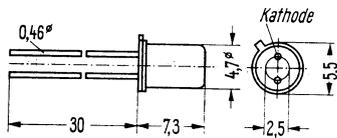


# AA15



Gewicht etwa 0,4 g

Maße in mm

## Germanium-Golddrahtdiode Schaltdiode

Die Golddrahtdiode AAY 15 ist eine Schaltdiode. Sie hat ein genormtes Metallgehäuse TO 18 lang (DIN-Bezeichnung 18 B 2) mit einseitig herausgeführten Anschlußdrähten. Der kathodenseitige Anschlußdraht ist durch die Nase am Rand des Gehäusebodens gekennzeichnet.

### Grenzdaten

für eine Umgebungstemperatur

|                        | $T_U$      | 25        | 75  | °C      |
|------------------------|------------|-----------|-----|---------|
| Sperrspannung          | $U_R$      | 30        | 30  | V       |
| Spitzensperrspannung   | $u_{RM}$   | 30        | 30  | V       |
| Durchlaßstrom          | $I_F^{1)}$ | 190       | 75  | mA      |
| Spitzenstrom           | $i_{FM}$   | 300       | 300 | mA      |
| Stoßstrom              | $i_{FS}$   | 400       | 400 | mA      |
| Sperrschichttemperatur | $T_j$      | 90        |     | °C      |
| Umgebungstemperatur    | $T_U$      | -55...+75 |     | °C      |
| Wärmewiderstand        | $R_{thU}$  | ≤ 0,5     |     | grad/mW |

### Statische Kenndaten

für eine Umgebungstemperatur

|                                    | $T_U$ | 25            | 60         | °C |
|------------------------------------|-------|---------------|------------|----|
| Durchlaßspannung ( $I_F = 0,1$ mA) | $U_F$ | 0,18 (≤ 0,28) |            | V  |
| Durchlaßspannung ( $I_F = 190$ mA) | $U_F$ | 0,56 (≤ 0,75) |            | V  |
| Sperrstrom ( $U_R = 1,5$ V)        | $I_R$ | 0,3 (≤ 2)     | 5,0 (≤ 20) | µA |
| Sperrstrom ( $U_R = 10$ V)         | $I_R$ | 0,6 (≤ 3,5)   | 9,0 (≤ 30) | µA |
| Sperrstrom ( $U_R = 30$ V)         | $I_R$ | 4,0 (≤ 16)    | 30 (≤ 200) | µA |

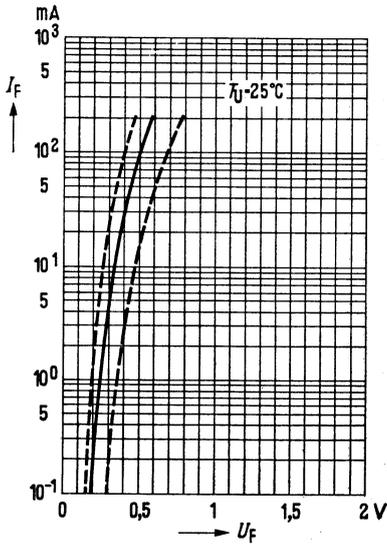
### Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25$ °C)

|  |          |             |     |
|--|----------|-------------|-----|
| Gespeicherte Ladung ( $I_F = 10$ mA)   | $Q$      | 300 (≤ 500) | pAs |
| Schaltzeit beim Umschalten von $I_F = 2$ mA auf $I_R = 2$ mA, gemessen mit Tektronix, Einschub S | $t_{rr}$ | 25          | ns  |

<sup>1)</sup>  $t_{av} \leq 50$  ms

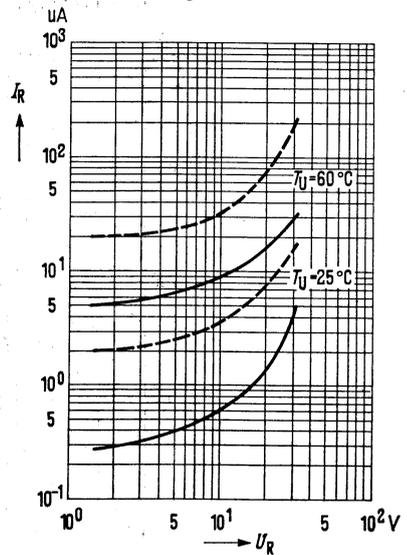
Durchlaßkennlinie  $T_U = 25^\circ\text{C}$

