

Verwendung: Silizium-npn-Planar-Transistor für Breitband-, NF- und HF-Verstärker und als mittelschneller Schalter bei Umgebungstemperaturen  $\theta_a$  von  $-40^\circ\text{C}$  bis  $+125^\circ\text{C}$

**SF 121**

Abmessungen: Bauform B 3/25 - 3a,  
TGL 11 811

Kollektor am Gehäuse

Masse  $\approx 1$  g

Zulässige Höchstwerte bis  $\theta_{j\text{max}}$

$U_{\text{CBO}} = 20$  V  $I_{\text{B}} = 50$  mA

$U_{\text{EBO}} = 5$  V bei  $t_{\text{av}} = 20$  ms

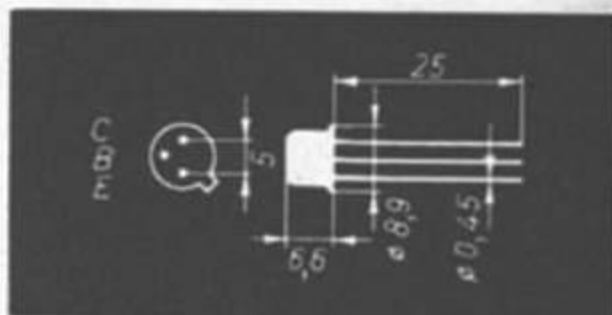
$U_{\text{CER}} = 20$  V  $P_{\text{C}} = 600$  mW

bei  $R_{\text{BE}} = 10 \Omega$  bei  $\theta_a = 25^\circ\text{C}$

$I_{\text{C}} = 100$  mA  $\theta_{\text{J}} = 175^\circ\text{C}$

bei  $t_{\text{av}} = 20$  ms  $\theta_a = 125^\circ\text{C}$

$\hat{I}_{\text{C}} = 300$  mA



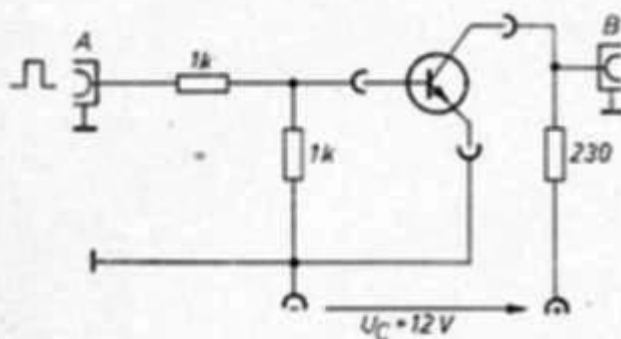
Kennwerte für  $\theta_a = 25^\circ\text{C} - 5$  grad

Wärmewiderstand  $R_{\text{th}} \leq 250 \frac{\text{grad}}{\text{W}}$

	Min.	Typ	Max.	Meßbedingungen	Stromverstärkungsgruppen
<b>Restströme</b>					
$I_{\text{CBO}}$		2,5 nA	1 $\mu\text{A}$	bei $U_{\text{CBOmax}}$	
$I_{\text{EBO}}$		3 nA	1 $\mu\text{A}$	$U_{\text{EB}} = 5$ V	
<b>Durchbruchspannung</b>					
$U_{(\text{BR})\text{CEO}}$	20 V			$I_{\text{CEO}} = 50$ mA	
<b>Gleichstromverstärkung</b>					
B	18		35	$U_{\text{CE}} = 2$ V, $I_{\text{C}} = 50$ mA	A
B	28		71		B
B	56		140		C
B	112		280		D
B	224		560		E
B	450		1120		F
<b>Sättigungsspannung</b>					
$U_{\text{CEsat}}$		0,4 V	1 V	$I_{\text{C}} = 50$ mA, $I_{\text{B}} = 5$ mA	
<b>Restspannung</b>					
$U_{\text{CErest}}$		0,7 V		$I_{\text{C}} = 50$ mA, $U_{\text{CB}} = 0$	
<b>Basis-Emitter-Spannung</b>					
$U_{\text{BEsat}}$		0,8 V	0,9 V	$I_{\text{C}} = 50$ mA, $I_{\text{B}} = 5$ mA	

