

④ a) 1. SCHRITT: Finden der Primimplikanten

1er Implikanten

1	$\bar{A}\bar{B}CD$	0011	X
2	$\bar{A}B\bar{C}D$	0111	X
3	$A\bar{B}\bar{C}D$	1011	X
4	$\bar{A}B\bar{C}\bar{D}$	0110	X
5	$A\bar{B}\bar{C}\bar{D}$	1110	X
6	$A\bar{B}C\bar{D}$	1010	X
7	$\bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$	0000	P_1

2er Implikanten

1+2	8	$\bar{A}CD$	0-11	P_2
1+3	9	$\bar{B}CD$	-011	P_3
2+4	10	$\bar{A}BC$	011-	P_4
3+6	11	$A\bar{B}C$	101-	P_5
4+5	12	$B\bar{C}\bar{D}$	-110	P_6
5+6	13	$AC\bar{D}$	1-10	P_7

2. SCHRITT: Aufstellen u. Auswerten der Primimplikantentabelle

d)

		0011	0111	1011	0110	1110	1010	0000	
P_1	0000								
P_2	0-11	•	•						$P_2 \vee P_3$ 0011
P_3	-011	•		•					$\wedge P_2 \vee P_4$ 0111
P_4	011-		•		•				$\wedge P_3 \vee P_5$ 1011
P_5	101-			•			•		$\wedge P_4 \vee P_6$ 0110
P_6	-110				•	•			$\wedge P_5 \vee P_7$ 1110
P_7	1-10					•	•		$\wedge P_6 \vee P_7$ 1010

a) Es gibt 7 Primimplikanten:

$\bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$
 $\bar{A}CD$
 $\bar{B}CD$
 $\bar{A}BC$
 $A\bar{B}C$
 $B\bar{C}\bar{D}$
 $AC\bar{D}$

b) Ein wesentlicher Primimplikant

$\bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$

c) Reicht nicht aus, weil $\bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$ keine anderen Minterme abdeckt.

d)

$$(P_2 \vee P_3) \wedge (P_2 \vee P_4) \wedge (P_3 \vee P_5) \wedge (P_4 \vee P_6) \wedge (P_6 \vee P_7) \wedge (P_5 \vee P_7)$$

$$[\text{Kommutativ.}] = (P_2 \vee P_3) \wedge (P_3 \vee P_5) \wedge (P_2 \vee P_4) \wedge (P_4 \vee P_6) \wedge (P_6 \vee P_7) \wedge (P_5 \vee P_7)$$

$$[\text{Distributiv.}] = (P_3 \vee (P_2 \wedge P_5)) \wedge (P_4 \vee (P_2 \wedge P_6)) \wedge (P_7 \vee (P_6 \wedge P_5))$$

$$= (P_3 \wedge P_4) \vee (P_3 \wedge P_2 \wedge P_6) \vee (P_2 \wedge P_5 \wedge P_4) \vee (P_2 \wedge P_5 \wedge P_6) \wedge (P_7 \vee (P_6 \wedge P_5))$$

$$= (P_3 \wedge P_4 \wedge P_7) \vee (P_2 \wedge P_3 \wedge P_6 \wedge P_7) \vee (P_2 \wedge P_4 \wedge P_5 \wedge P_7) \vee (P_2 \wedge P_5 \wedge P_6 \wedge P_7) \vee (P_3 \wedge P_4 \wedge P_5 \wedge P_6) \vee (P_2 \wedge P_3 \wedge P_5 \wedge P_6) \vee (P_2 \wedge P_4 \wedge P_5 \wedge P_6) \vee (P_2 \wedge P_5 \wedge P_6)$$

Vereinfachung mit Absorptionsgesetz $a \vee (a \wedge b) = a$

$$= P_3 P_4 P_7 \vee P_2 P_3 P_6 P_7 \vee P_2 P_4 P_5 P_7 \vee P_3 P_4 P_5 P_6 \vee P_2 P_5 P_6$$

Wahl der Konjunktion mit kleinster Zahl an Primimplikanten

$$P_3 P_4 P_7 \equiv \bar{B} C D \vee \bar{A} B C \vee A C \bar{D} = f(A, B, C, D)$$

$$P_2 P_5 P_6 \equiv \bar{A} C D \vee A \bar{B} C \vee B C \bar{D} = f(A, B, C, D)$$

Da beide Ausdrücke 9 Literale enthalten, kann jeder der beiden gewählt werden.

↳ Nicht eindeutig.