— Mittelwerte  
 - - - Streugrenzen

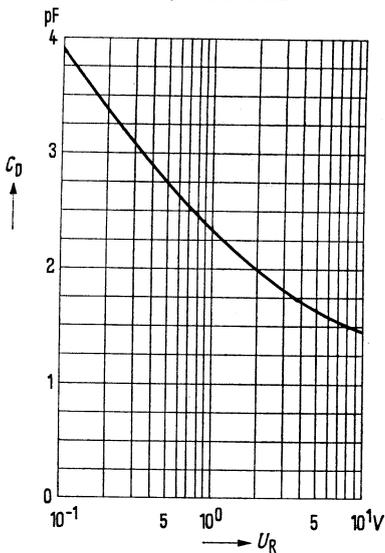


Sperrkennlinie  $T_U = 25^\circ\text{C}; T_U = 60^\circ\text{C}$

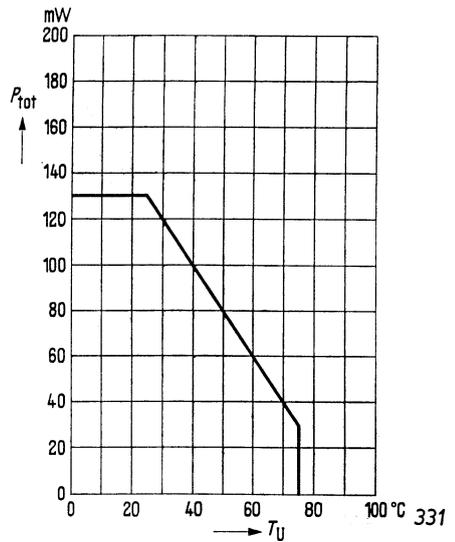
— Mittelwerte  
 - - - Streugrenzen



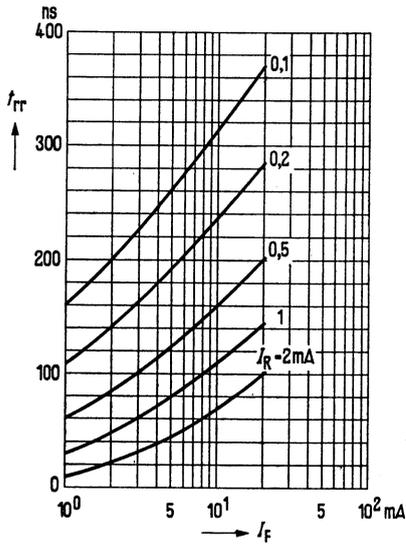
Mittlerer Kapazitätsverlauf



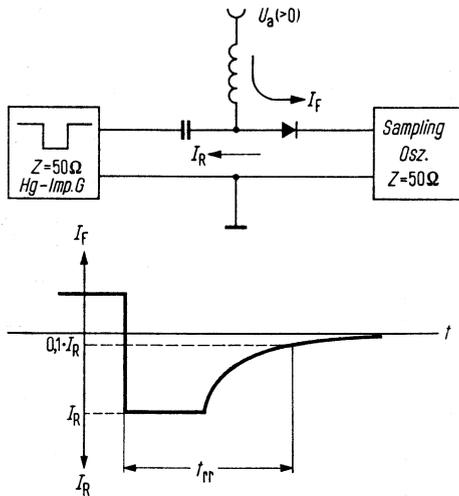
Max. zulässige Verlustleistung  $P_{\text{tot}}$  in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $T_U$



