

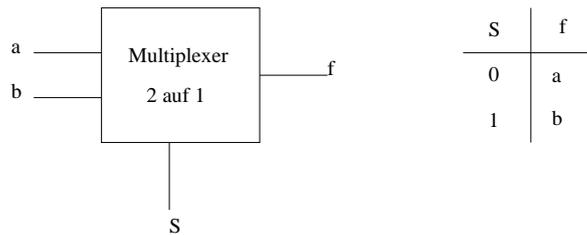
**Übungsblatt 2**

**Ausgabe: Mi, 17.05.00**

**Abgabe: Di, 23.05.00, 18 Uhr**

**Aufgabe 1: Logik, Multiplexer [5 Punkte]**

Entwerfen Sie eine Schaltung für einen Multiplexer mit folgenden Eigenschaften:



Sie können die logischen Operatoren *OR*, *AND* und *NOT* verwenden.

**Anmerkung:** Ein Multiplexer ist eine logische Schaltung, die aus einem Vektor von Eingangsleitungen ( $E_i, i = 0, \dots, n$ ) eine Leitung auswählt und auf die Ausgangsleitung  $f$  legt. Die Auswahl geschieht dabei mit Hilfe von Selectleitungen ( $S_j, j = 0, \dots, \log n$ ). Die Select-Leitungen kodieren die Nummer der selektierten Eingangsleitung in binärer Form. Liegt an den Select-Leitungen beispielsweise das Signal 0101 an, bedeutet dies, daß die fünfte Eingangsleitung auf den Ausgang gelegt wird. In der Aufgabenstellung entsprechen  $a$  und  $b$  den Eingangsleitungen und  $S$  der (einzigen) Select-Leitung.

**Aufgabe 2: Sieben-Segment-Anzeige Fortsetzung [7 Punkte]**

In Übungsblatt 1 wurde eine Schaltung für eine Sieben-Segment-Anzeige besprochen. Zeichnen Sie die entsprechenden Karnaugh-Diagramme für alle Segmente und minimieren Sie die logischen Funktionen. Geben Sie die minimalen Funktionen für die sieben Segmente an.

**Aufgabe 3: Hazards [8 Punkte]**

A	B	C	f
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

- (a) [1 Punkt] Zeichnen Sie eine Karnaugh-Diagramm und geben Sie die minimale Gleichung an.
- (b) [7 Punkte] In der Schaltung tritt ein Schaltungshazard auf. Geben Sie ihn an. Geben Sie eine Schaltung an, die Hazards vermeidet.