

3.2 Belastingslijn van de ingangsketen

De belastingslijn van de ingangsketen geeft grafisch het verband weer tussen de ingangsgrootheden I_b en U_{be} rekening houdend met de grootte van R_b en U_1 .

Dit verband wordt afgeleid uit de schakeling van fig. 3.3 en wordt wiskundig voorgesteld door de 2^e wet van Kirchhoff:

$$U_{be} = U_1 - I_b \cdot R_b$$

De coördinaten van de punten A' en B' worden als volgt bepaald:

- kortsluitpunt A': $I_b = \frac{U_1}{R_b} = \frac{0,9 \text{ V}}{30 \text{ k}\Omega} = 30 \mu\text{A}$ en $U_{be} = 0 \text{ V}$
- nullastpunt B': $I_b = 0$ en $U_{be} = U_1 = 0,9 \text{ V}$

De verbindingslijn tussen A' en B' vormt de belastingslijn van de ingangsketen als $R_b = 30 \text{ k}\Omega$ en $U_1 = 0,9 \text{ V}$.

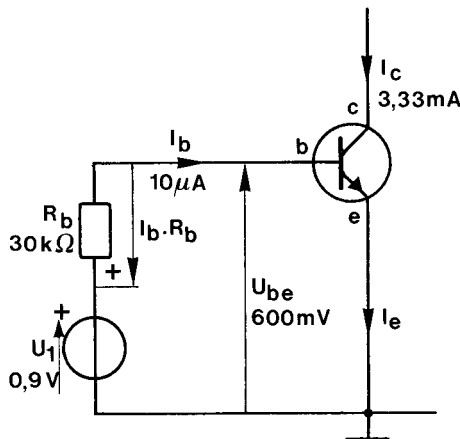


Fig. 3.3 Ingangsketen van een transistor als versterkerelement

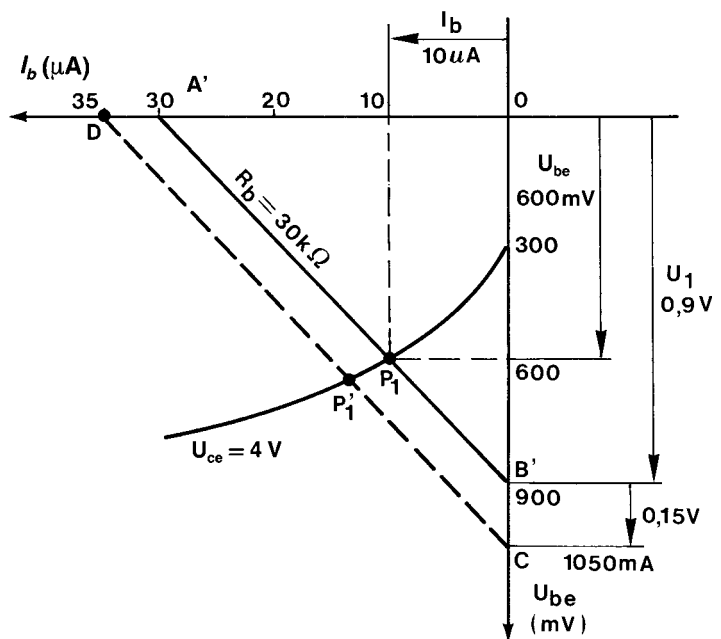


Fig. 3.4 Naarma U_{be} toeneemt, zal de belastingslijn A'B' zich evenwijdig verplaatsen naar stand CD.

Als $R_b = 30 \text{ k}\Omega$ en U_1 wordt vermeerderd met een bedrag van bijv. $0,15 \text{ V}$ dan wordt B' verplaatst naar C ($1,050 \text{ V}$) en A' naar D ($\frac{1,050 \text{ V}}{30 \text{ k}\Omega} = 35 \mu\text{A}$)

Het gevolg is dat belastingslijn A'B' zich evenwijdig verplaatst heeft naar haar nieuwe stand CD. Gelijktijdig wordt het instelpunt P_1 verschoven naar P_1' waardoor de instelgrootheden I_b en U_{be} toegenomen zijn.