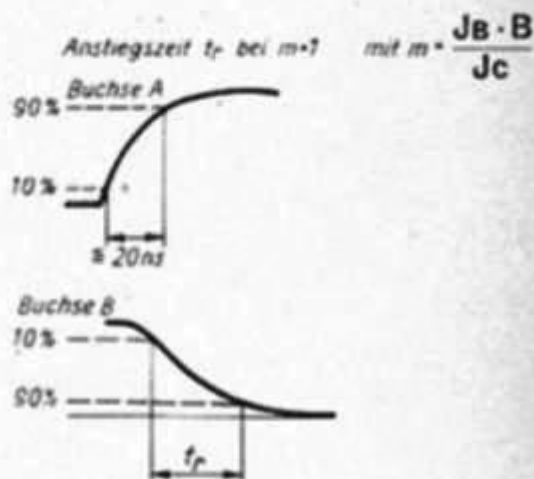
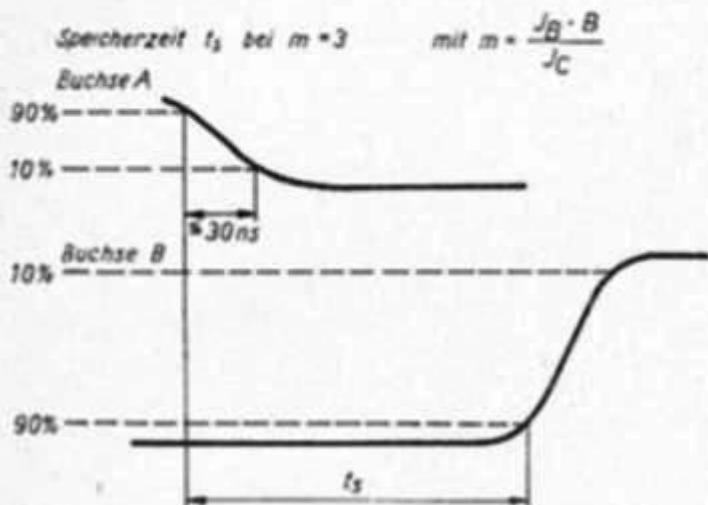
	Min.	Typ	Max.	Meßbedingungen	Strom- verstärkungs- gruppen
<b>Übergangsfrequenz</b>					
$f_T$	60 MHz	130 MHz		$U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 10 \text{ mA},$ $f = 15 \text{ MHz}$	
<b>Rauschmaß</b>					
F		5,5 dB		$U_{CE} = 6 \text{ V}, I_C = 0,5 \text{ mA},$ $f = 10 \text{ kHz}, R_G = 500 \Omega$	
<b>Vierpolparameter</b>					
$R_e$		14,2 $\Omega$		$U_{CE} = 6 \text{ V}, I_C = 2 \text{ mA},$ $f = 200 \text{ MHz}$	
$h_{11e}$		700 $\Omega$		$U_{CE} = 6 \text{ V}, I_C = 2 \text{ mA},$ $f = 1 \text{ kHz}$	
$h_{12e}$		$3,5 \cdot 10^{-4}$			
$h_{21e}$		95			
$h_{22e}$		31 $\mu\text{S}$			
$c_{22b}$		22 pF	26 pF	$U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 0,$ $f = 500 \text{ kHz}$	
<b>Rückwirkungszeitkonstante</b>					
$(h_{12b})$ $\omega$		520 ps		$U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 10 \text{ mA},$ $f = 30 \text{ MHz}$	
<b>Schaltzeiten</b>					
$t_r$		0,65 $\mu\text{S}$		$m = 1$ } s. Meßschaltung	
$t_s$		2,2 $\mu\text{S}$		$m = 3$ }	
<b>Leistungsverstärkung</b>					
$V_p$	12 dB	20 dB		$U_{CE} = 6 \text{ V}, I_C = 2 \text{ mA},$ $f = 5 \text{ MHz}$	

