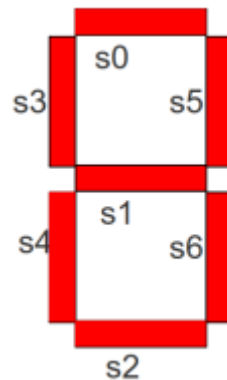


Sieben-Segment-Anzeige

In dieser Aufgabe soll eine Schaltung zur Ansteuerung einer 7-Segment-Anzeige entworfen und im Simulator implementiert werden.



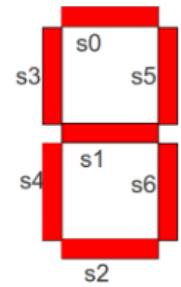
(a) Stelle die Wertetabellen für die Segmente s0 bis s6 auf

Du kannst diese Tabelle verwenden: [ods xls](#)

| Eingänge | | | Zahl | Segmente | | | | | | |
|----------|----|----|----------|----------|----|----|----|----|----|----|
| x2 | x1 | x0 | | s0 | s1 | s2 | s3 | s4 | s5 | s6 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 0 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | |
| 0 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | |
| 0 | 1 | 1 | 3 | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 4 | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | 5 | | | | | | | |
| 1 | 1 | 0 | 6 | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 7 | | | | | | | |

Lösungshinweis: [Tabelle](#)

| x2 | x1 | x0 | Zahl | s0 | s1 | s2 | s3 | s4 | s5 | s6 |
|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |



(b) Minimiere die Logischen Funktionen für die Segmente

Finde unter Zuhilfenahme der KV-Diagramme die minimierten logischen Funktionen für die Segmente.

| s0 | | x ₀ x ₁ | | | |
|----------------|---|-------------------------------|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| x ₂ | 0 | | | | |
| | 1 | | | | |

| s1 | | x ₀ x ₁ | | | |
|----------------|---|-------------------------------|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| x ₂ | 0 | | | | |
| | 1 | | | | |

| s2 | | x ₀ x ₁ | | | |
|----------------|---|-------------------------------|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| x ₂ | 0 | | | | |
| | 1 | | | | |

| s3 | | x ₀ x ₁ | | | |
|----------------|---|-------------------------------|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| x ₂ | 0 | | | | |
| | 1 | | | | |

| s4 | | x ₀ x ₁ | | | |
|----------------|---|-------------------------------|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| x ₂ | 0 | | | | |
| | 1 | | | | |

| s5 | | x ₀ x ₁ | | | |
|----------------|---|-------------------------------|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| x ₂ | 0 | | | | |
| | 1 | | | | |