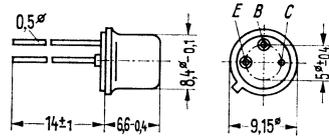
Mittlere Sperrverzögerungszeit  $t_{rr}$   
 $t_{rr} = f(I_F); I_R$  als Parameter



## Meßschaltung



# ■ AFY 10 AFY 11



Gewicht etwa 1,6 g

Maße in mm

## pnp-Mesatransistoren

AFY 10 und AFY 11 sind pnp-Germanium-Hochfrequenz-Transistoren in Mesa-Technik mit dem Normgehäuse TO-5 (DIN-Bezeichnung 5 C3). Der Kollektor ist mit dem Gehäuse elektrisch verbunden.

### Grenzdaten

|  |            |                 |    |
|--|------------|-----------------|----|
| Kollektor-Emitter-Spannung                         | $-U_{CEO}$ | 15 <sup>1</sup> | V  |
| Kollektor-Basis-Spannung                           | $-U_{CBO}$ | 30              | V  |
| Emitter-Basis-Spannung                             | $-U_{EBO}$ | 1 <sup>2</sup>  | V  |
| Kollektorstrom                                     | $-I_C$     | 70              | mA |
| Sperrschichttemperatur                             | $T_j$      | 90              | °C |
| Lagertemperatur                                    | $T_S$      | -55...+75       | °C |
| Gesamtverlustleistung ( $T_G = 45^\circ\text{C}$ ) | $P_{tot}$  | 560             | mW |

### Wärmewiderstand

|   |           |       |        |
|---|-----------|-------|--------|
| Kollektorsperrschicht – Luft              | $R_{thU}$ | ≤ 250 | grad/W |
| Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse | $R_{thG}$ | ≤ 80  | grad/W |

### Statische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )

|  |            |            |                 |
|--|------------|------------|-----------------|
| Kollektor-Basis-Reststrom ( $-U_{CBO} = 15\text{ V}$ )                         | $-I_{CBO}$ | 0,8 (< 18) | $\mu\text{A}$ * |
| Kollektor-Basis-Reststrom ( $-U_{CBO} = 15\text{ V}; T_U = 60^\circ\text{C}$ ) | $-I_{CBO}$ | 8 (< 80)   | $\mu\text{A}$ * |

<sup>1</sup> Die angegebene Kollektor-Emitter-Spannung  $U_{CEO}$  ist keine Grenze für die Aussteuerbarkeit der Transistoren. Der Wert darf überschritten werden, wenn die thermische Stabilität gewährleistet ist.

<sup>2</sup> Dieser Wert darf überschritten werden, solange der Emitterstrom nicht größer als 10 mA wird.

\* AQL = 0,65%

## Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25\text{ °C}$ )

Arbeitspunkt:

$-I_C = 2\text{ mA}$ ,  $-U_{CE} = 6\text{ V}$

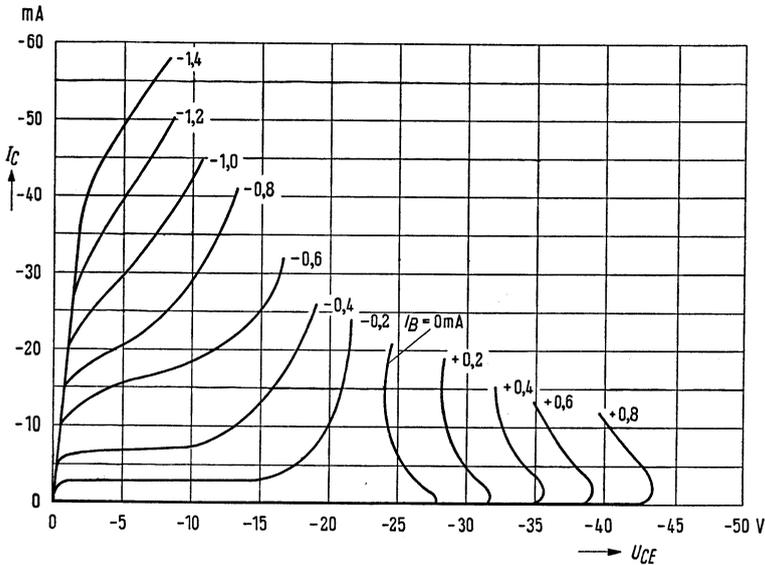
|   |                          | AFY 10      | AFY 11      |     |
|---|--------------------------|-------------|-------------|-----|
| Transit-Frequenz  | $f_T$                    | 250 (> 150) | 350 (> 150) | MHz |
| Höchste Schwingfrequenz   | $f_{max}$                | 500         | 600         | MHz |
| Optimale Leistungsverstärkung<br>in Basisschaltung ( $f=100\text{ MHz}$ )   | $V_{pb\text{opt}}$       | 12-15       | 14-18       | dB  |
| Optimale Leistungsverstärkung<br>in Emitterschaltung ( $f=100\text{ MHz}$ ) | $V_{pe\text{opt}}$       | 15-18       | 17-20       | dB  |
| Rauschfaktor ( $f=100\text{ MHz}$ ;<br>$R_G = 60\ \Omega$ )                 | $F$                      | 5,8         | 4,8         | dB  |
| Rauschfaktor ( $f=200\text{ MHz}$ ;<br>$R_G = 60\ \Omega$ )                 | $F$                      | 6,8         | 6           | dB  |
| Stromverstärkung ( $f=1\text{ kHz}$ )                                       | $\beta_o$                | 20 (> 10)   | 20 (> 10)   |     |
| Rückwirkungs-Zeitkonstante<br>( $f=2,5\text{ MHz}$ )                        | $r_{bb'} \cdot C_{c'b'}$ | 35 (< 60)   | 18 (< 40)   | ps  |
| Arbeitspunkt:   |                          |             |             |     |
| $-I_C = 10\text{ mA}$ , $-U_{CE} = 10\text{ V}$                             |                          |             |             |     |
| Transit-Frequenz ( $f=100\text{ MHz}$ )                                     | $f_T$                    | 330 (> 200) | 550 (> 200) | MHz |
| Höchste Schwingfrequenz   | $f_{max}$                | 600         | 750         | MHz |
| Optimale Leistungsverstärkung<br>in Basisschaltung ( $f=100\text{ MHz}$ )   | $V_{pb\text{opt}}$       | 14-17       | 16-20       | dB  |
| Stromverstärkung ( $f=1\text{ kHz}$ )                                       | $\beta_o$                | 60 (> 15)   | 60 (> 25)   |     |
| Rückwirkungs-Zeitkonstante<br>( $f=2,5\text{ MHz}$ )                        | $r_{bb'} \cdot C_{c'b'}$ | 28 (< 40)   | 13 (< 40)   | ps  |
| Kollektorkapazität<br>( $U_{CBO}=10\text{ V}$ ; $f=1\text{ MHz}$ )          | $C_{CBO}$                | 2,2 (< 2,8) | 2,2 (< 2,8) | pF  |

# AFY 10

# AFY 11

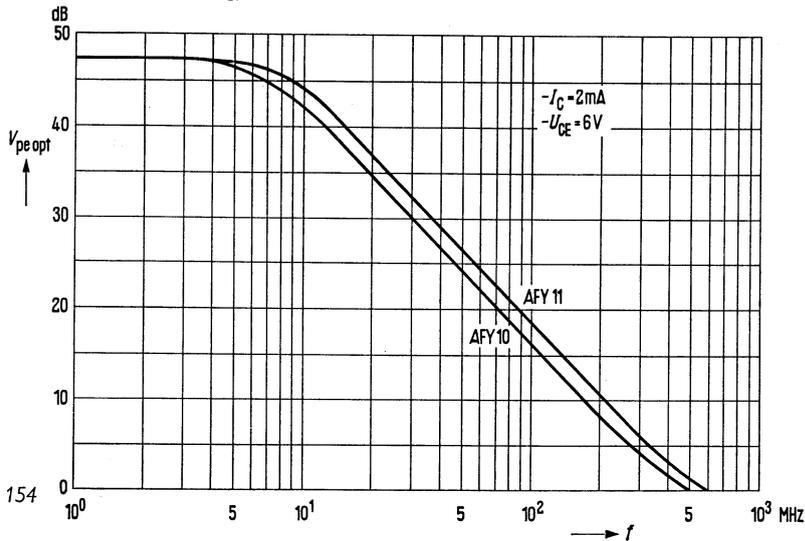
## Ausgangskennlinien

$I_C = f(U_{CE}); I_B = \text{Parameter}$   
(Emitterschaltung)