## Schaltung für die Schaltzeitmessung:

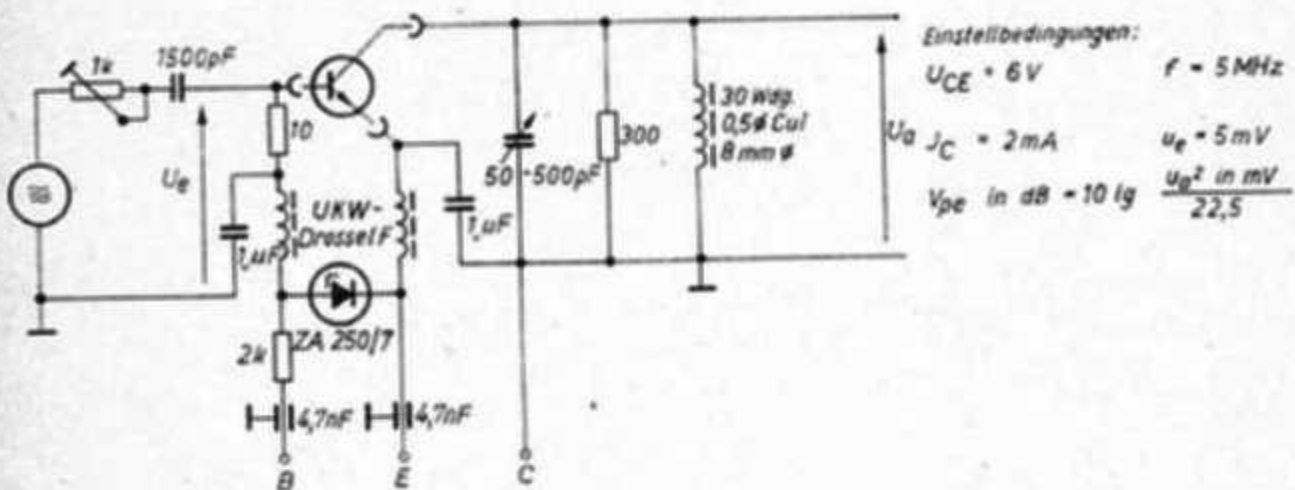


Oszilloskop DG 2-10  
Eingangsimpulse:  $t_i = 1, \mu s$

$$\frac{t_i}{T} = 0,5\%$$



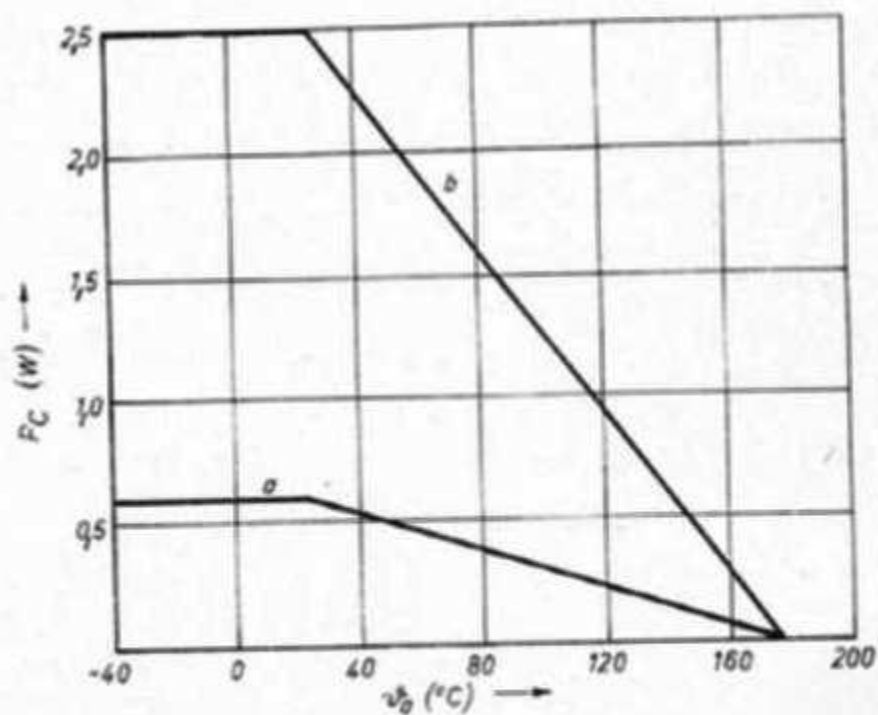
## Schaltung für die Leistungsverstärkungsmessung:

