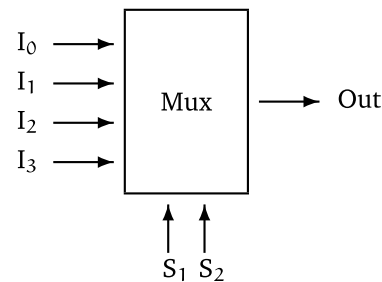


## Aufgabe T16: Multiplexer

(– Pkt.)

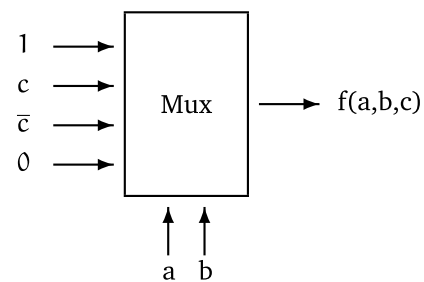
Für einen 4-Eingaben-Multiplexer gilt folgende verkürzte Funktionstabelle:

| $S_1$ | $S_2$ | Out   |
|-------|-------|-------|
| 0     | 0     | $I_0$ |
| 0     | 1     | $I_1$ |
| 1     | 0     | $I_2$ |
| 1     | 1     | $I_3$ |



Mit Hilfe eines 4-Eingaben-Multiplexers kann die Boolesche Funktion  $f(a, b, c)$  dargestellt werden, indem dessen Eingänge bzw. Steuerleitungen wie folgt belegt werden.

|   | a | b | c | $f(a, b, c)$ |
|---|---|---|---|--------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1            |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1            |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0            |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1            |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 1            |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 0            |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 0            |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 0            |



Geben Sie analog zum Beispiel eine Belegung der Eingänge eines 4-Eingaben-Multiplexers ( $I_0, \dots, I_3$ ) sowie der Steuerleitungen  $S_1$  und  $S_2$  an, so dass dieser die Boolesche Funktion

$$g(a, b, c) = (\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}) + (\bar{a} \cdot b \cdot \bar{c}) + (\bar{a} \cdot b \cdot c) + (a \cdot \bar{b} \cdot c) + (a \cdot b \cdot c)$$

realisiert.

Sie dürfen ausschließlich die Werte  $a, b, c, \bar{c}$  sowie 0 und 1 benutzen. Es dürfen keine weiteren Bausteine oder Gatter verwendet werden.