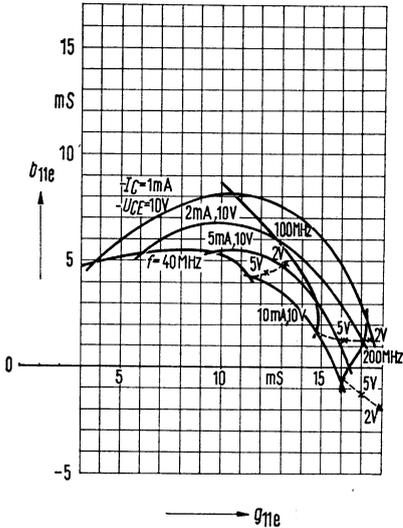


## Optimale Leistungsverstärkung $V_{pe \text{ opt}} = f(f)$

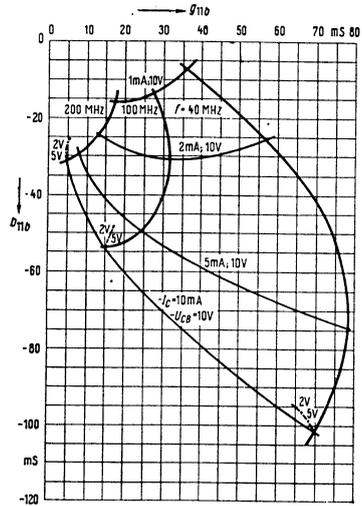
$-I_C = 2 \text{ mA}; -U_{CE} = 6 \text{ V}$   
(Emitterschaltung)



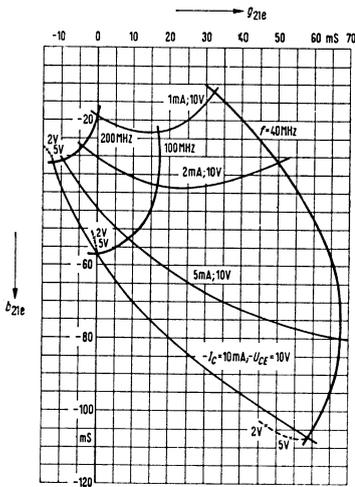
**Eingangsleitwert  $y_{11e}$**   
(Emitterschaltung)



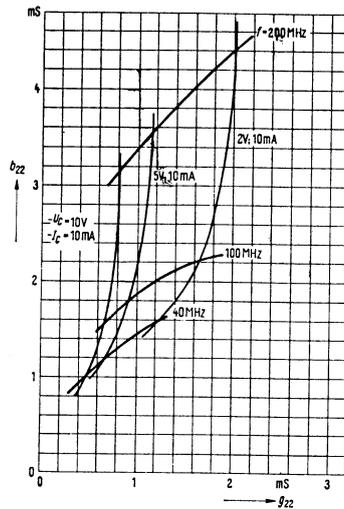
**Eingangsleitwert  $y_{11b}$**  (Basisschaltung)



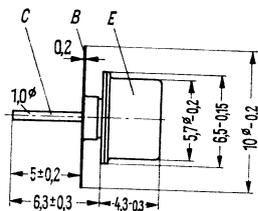
**Vorwärtsteilheit  $y_{21e}$**   
(Emitterschaltung)



**Ausgangsleitwert  $y_{22}$**   
(Emitter- und Basisschaltung)



# AFY 34



Gewicht etwa 0,35 g Maße in mm

## pnp-Mesatransistor

AFY 34 ist ein epitaxialer pnp-Germanium-Hochfrequenz-Transistor in Mesa-Technik mit einem koaxialen Gehäuse. Er ist universell anwendbar bis zu Frequenzen von 1500 MHz.