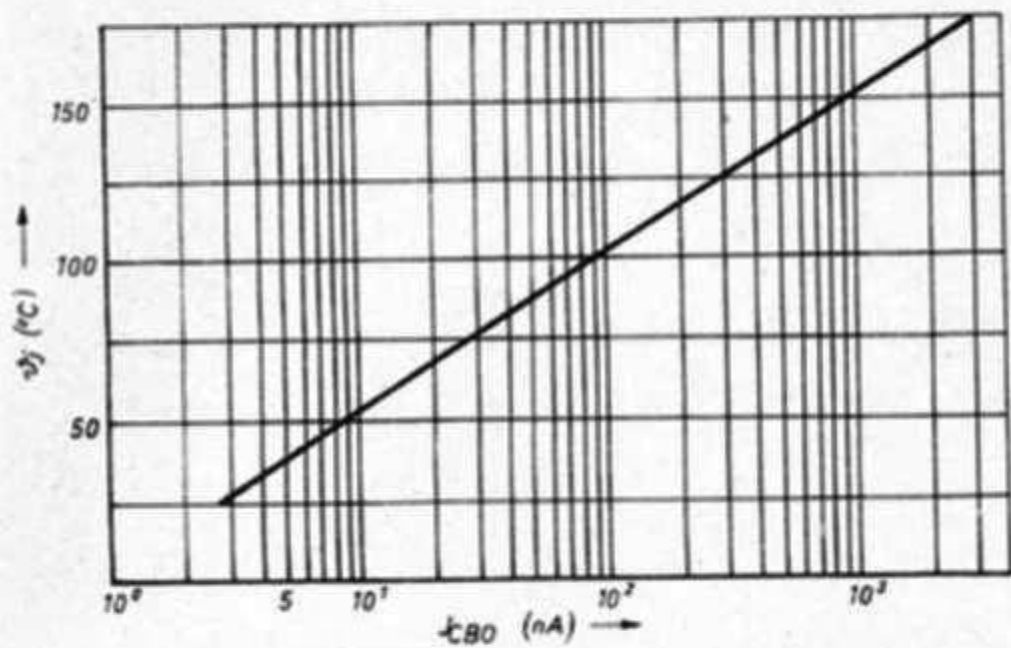


$$P_C = f(\theta_a)$$

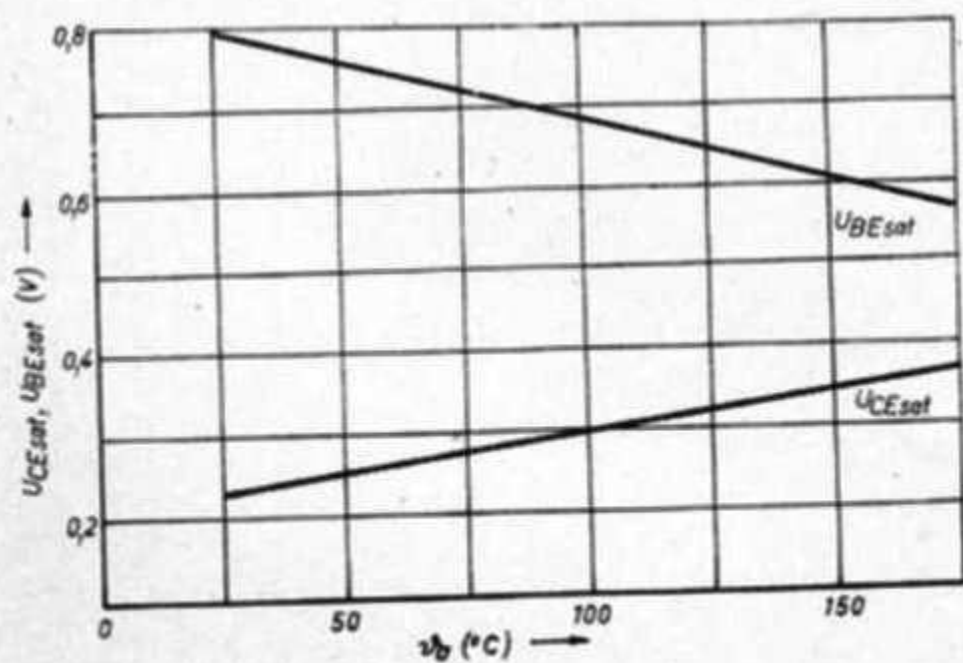
a = freitragende Montage

b = ideale Kühlung

