

## Versuch 1: 4 Bit-Addier-Subtrahierwerk

### Versuchsziel:

Mit Hilfe der 4 Bit-ALU (Arithmetic Logic Unit) 74181 sollen verschiedene Rechnungen im Dualen durchgeführt werden.

### Versuchsvorbereitung:

- a) Trage mit einem Bleistift auf der Seite 5-3 des Datenblattes der ALU an dessen active high Schaltzeichen die logischen Zustände der Eingänge ein, die angelegt werden müssen um die Rechnung  $3d + 10d$  durchzuführen.

Beachte folgende Äquivalenzen:

amerikanische Schreibweise	europäische Schreibweise
$A + B$	$A \vee B$
$AB = A \cdot B$	$A \wedge B$
$A \text{ plus } B$	$A + B$
$A \text{ minus } B$	$A - B$
$\oplus$	Antivalenz

- b) Wie müssen die Pins 3-7 belegt werden um eine Subtraktion (A-B) durchzuführen?

### Versuchsdurchführung:

- Baue die Schaltung auf dem Digilab II auf.
  - Verbinde zunächst die Experimentierplatine mit der Spannungsversorgung. Es sollten sowohl +5V als auch 0V oberhalb und unterhalb von dem IC zur Verfügung stehen.
  - Verbinde alle Eingänge außer  $S_0-S_3$  mit möglichst kurzen Kabeln fest mit den entsprechenden logischen Zuständen.
  - Verbinde die Steuereingänge  $S_0-S_3$  mit den Schaltern und die Ausgänge  $F_0-F_3$  mit den Leuchtdioden.
- Führe die Operation  $3d + 10d$  durch.  
In welcher Darstellung muss diese Operation durchgeführt werden? Begründe deine Antwort.
- Führe die Operation  $3d + (-6d)$  durch.  
In welcher Darstellung muss diese Operation durchgeführt werden? Begründe deine Antwort.
- Führe die Operation  $3d - 10d$  durch.  
In welcher Darstellung muss das Ergebnis interpretiert werden, damit es richtig ist?
- Führe die Operation  $3d - (-6d)$  durch.  
In welcher Darstellung muss das Ergebnis interpretiert werden, damit es richtig ist?