

## Aus einer Klassenarbeit

1. Gib die Wertetabelle für die Ausgänge S und Ü eines Halbaddierers sowie die disjunktive Normalform für S und Ü an; zeichne auch die zugehörige Schaltung.

2. **Gesetze für logische Terme**

- 2.1 Vervollständige auf diesem Aufgabenblatt die folgenden 13 Gesetze:

(1) $\bar{A} \vee A =$	(2) $\bar{A} \wedge A =$	(3) $A \vee A =$
(4) $A \wedge A =$	(5) $A \vee 1 =$	(6) $A \wedge 1 =$
(7) $A \vee 0 =$	(8) $A \wedge 0 =$	(9) $\bar{\bar{A}} =$
(10) $\bar{A} \vee \bar{B} =$	(11) $\bar{A} \wedge \bar{B} =$	
(12) $(A \wedge C) \vee (B \wedge C) =$	(13) $(A \vee C) \wedge (B \vee C) =$	

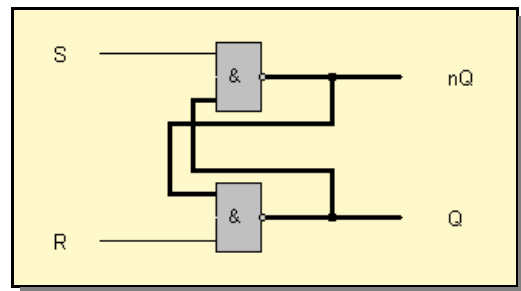
- 2.2 Überprüfe das Gesetz (12) mithilfe einer Wertetabelle.  
 2.3 Vereinfache den Term  $\overline{(\bar{A} \vee B)} \vee (A \wedge B)$  mithilfe der Gesetze aus 2.1. Gib dabei auch die Nummer des jeweils benutzten Gesetzes an.

3. **Rechnen im Zweiersystem**

- 3.1 Wandle die Summanden zuerst ins Zweiersystem und rechne dann:  $27+36$   
 3.2 Zeichne das Schaltbild eines 2-Bit-Parallel-Addierwerks.  
 3.3 Ergänze das Schaltbild aus 3.2 mit einer anderen Farbe so, dass ein Subtrahierwerk entsteht.

4. **Eine neue Merkschaltung**

- 4.1 Bestimme anhand der Schaltskizze, welchen Zustand die Ausgänge annehmen, wenn für die Eingänge  $S=1$  und  $R=0$  gilt. Trage die Signale bei den einzelnen Leitungen in Abb. 1 ein.



**Abb. 1**

- 4.2 Nach der Einstellung von 4.1 wird jetzt auch R auf 1 gelegt. Welchen Zustand nehmen die Ausgänge jetzt an? Trage die entsprechenden Signale bei den Leitungen mit einer anderen Farbe ein.

- 4.3 Welche Zustände hätten die Ausgänge in 4.2, wenn zuvor  $S=0$  und  $R=1$  gewesen wäre? (Ohne Begründung)

- 4.4 Vergleiche die hier vorliegende Schaltung mit der im Unterricht behandelten.

**Viel Erfolg!**