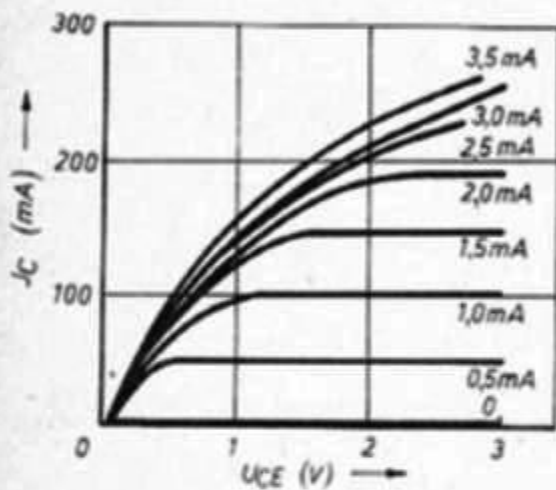
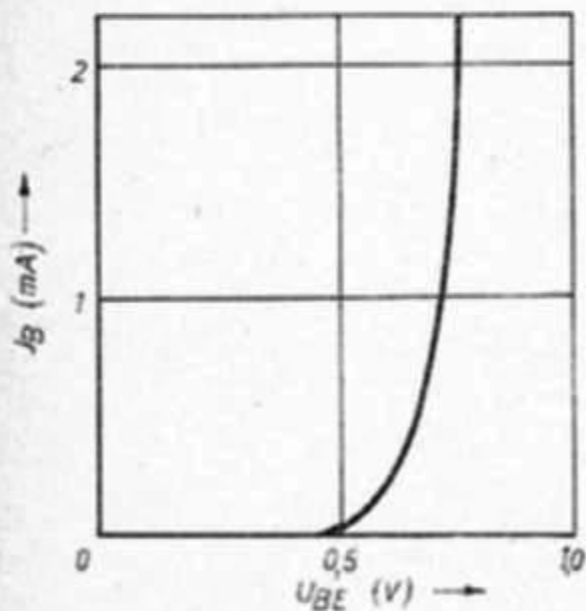
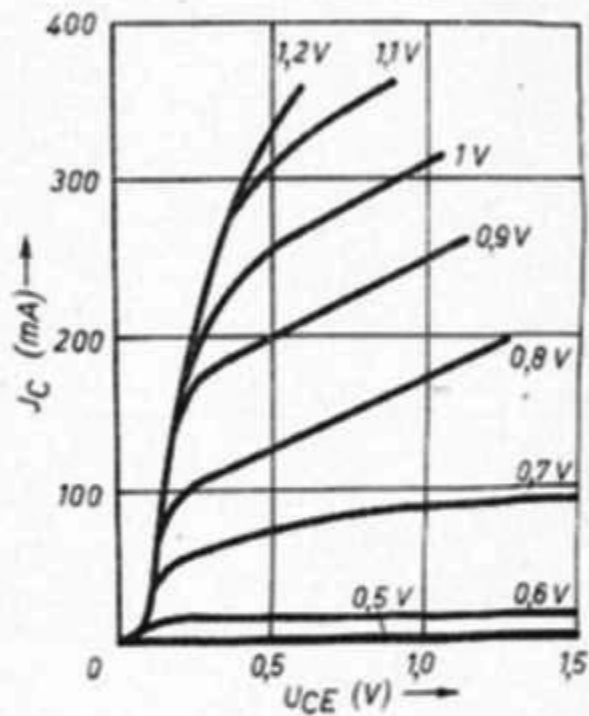
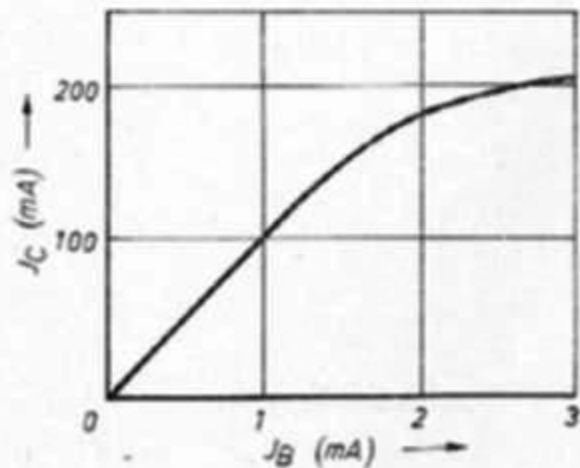




