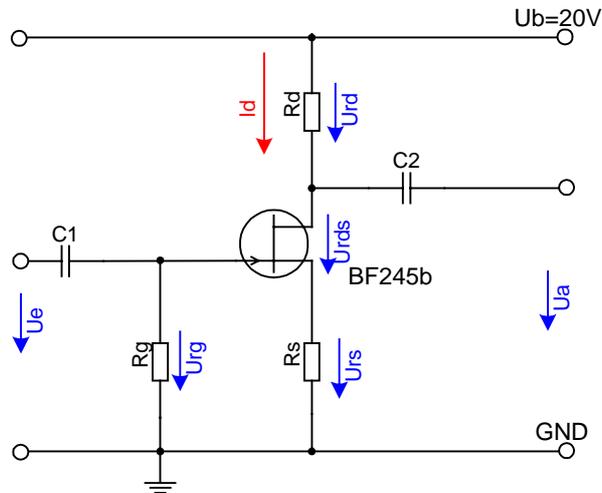


## Dimensionierung J-FET Source-Schaltung



### 1) Vorgaben

- T = BF245b
- $U_b = 20V$
- $I_d = 5mA$  (frei gewählt)
- $U_p = U_{gsoff} = -3,875V$  (Abschnürgrenze) (Mittelwert aus Datenblatt)
- $I_{dss} = 10,5mA$  ( $I_d$  bei  $U_g = 0V$ ) (Mittelwert aus Datenblatt)
- $U_{ds} = U_{rd}$

### 2) Berechnungen

$$R_s = \frac{-U_p}{I_d} * \left( 1 - \sqrt{\frac{I_d}{I_{dss}}} \right) = 240\Omega$$

$$R_d = \frac{U_b - (I_d * R_s)}{2 * I_d} = 1.87k\Omega$$

$$R_g = 1M\Omega$$

$$I_d = \frac{U_b - U_p}{R_d + R_s} \Rightarrow$$

$$U_d = U_b - (I_d * R_d + R_s) = 9.45V$$

$$U_{rd} = R_d * I_d = 9.35V$$

$$U_{rs} = R_s * I_d = 1.2V$$

$$U_g = -U_{rs} = -1.2V$$

### Steilheit S des FET;

$$S = \frac{\Delta I_D}{\Delta U_{GS}}; \text{ aus rechthockigem Dreieck durch den Arbeitspunkt im Eingangsfeld}$$

### Ausgangswiderstand rds;

$$r_{ds} = \frac{\Delta U_{ds}}{\Delta I_D}; \text{ aus rechthockigem Dreieck durch den Arbeitspunkt im Ausgangsfeld}$$

### Spannungsverstärkung Vu;

$$V_u = S * \frac{R_{Lges} * r_{ds}}{R_{Lges} + r_{ds}}; R_{Lges} = \text{Gesamtlastwiderstand } R_D || R_L$$

### Ausgangsspannung Ua;

$$U_a = S * U_{GS} \sim * \frac{r_{ds} * R_{Lges}}{r_{ds} + R_{Lges}}$$

### Eingangswiderstand re der Schaltung;

$$r_e \approx \frac{R_g * r_{gs}}{R_g + r_{gs}} \Rightarrow \text{Wie kommt man auf } r_{gs} \text{? (Gate-Source-Widerstand)}$$

$$r_e \approx R_g \Rightarrow \text{Das habe ich aus einem andern Buch...}$$

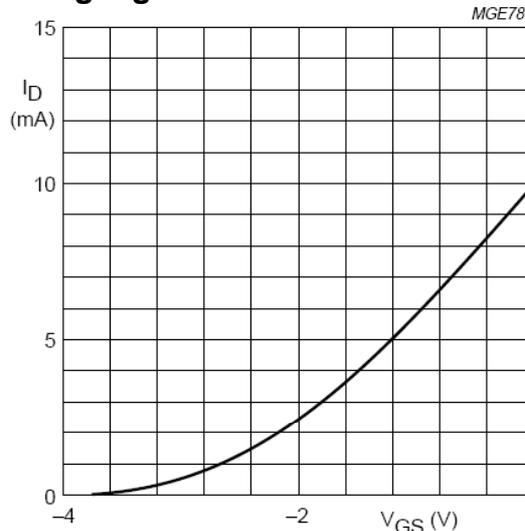
### Ausgangswiderstand ra der Schaltung;

$$r_s = \frac{R_D * r_{ds}}{R_D + r_{ds}}$$

### Verlustleistung des FET;

$$P_V = U_{ds} * I_D$$

#### Eingangskennlinienfeld



#### Ausgangskennlinienfeld

