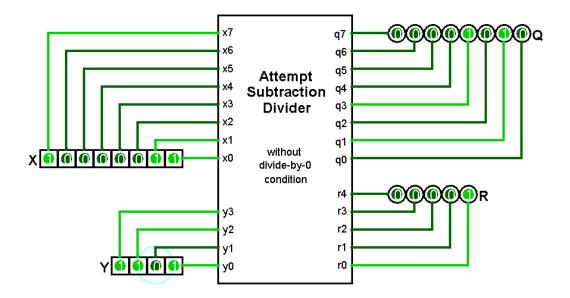
Realisierung eines 8:4-Bit Ganzzahl-Dividierers.

1. Black Box-Aussehen



X: Y = Q und R

X: Dividend, Y: Divisor, Q: Quotient, R: Rest

2. Zahlenbeispiel

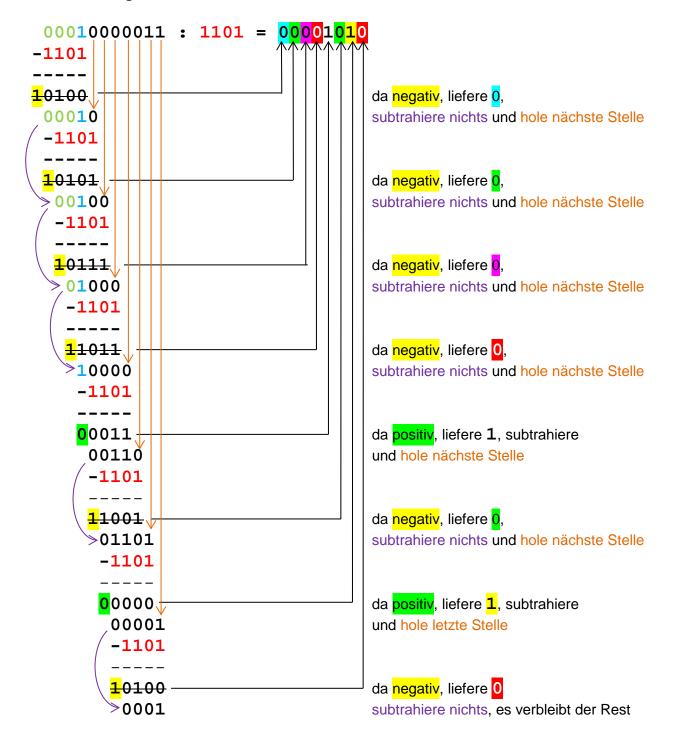
Beispiel oben:

1000'0011: 1101 = 1010, Rest = 0001

Dezimal:

131:13=10, Rest=1

3. Berechnung



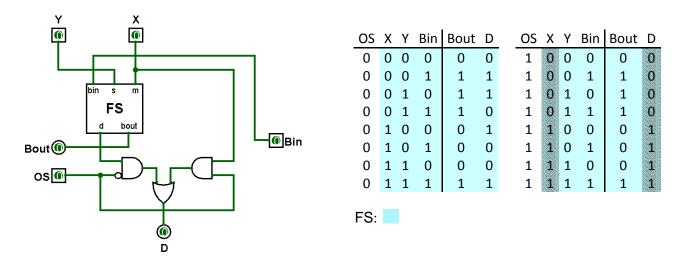
Man beachte die ergänzten führenden Nullen beim Dividenden, um alle Stellen für ein 8-Bit Resultat zu berücksichtigen.

Für die Detektion eines negativen Resultats wird stets mit 5 Stellen gearbeitet.

4. Realisierung eines 1-Stellen-Subtrahierers

Realisierung eines1-Stellen-Subtrahierers mit Meldung an BorrowOut (Bout), ob Resultat negativ ist.

Falls ja: Weitergabe des unveränderten Dividenden X (es wird nichts subtrahiert) an D. Falls nein, Subtraktion des Divisors vom Dividenden und Lieferung einer 1 an die Resultatstelle.



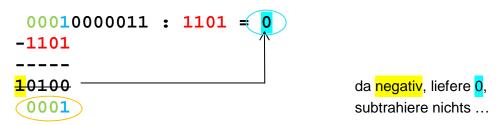
FS: Fullsubtractor

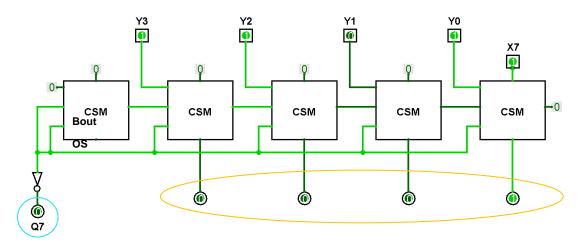
X - Y - Bin = D und Bout

X: Minuend, Y: Subtractor, Bin: BorrowIn, Bout BorrowOut, d: Differenz FS,

OS: OutputSelect, D: d bzw. X

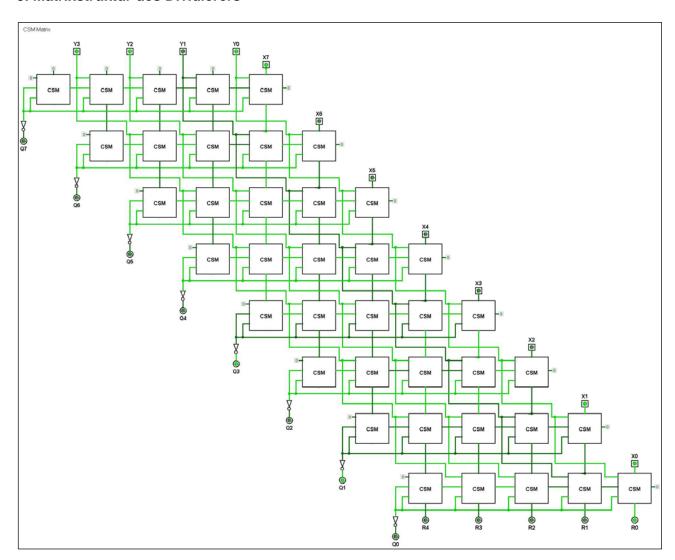
Ausschnitt der ersten Berechnung (versuchte Subtraktion mit Effekt, dass Resultat negativ ist und daher Setzen von Bout = 0 mit dem Effekt, dass die ersten 4 Stellen des Dividenden unverändert in die nächste Rechnung eingehen. Liefern des Resultatbits Q7 = 0.





Bout: Borrow Out OS: Output Select

5. Matrixstruktur des Dividierers



Zeilenweise werden die Subtraktionen von jeweils 4 Bits des Dividenden vorgenommen oder nicht - gemäss der Berechnung unter **3.**

Vgl. auch die Logisim-Datei divider.circ