

## Digitaltechnik Labor

# Vorbereitung zum Versuch: Die digitale Zweifaltigkeit

### Versuch 1

Jan Hoegen

Matrikelnummer: 82358

30. März 2022

## 1 Die Eingabevariablen $\overline{LT}$ , $\overline{BI}$ , $\overline{LE}$

Die Ausgangsvariablen  $a, b, c, d$  werden als  $a...d$ , die Eingangsvariablen  $A, B, C, D$  als  $A...D$  zusammengefasst.

Für den Ausschalter  $\overline{BI}$  (*blanking input*) gilt:

$$\overline{BI} = 0 \implies a...d = 0$$

$$\overline{BI} = 1 \implies a...d \sim A...D$$

Für den Leuchtentest  $\overline{LT}$  (*lamp test*) gilt:

$$\overline{LT} = 0 \implies a...d = 1$$

$$\overline{LT} = 1 \wedge \overline{BI} = 0 \implies a...d = 0$$

Für den Verriegelschalter  $\overline{LE}$  (*latch enable input*) gilt:

$$\overline{LE} = 0 \implies a...d \sim A...D$$

$$\overline{LE} = 1 \implies \text{Letzter Wert von } A...D \text{ wird gespeichert und } a...d \text{ bleiben konstant.}$$

## 2 Bestimmung der Eingangsspannung bei schnellstmöglicher Anzeigeänderung

Gesucht ist diejenige Spannung an den Pins der Eingänge  $A, B, C$  und  $D$ , bei der die Anzeige schnellstmöglichst umschaltet.

Aus dem Datenblatt wird ersichtlich, dass die Ausgangsübergangszeit *output transition time* kleiner wird, desto größer die Versorgungsspannung  $V_{CC}$  gewählt wird. Die maximale empfohlene Versorgungsspannung wird mit  $V_{CC} = 6\text{ V}$  angegeben. Für die Eingangsspannung  $V_I$  gilt:

$$V_I = V_{CC} = 6\text{ V}$$

Wenn man den empfohlenen Bereich des Bauelements verlässt und sich dem maximal zulässigen Bereich annähert, so kann  $V_{CC} = 7\text{ V}$  gewählt werden. Dann gilt:

$$V_I = V_{CC} + 0.75\text{ V} = 7.5\text{ V}$$