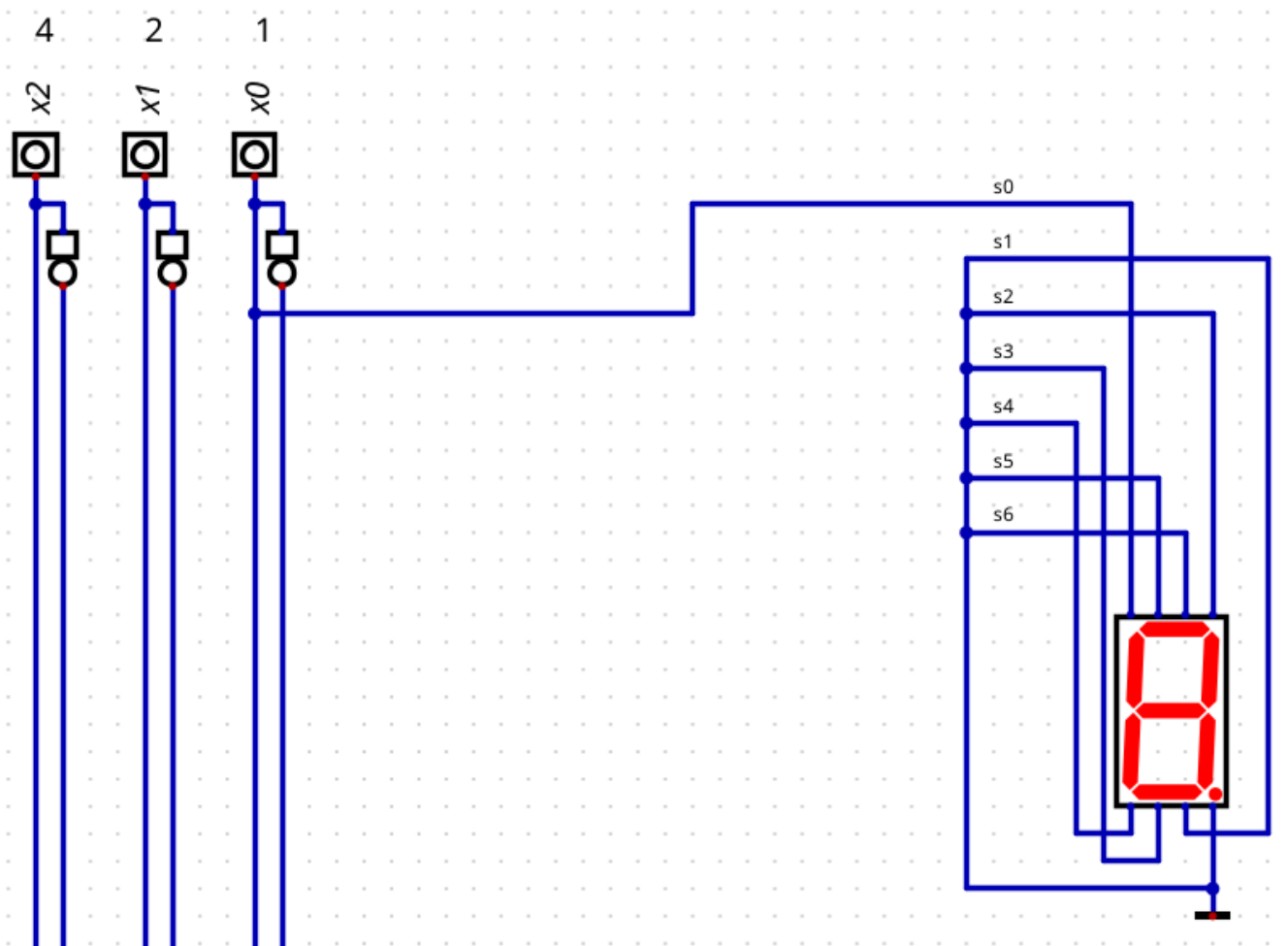
| s6 | | x ₀ x ₁ | | | |
|----------------|---|-------------------------------|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| x ₂ | 0 | | | | |
| | 1 | | | | |

(c) Implementiere die Schaltung in der Simulation

Erstelle eine Schaltung in der Simulation, welche die 7-Segment Anzeige korrekt ansteuert. Du kannst mit [dieser Vorlage](#) starten.

- Teste das angeschlossene Segment
- Entferne die mit Masse verbundenen Anschlüsse

