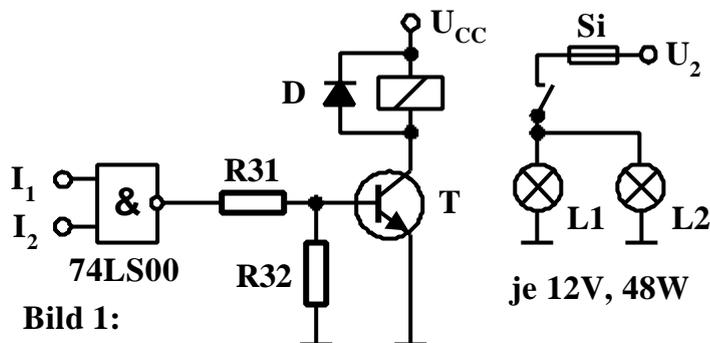


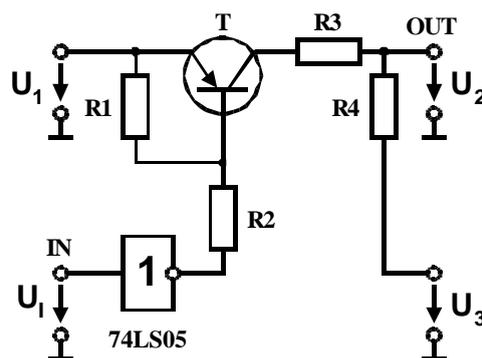
## Fragen und Aufgaben zu Transistorschaltern:

- 1 **Analysieren und dimensionieren Sie die nachfolgende Schaltung (Bild 1).**
  - 1.1 Bei welcher Eingangsbelegung leuchten die Lampen ?
  - 1.2 Wozu dient die Diode **D** ?
  - 1.3 Dimensionieren Sie die Widerstände **R31** und **R32**. (  $R_{\text{relais}} = 600 \text{ W}$ ;  $U_2 = 12 \text{ V}$  )



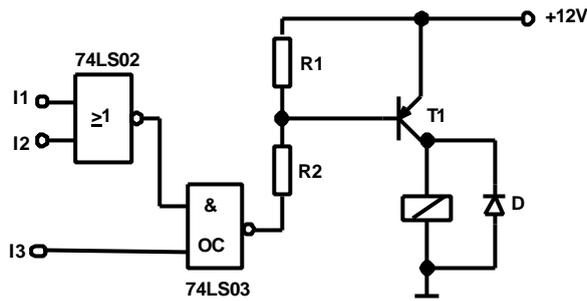
T	74LS00
$U_{\text{CEX}} = 0,1 \text{ V}$	$U_{\text{OL}} \leq 0,5 \text{ V}$
$U_{\text{BEX}} = 0,7 \text{ V}$	$I_{\text{OL}} \leq 8 \text{ mA}$
$I_{\text{cmax}} = 600 \text{ mA}$	$U_{\text{OH}} \geq 2,5 \text{ V}$
$B_{\text{N}} = 200$	$I_{\text{OH}} \geq -0,4 \text{ mA}$
$m = 2; n = 0,5$	$U_{\text{CC}} = 5 \text{ V}$

- 2 **Analysieren und dimensionieren Sie die nachfolgende Schaltung.**
  - 2.1 Ermitteln Sie die Spannung  $U_2$  jeweils bei **Low**- und **High**-Pegel am Eingang **IN**.
  - 2.2 Dimensionieren Sie die Widerstände **R1** und **R2**.



T	74LS05 (OC-Ausgang)	Schaltung
$U_{\text{CEX}} = -0,15 \text{ V}$	$U_{\text{OL}} \leq 0,5 \text{ V}$	$R_3 = R_4 = 820 \text{ } \Omega$
$U_{\text{BEX}} = -0,75 \text{ V}$	$I_{\text{OL}} \leq 8 \text{ mA}$	$U_1 = 10 \text{ V}$
$I_{\text{cmax}} = -600 \text{ mA}$	$U_{\text{CC}} = 5 \text{ V}$	$U_3 = -10 \text{ V}$
$B_{\text{N}} = 200$		$n = 0,5$
$m = 3$		

3 Gegeben ist nachfolgende Schaltung zur Ansteuerung eines Relais.

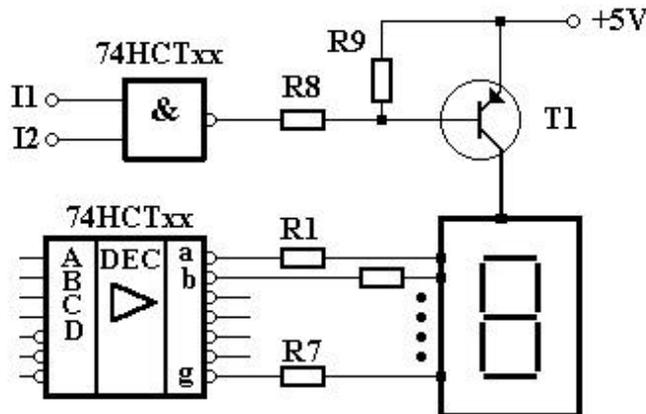


T 1	74 LS03	Relais	Schaltung
$U_{CEX} = - 0,15 \text{ V}$	$U_{CC} = 5 \text{ V}$	$U_{\text{nenn}} = 12 \text{ V}$	$m = 3$
$U_{BEX} = - 0,75 \text{ V}$	$U_{OL} \leq 0,4 \text{ V}$	$R_{\text{Spule}} = 600 \Omega$	$I_{R1} = 0,5 I_{BX}$
$U_{CE0} = - 40 \text{ V}$	$I_{OL} \leq 8 \text{ mA}$		
$I_{Cmax} = - 600 \text{ mA}$	$U_{OH} \leq 15 \text{ V}$		
$B_N = 200$	$I_{OH} = 0 \text{ mA}$		

- 3.1 Bei welcher Eingangsbelegung zieht das Relais an ?
- 3.2 Dimensionieren Sie **R1** und **R2** .
- 3.3 Welche Funktion hat die Diode **D** ?

4 Gegeben ist nachfolgende Schaltung zur Ansteuerung einer 7-Segment-LED-Anzeige.

- 4.1 Bei welcher Eingangsbelegung (**I1,I2**) wird die Anzeige aktiviert ?
- 4.2 Dimensionieren Sie **R8** und **R9** ( $R_1 \dots R_7 = 150 \Omega$ ).



T 1:	74HCTxx:	Anzeige (pro Segment):
$U_{CEX} = - 0,15 \text{ V}$	$U_{OL} \leq 0,05 \text{ V}$	$U_F = 1,8 \text{ V}$
$U_{BEX} = - 0,75 \text{ V}$	$I_{OL} \leq 4 \text{ mA}$	$I_{Fmax} = 30 \text{ mA}$
$U_{CE0} = - 40 \text{ V}$	$U_{OH} \geq 4,95 \text{ V}$	
$I_{Cmax} = - 600 \text{ mA}$	$i_{OH} \geq - 4 \text{ mA}$	
$B_N = 200$		
$m = 3$		
$n = 0,5$		