

**Aufgabe:**

Berechnen des Gleichstrom-Arbeitspunktes

Vorgabe:

Transistor:	BC 546B
$i_c$ (mA):	10
$U_{CE}$ (V):	10,5
$U_B$ (V):	20
aus Datenbl. $\beta$ :	300

Hier die gewünschten Parameter eintragen

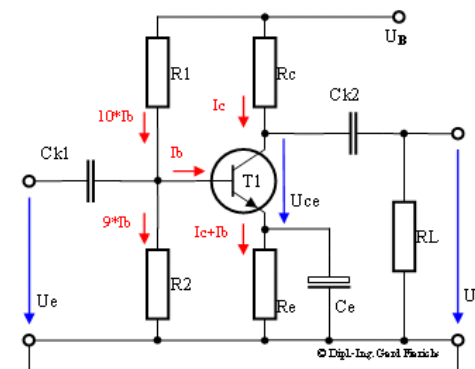


Bild 1: Emitter-Verstärkerschaltung

Transistor: BC 546B

Arbeitspunkt:	$i_c$ (mA)	10	$U_{CE}$ (V)	10,50	$U_B$ (V)	20		
gewählt	$C_{K1}$ ( $\mu$ F)	4,7	$C_{K2}$ ( $\mu$ F)	4,7	$C_E$ ( $\mu$ F)	100	$R_L$ (k $\Omega$ ) =	5.....10
aus Datenblatt:	$\beta$	300	$U_{BE}$ (V)	0,65				
h-Parameter:	$h_{11e}$ (k $\Omega$ )	4,5	$h_{12e}$ ( $10^{-4}$ )	2	$h_{21e}$	330	$h_{22e}$ ( $\mu$ S)	30

Stabilitätskriterium:  $U_{RE} (V) = 0,1 \cdot U_B$ : 2

Spg-Teil.-i-Fakt: 10

$i_{R1}$ (mA):	0,333
$i_b$ (mA) = $i_c/\beta$	0,033

Rechenwerte:	$R_1$ (k $\Omega$ ) = 47,32	$R_2$ (k $\Omega$ ) = 7,95	$R_E$ (k $\Omega$ ) = 0,199	$R_C$ (k $\Omega$ ) = 0,750
--------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Da die errechneten Widerstände als Standardbauteile nicht im Handel erhältlich sind, wählt man Widerstände mit entsprechendem Normwert. Hier wird die Normwertreihe E12 verwendet.

Die Normwerte müssen aus einer Normwert-Tabelle ausgelesen und zur weiteren Berechnung in die nachfolgende Zeile eingetragen werden.

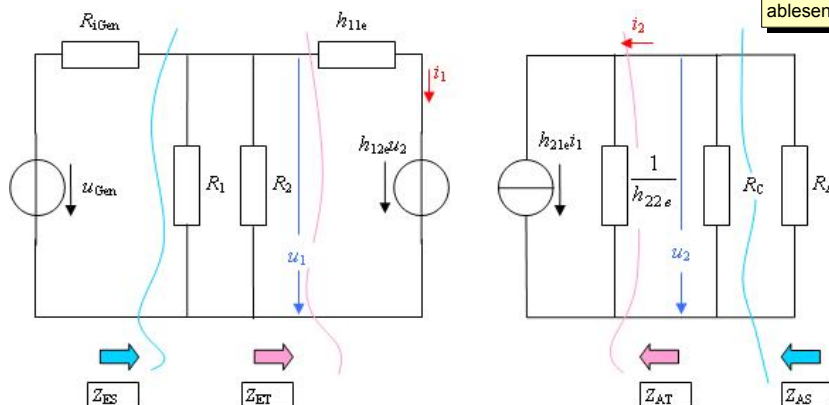
Werte aus E12:	$R_1$ (k $\Omega$ ) = 47	$R_2$ (k $\Omega$ ) = 6,8	$R_E$ (k $\Omega$ ) = 0,18	$R_C$ (k $\Omega$ ) = 0,820
----------------	--------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

mit den Normwerten ergibt sich dann:

Probe für $U_{R2}$ :	$U_B/U_{R2} = (R_1+R_2)/R_2$	$U_{R2}$ (V) =	2,53
Probe für $i_{RE}$ :		$i_{RE}$ (mA) =	10,43

-10%	Normwert	+10%
7,38	8,2	9,02

Hier Normwert eintragen und Grenzwert ablesen.



Normwerte E12 Reihe:

1,00
1,20
1,50
1,80
2,20
2,70
3,30
3,90
4,70
5,60
6,80
8,20
10,00
usw.

**Z-Berechnung**

Transistor:	$Z_{ET}$ (k $\Omega$ ) = 4,45	$Z_{AT}$ (k $\Omega$ ) = 42,23
Schaltung:	$Z_{ES}$ (k $\Omega$ ) = 2,54	$Z_{AS}$ (k $\Omega$ ) = 0,804

**Nebenrechnung:**

$R_c$ (k $\Omega$ ) =	5,94
$\Delta h$ =	0,069

Zur eigenen Berechnung kann eine OpenOffice-Datei heruntergeladen werden.  
[www.g-frerichs.de/Start-Frameset/Berech-Emittersch.ods](http://www.g-frerichs.de/Start-Frameset/Berech-Emittersch.ods)