Halbaddierer

Ein Halbaddierer (HA) ist eine einfache logische Schaltung, die zwei einzelne Binärzahlen (Bits) a und b addieren kann. Dabei berücksichtigt der Halbaddierer keinen Übertrag aus einer vorhergehenden Stelle (kein „carry-in“).

## Leitwerttabelle eines Halbaddierers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a | b | Summe (s) | Übertrag (c) |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |

## Logische Funktionen

• Summe (s): s = a ⊕ b (XOR)

• Übertrag (c): c = a ∧ b (AND)

## Schaltungsprinzip

Der Halbaddierer besteht aus zwei logischen Gattern:
- Einem XOR-Gatter für die Berechnung der Summe,
- und einem AND-Gatter für den Übertrag.

## Vergleich zum Volladdierer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aspekt | Halbaddierer (HA) | Volladdierer (FA) |
| Eingänge | a, b | a, b, cin |
| Ausgänge | s (Summe), c (Übertrag) | sout (Summe), cout (Übertrag) |
| Übertrag verarbeitbar? | Nein | Ja |
| Aufbau | XOR + AND | 2 Halbaddierer + 1 ODER-Gatter (OR) |