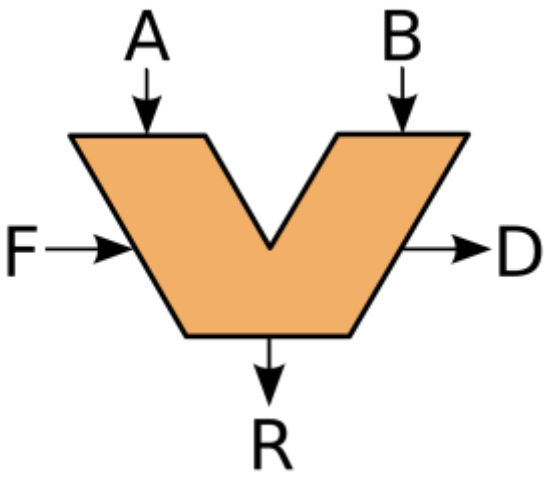
Eine einfache ALU

Eine arithmetisch-logische Einheit (englisch arithmetic logic unit, daher oft abgekürzt ALU) ist ein elektronisches Rechenwerk, das in Prozessoren zum Einsatz kommt. Eine ALU kann zwei Binärwerte mit gleicher Stellenzahl (n) miteinander verknüpfen. Man spricht auch von n-Bit-ALUs.

Das allgemeine Schema einer ALU sieht folgendermaßen aus:



[1)]

Die Bezeichnungen haben für gewöhnlich die folgenden Bedeutungen:

- A Akkumulator
- B Datenregister
- F Funktion
- D Statusausgabe
- R Ergebnis (Result)

Akkumulator und *Datenregister* sind die Operanden, *Funktion* bestimmt die durchzuführende Operation, das Ergebnis erhält man als *Result*. Darüber hinaus gibt es eine Statusausgabe, um beispielsweise Überläufe, Überträge, Vorzeichen und ähnliches anzeigen zu können.

Rückblick

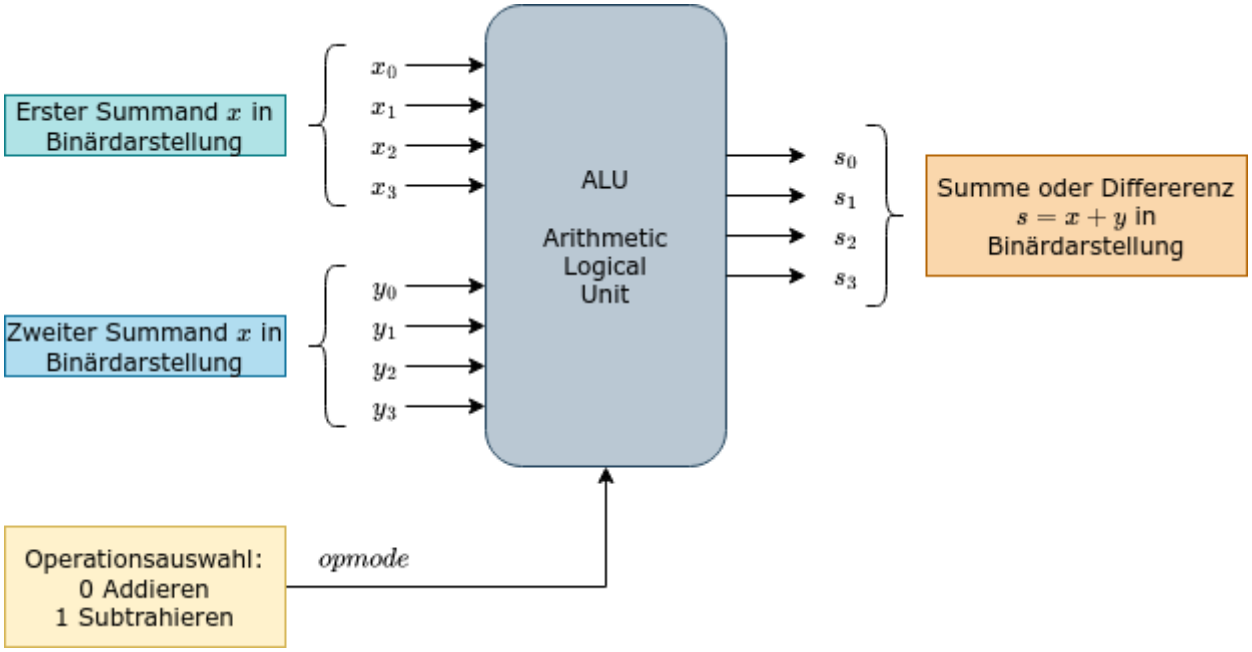
Aus den vorigen Kapiteln verfügen wir über Bauteile, die

- 4 Bit Zahlen addieren können
- 4 Bit Zahlen subtrahieren können

Damit können wir eine einfache ALU konstruieren, die die Operationen Addition und Subtraktion ausführen kann.

(A1)

Baue eine einfache ALU, die zwei 4 Bit-Zahlen als Eingabe erhält und bei der über eine Steuerleitung gesteuert werden kann, ob die Eingaben addiert oder subtrahiert werden sollen. Verwende die Bauteile aus den vorigen Kapiteln.



[1)]

Die Grafik der ALU ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported Lizenz. Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ALU_symbol.svg

From:
https://www.info-bw.de/ -

Permanent link:
https://www.info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:techinf:logikschaltungen:digitaltechnik:addierer:alu:start?rev=1666896299

Last update: **27.10.2022 18:44**