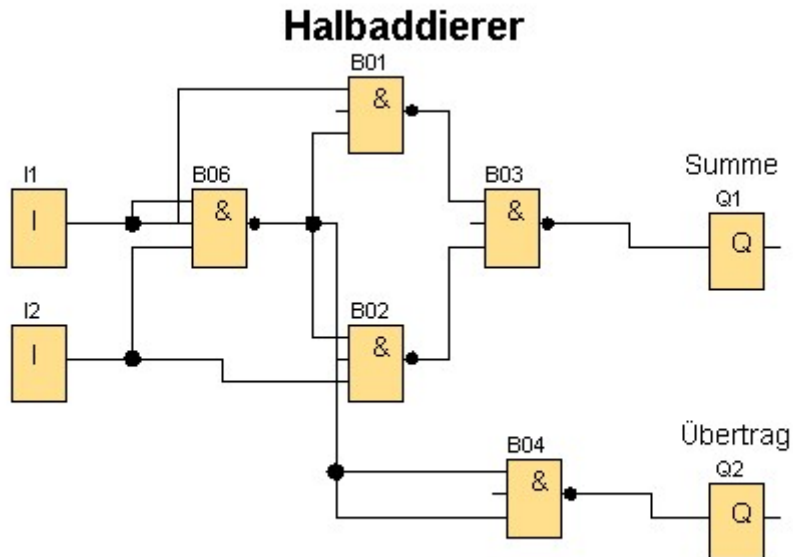


Halbaddierer/Volladdierer

Halbaddierer mit NAND. Gezeichnet und Simuliert in der LOGO! Software

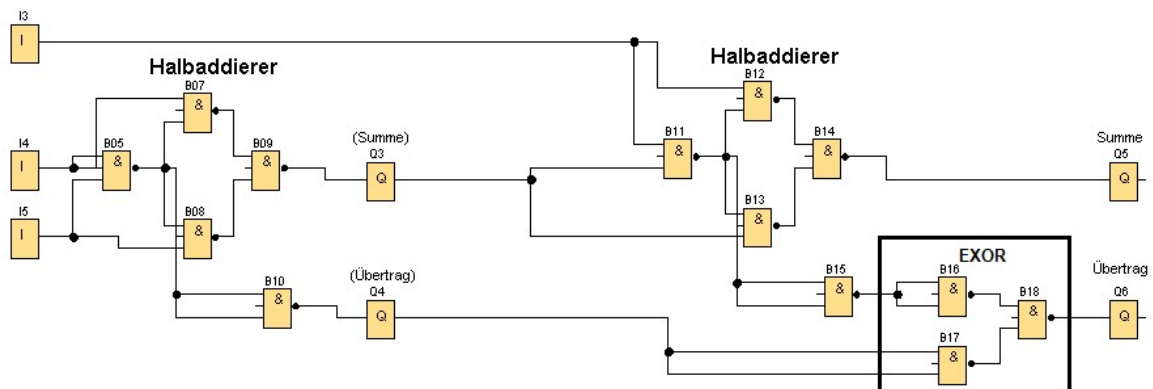
(Download Demo-SW:

<https://new.siemens.com/global/de/produkte/automatisierung/systeme/industrie/sps/logo/logo-software.html>)



Die offenen Eingänge der NAND-Gatter werden bei der Simulation mit LOGO!-Soft nicht berücksichtigt.

Zwei Halbaddierer mit NAND-Gatter werden mit einem EXOR zu einem Volladdierer verbunden:



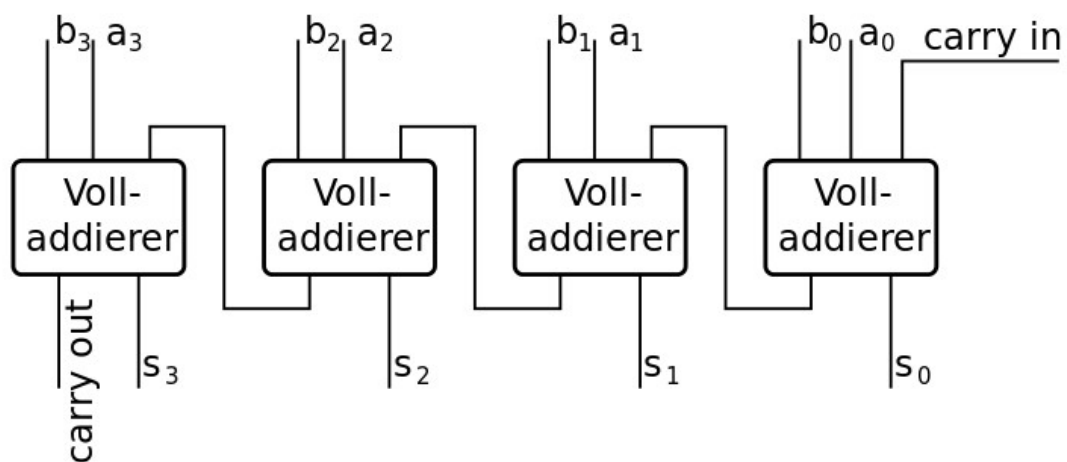
Volladdierer aus 2 Halbaddierer und einem EXOR