$I_{CB0} = f(\vartheta_j)$   
bei  $U_{CB} = 20\text{V}$

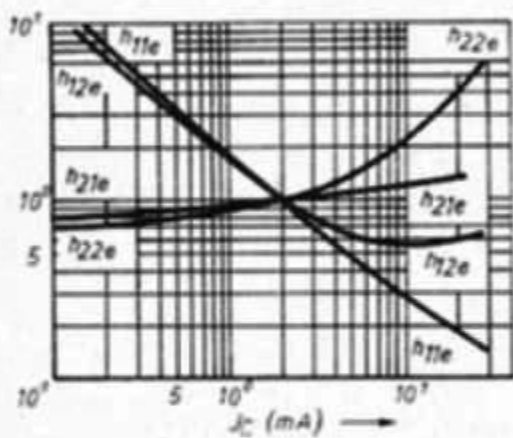


$U_{CEsat} = f(\vartheta_j)$   
 $U_{BEsat} = f(\vartheta_j)$   
bei  $I_C = 50\text{mA}$   
 $I_B = 5\text{mA}$

$J_C = f(U_{CE})$   
 $J_B$  Parameter

 $J_B = f(U_{BE})$   
 $U_{CE} = 2V$ 

 $J_C = f(U_{CE})$   
 $U_{BE}$  = Parameter

 $J_C = f(J_B)$   
 $U_{CE} = 2V$ 


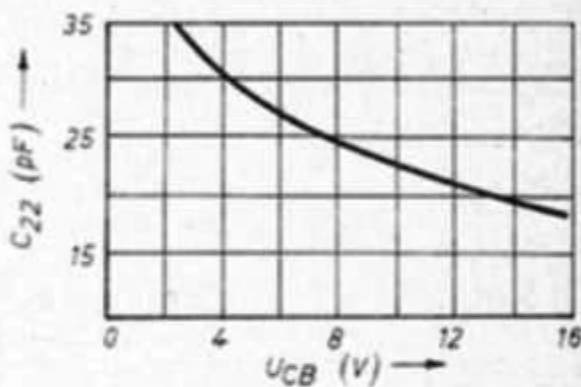
$$h_{11e} \cdot h_{12e} \cdot h_{21e} \cdot h_{22e} = f(I_C)$$