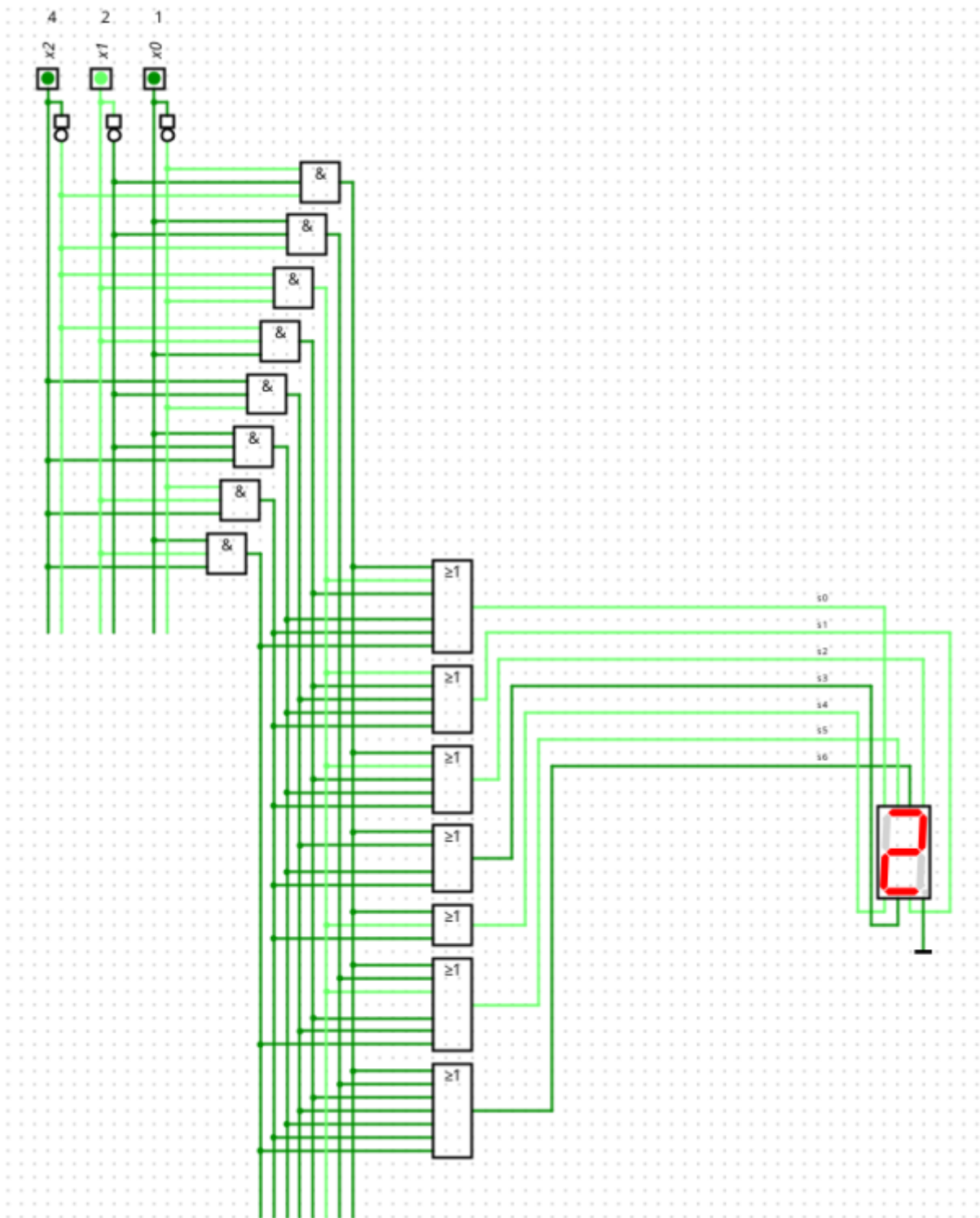
- Verbinde die Eingänge der Sieben-Segment-Anzeige mit den Eingängen der Schaltung gemäß der aufgestellten minimierten Funktionen
- Du kannst nach Anschluss von jedem Segment testen, ob es korrekt funktioniert, indem du an den Eingängen die Zahlen von 0 bis 7 binär einstellst und überprüfst, ob das betreffende Segment bei der entsprechenden Zahl das gewünschte Verhalten zeigt.



Lösung

Eine besonders

schöne Lösung findet sich hier.



From: <https://info-bw.de/> -

Permanent link: <https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:technik:logikschaltungen:digitaltechnik:7segmentanzeige:start>

Last update: 20.10.2022 17:24