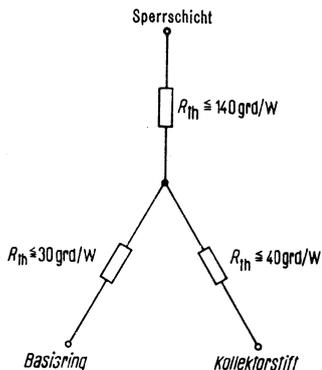
### Grenzdaten

|                          |            |     |    |
|--------------------------|------------|-----|----|
| Kollektor-Basis-Spannung | $-U_{CBO}$ | 40  | V  |
| Emitter-Basis-Spannung   | $-U_{EBO}$ | 0,3 | V  |
| Kollektorstrom           | $-I_C$     | 20  | mA |
| Sperrschichttemperatur   | $T_j$      | 90  | °C |

### Wärmewiderstand

|   |          |       |        |
|---|----------|-------|--------|
| Kollektorsperrschicht – Basisanschluß   | $R_{th}$ | ≤ 170 | grad/W |
| Kollektorsperrschicht – Kollektoranschluß   | $R_{th}$ | ≤ 180 | grad/W |
| Kollektorsperrschicht – Basis- und Kollektoranschluß (beide Anschlüsse thermisch kurzgeschlossen) | $R_{th}$ | ≤ 157 | grad/W |

Anordnung der Wärmewiderstände in Sternschaltung zwischen Sperrschicht und Gehäuse.



## Statische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )

Für folgenden Arbeitspunkt gilt:

| $-U_{CE}$<br>V | $-I_C$<br>mA | $-I_B$<br>$\mu\text{A}$ | $\frac{B}{I_C/I_B}$ |
|----------------|--------------|-------------------------|---------------------|
| 12             | 2            | < 200                   | > 10                |

## Dynamische Kenndaten ( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )

|   |                     |            |     |
|---|---------------------|------------|-----|
| Maximale Schwingfrequenz  | $f_{\max}$          | $\sim 3,5$ | GHz |
| Arbeitspunkt: $-U_{CB} = 22,5 \text{ V}$ ;<br>$-I_C = 4,5 \text{ mA}$ ; $f = 800 \text{ MHz}$ ; $R_L = 5 \text{ k}\Omega$ ;<br>$R_G = 60 \Omega$ (Basisschaltung) |                     |            |     |
| Ausgangsspannung an $60 \Omega$ (A-Betrieb)   | $U_{A \text{ eff}}$ | 1          | V   |
| Leistungsverstärkung (A-Betrieb)  | $V_{pb}$            | 14         | dB  |
| Maximale Ausgangsleistung   | $P$                 | 35 (> 30)  | mW  |
| Leistungsverstärkung bei max. Ausgangsleistung  | $V_{pb}$            | 8          | dB  |
| Kleinsignalverstärkung  | $V_{pb}$            | 15 (> 12)  | dB  |
| Arbeitspunkt: $-U_{CB} = 12 \text{ V}$ ;<br>$-I_C = 2 \text{ mA}$ ; $f = 800 \text{ MHz}$<br>$G_g \text{ opt} = (25,8 - j 16,7) \text{ mS}$                       |                     |            |     |
| Rauschfaktor  | $F$                 | 7,5        | dB  |

Arbeitspunkt:  $-I_C = 4,5 \text{ mA}$ ;  $-U_{CB} = 22,5 \text{ V}$ ;  $f = 800 \text{ MHz}$