1Bit - Volladdierer

a_i	b_i	c_i	s_i	c_{i+1}
0	0	0	0	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	0
1	1	0	0	1
0	0	1	1	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	1	0	1	1

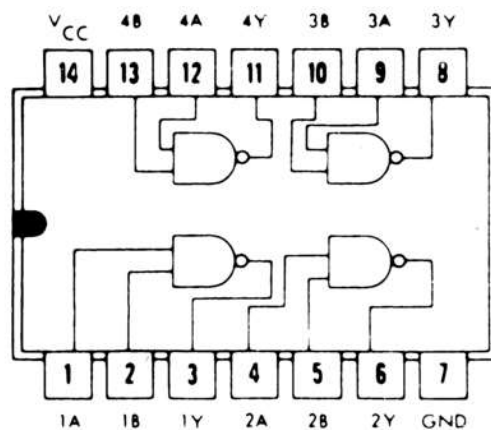
$$s_i = a_i \oplus b_i \oplus c_i$$

$$c_{i+1} = a_i b_i + a_i c_i + b_i c_i$$

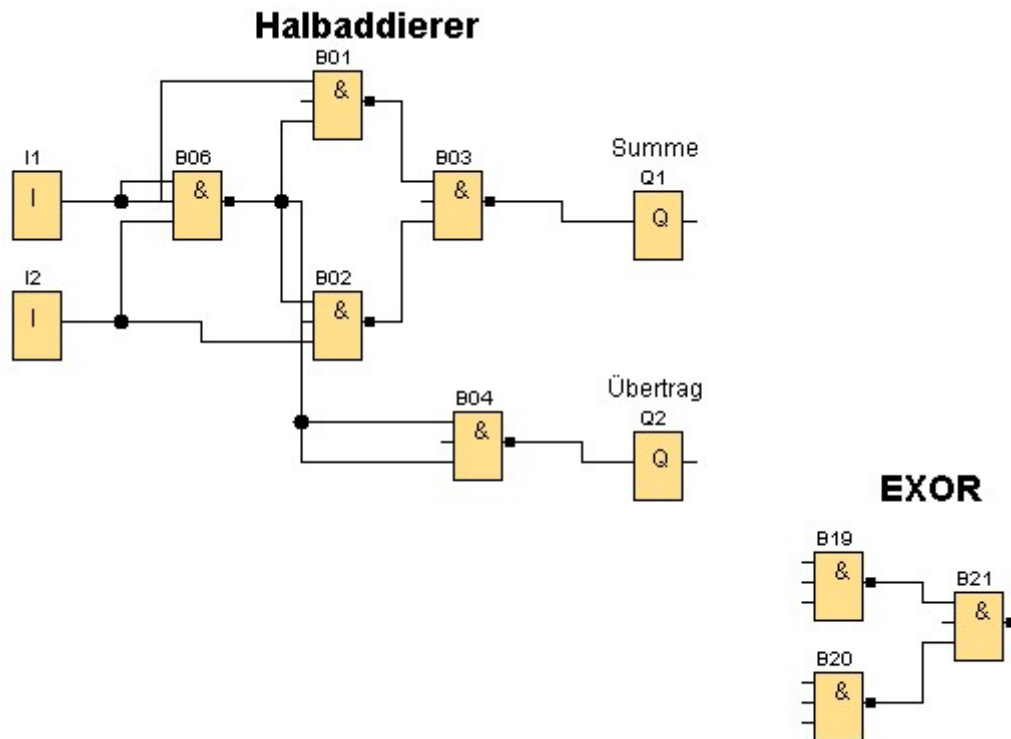


4-Bit Volladdierer mit Übertrag in und out

Der Volladdierer besteht aus 13 NAND-Gatter und könnte mit vier SN7400 aufgebaut werden.



Für einen Halbaddierer mit einem zusätzlichen EXOR benötigt man zwei SN7400. Wir könnten Platinen mit einem Halbaddierer und einen zusätzlichen EXOR erstellen, die dann zu Volladdierer zusammengeschaltet werden. So kann man beliebig viele Bits addieren.



An die Ausgänge werden LEDs angeschlossen, die Eingänge könnte man mit Kippschalter versehen. Um die Kosten zu reduzieren könnte man die Eingänge auch mit Drahtbrücken beschalten.