$$U_{CE} = 6V$$



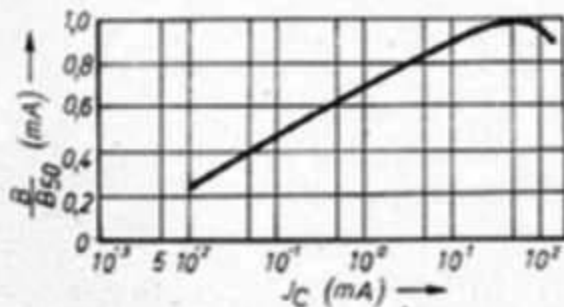
$$C_{22} = f(U_{CB})$$

$$I_E = 0$$



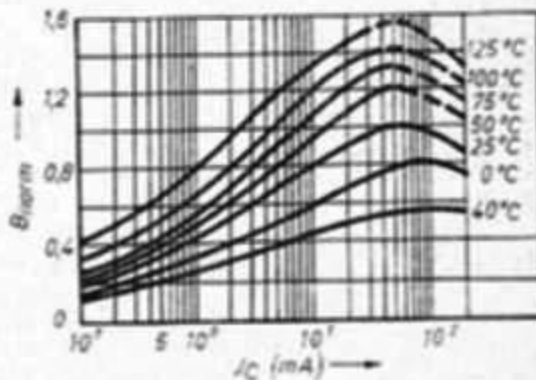
$$B = f(I_C)$$

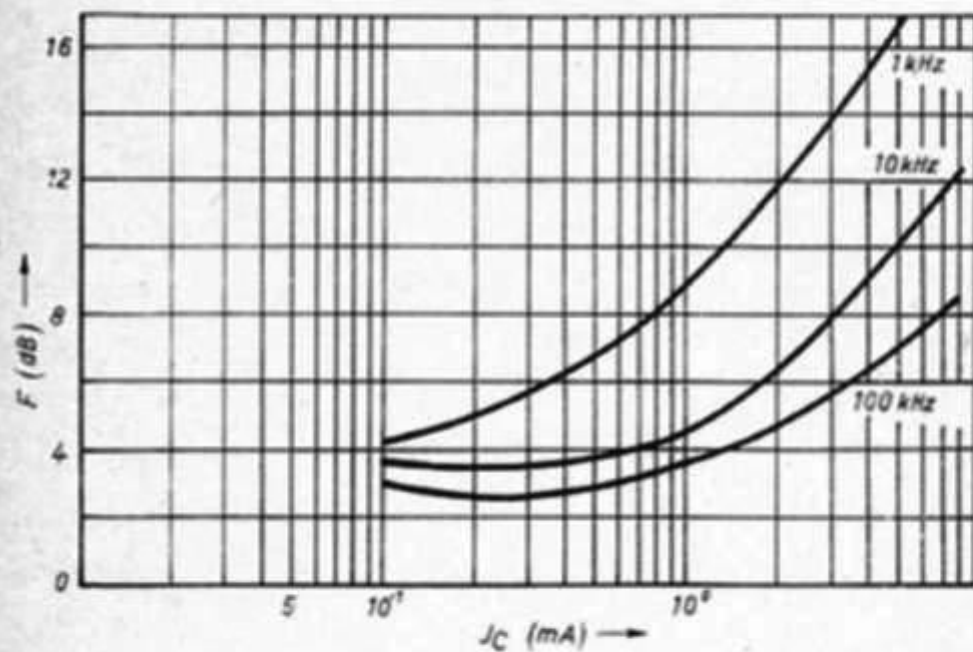
$$U_{CE} = 2V$$



$$B = f(I_C)$$

$U_0$  Parameter  
 $U_{CE} = 5V$   
 normiert auf  $I_C = 50$  mA bei  $U_0 = 25^\circ C$





$F = f(J_C)$   
 $f$  Parameter  
 $U_{CE} = 5V$

Übergangsfrequenz in  
 Abhängigkeit von  $U_{CE}$  u.  $J_C$   
 $f = 15 \text{ MHz}$