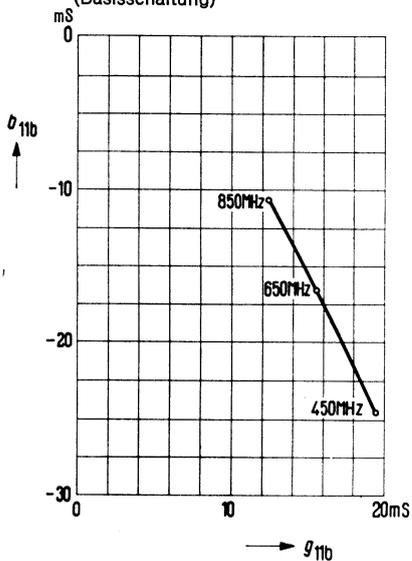
|                             |                               |                               |                             |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| $g_{11b} = 13 \text{ mS}$   | $ y_{12b}  = 0,14 \text{ mS}$ | $ y_{21b}  = 19,8 \text{ mS}$ | $g_{22b} = 0,41 \text{ mS}$ |
| $b_{11b} = 11,8 \text{ mS}$ | $\varphi_{12b} = -135^\circ$  | $\varphi_{21b} = 62^\circ$    | $b_{22b} = 4,3 \text{ mS}$  |

# AFY 34

## Eingangsleitwert $Y_{11b}$

$-I_C = 4,5 \text{ mA}; -U_{CB} = 22,5 \text{ V}$

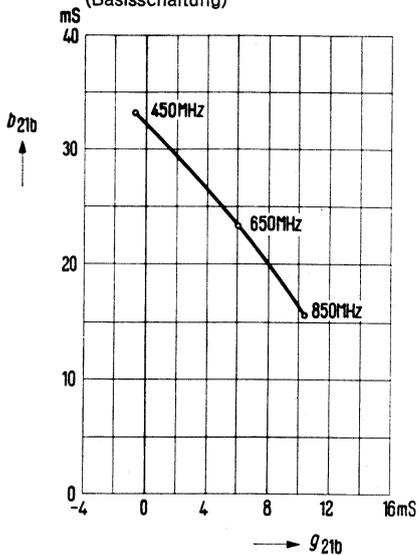
(Basisschaltung)



## Vorwärtssteilheit $Y_{21b}$

$-I_C = 4,5 \text{ mA}; -U_{CB} = 22,5 \text{ V}$

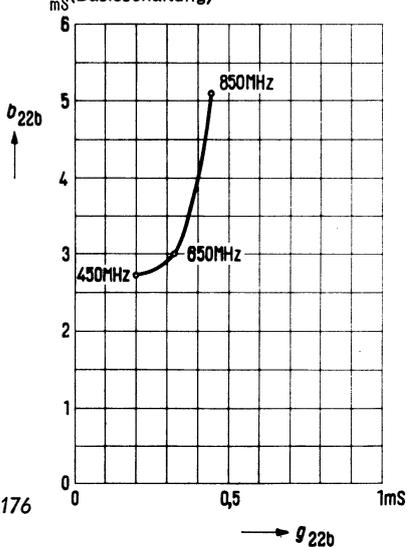
(Basisschaltung)



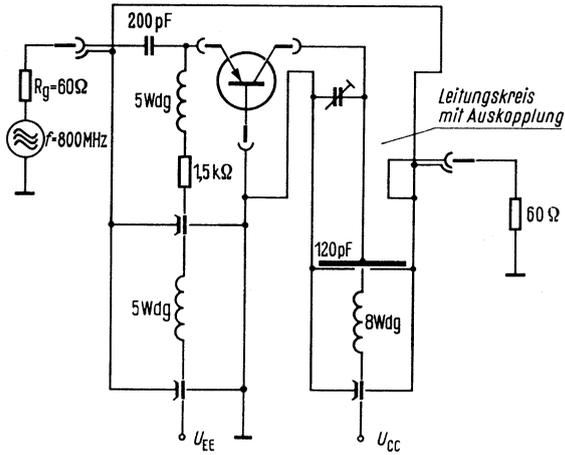
## Ausgangsleitwert $Y_{22b}$

$-I_C = 4,5 \text{ mA}; -U_{CB} = 22,5 \text{ V}$

(Basisschaltung)



Meßschaltung für Leistungsverstärkung bei 800 MHz



Meßschaltung für Rauschverhalten bei 800 MHz

