

Erforschung eines besonderen Bauteils: der RS-Flipflop

1. Öffne LogicSim und setze einen RS-Flipflop-Baustein in den Simulationsbereich. Der RS-Flipflop scheint zwei Eingänge und zwei Ausgänge zu besitzen. Ergänze deshalb zwei Schalter auf der linken Seite und zwei LEDs auf der rechten Seite und verbinde sie mit dem RS-Flipflop zu einem Schaltnetz.
2. Starte mit „Simulieren“ die Simulation und teste folgende Eingaben in der Reihenfolge wie vorgegeben. Fülle in jeder Zeile die Wahrheitswerte für die beiden Ausgänge Q und P aus. Dabei ist Q der obere und P der untere Ausgang. (Mit „Reset“ kannst du ggf. in die Ausgangsposition zurück.)

Schritt	R	S	Q	P
0 (Start)	0	0		
1	1	0		
2	0	0		
3	0	1		
4	0	0		
5	1	0		
6	0	0		

3. Beschreibe, was dir aufgefallen ist.

Bisher ist das Bauteil eine Blackbox für uns. Was das besondere Verhalten auslöst, können wir herausfinden, wenn wir uns anschauen, wie das Bauteil aufgebaut ist.

4. Öffne in LogicSim die Datei 06_run_flipflop_innerei und beschreibe das Schaltnetz genauer.
5. Überprüfe mit diesem Schaltnetz noch einmal deine Schritte von oben. Untersuche, warum beim Start immer $Q=0$ und $P=1$ ist.

Das besondere an der Schaltung ist, dass in Q immer die Information steckt, an welchem der beiden Eingänge R oder S als letztes die 1 anlag: ist $Q=0$ war die 1 bei R, ist $Q=1$ bei S. Die Schaltung „merkt“ sich also die letzte 1. Man könnte auch sagen: S steht für „Set“ und R für „Reset“.

Eine solche Schaltung bezeichnet man auch als **bistabiles Bauteil**, weil sie zwei stabile Zustände des Ausgangssignals besitzt. Durch die Bistabilität kann das Bauteil die Datenmenge von einem Bit speichern.

6. ***** Es gibt noch weitere Flipflop-Arten. Informiere dich über eine weitere Art und vergleiche sie mit dem RS-Flipflop.