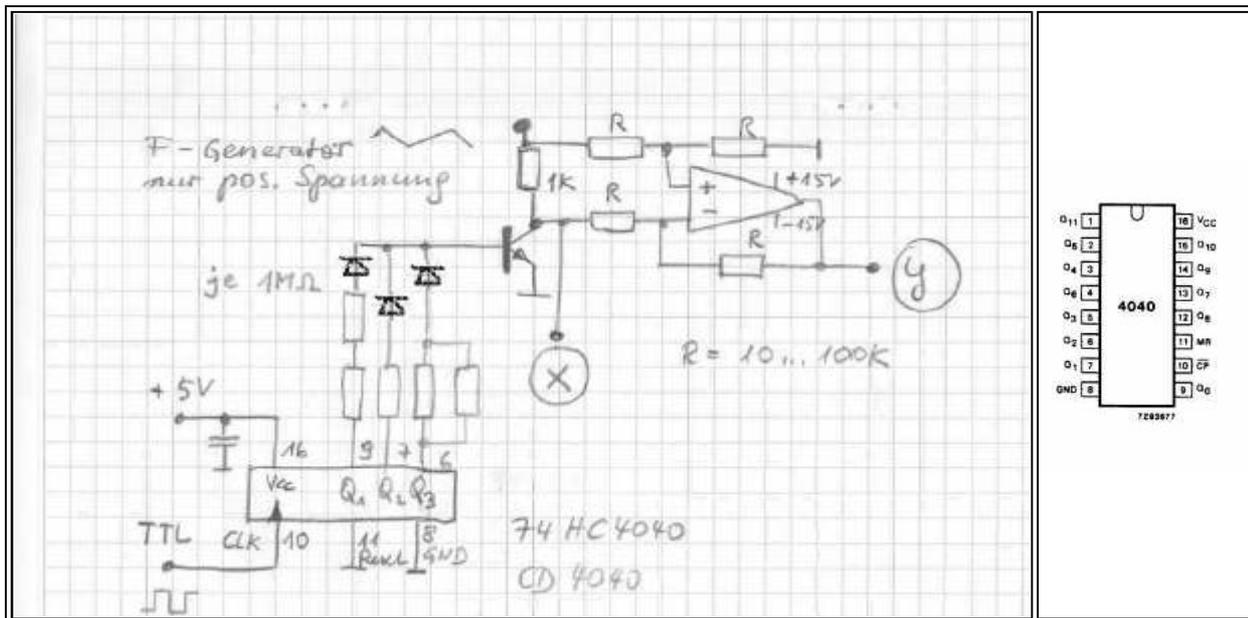


Kennlinienfeld eines NPN Transistors



1. Aufbau der Schaltung.

- 1.1 Die Spannungsversorgung für den OPV ist +15V und -15V .
- 1.2 Die Spannungsversorgung für Zähler 4040 ist +5V.
- 1.3 Als Kollektorspannung soll ein Dreieck oder ein Sinus vom Funktionsgenerator verwendet werden. Mit der Offseteinstellung am Generator soll die Ausgangsspannung so eingestellt werden, dass nur positive Ausgangsspannungswerte vorkommen.
- 1.4 Der Clock für den Zähler 4040 ist vom TTL Ausgang des Funktionsgenerators zu entnehmen.
- 1.5 Das Oszilloskop ist im XY Betrieb einzusetzen.

2. Messungen und Auswertung

- 2.1 Ordnen Sie den Parametern im Kennlinienfeld die entsprechenden Basisströme zu. U_{be} kann mit 0,5V und die Ausgangsspannung am Zähler mit 5V angenommen werden.
- 2.2 Kann bei U_{ce} = 0,3V schon ein nennenswerter Kollektorstrom fließen?
- 2.3 Kann aus dem Kennlinienfeld der Kollektorwiderstand von 1kOhm abgelesen werden?
- 2.4 Lesen Sie die Stromverstärkung bei U_{ce} = 5V und verschiedenen Basisströmen ab.
- 2.5 Kann aus dem Kennlinienfeld der Kollektorwiderstand von 1 kOhm abgelesen werden?
- 2.6 Lesen Sie den Ausgangswiderstand des Transistors im Kennlinienfeld ab.
- 2.7 Schalten Sie zwischen Kollektor und Emitter einen 47 kOhm Widerstand. Erklären Sie das Kennlinienfeld mit dem zusätzlichen 47 kOhm Widerstand.
- 2.8 Zeichnen Sie die (berechnete) Leistungshyperbel für 10 mW in das Transistor Kennlinienfeld ein.

3. Transistor im Inversbetrieb.

3.1 Messen Sie B bei vertauschtem Kollektor und Emitter.

Falls die Stromverstärkung nicht gemessen werden kann, ist die Schaltung in geeigneter Weise abzuändern.

3.2 Wie groß ist im inversen Betrieb die maximale Betriebsspannung (jetzt U_{ec} , sonst U_{ce}).

Hinweis: Es ist für U_{ec} eine Spannung von max ca 6V zu erwarten.