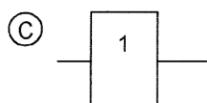
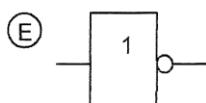
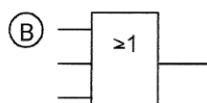
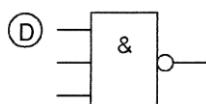


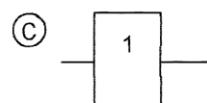
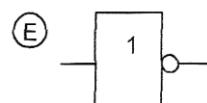
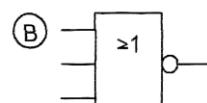
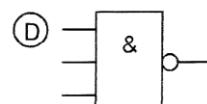
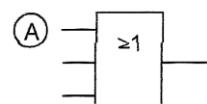
Note:	1	2	3	4	5	6	\emptyset
Schüler:							

erreichte Punkte: / 40

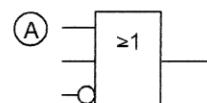
1. Welches der gezeichneten Symbole ist das genormte Schaltzeichen einer ODER- Verknüpfung?



2. Welches der gezeichneten Symbole ist das genormte Schaltzeichen einer NAND- Verknüpfung?



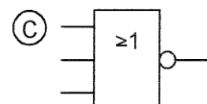
3. Welche Zuordnung Schaltzeichen/Benennung ist richtig?



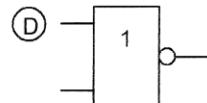
ODER-Verknüpfung mit negiertem Ausgang



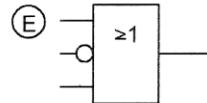
UND-Verknüpfung mit negiertem Ausgang



ODER-Verknüpfung mit negiertem Eingang

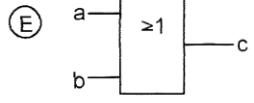
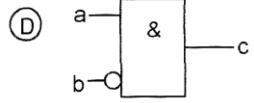
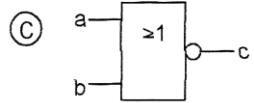
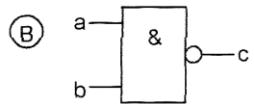
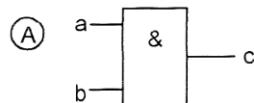


Exclusive-ODER-Verknüpfung



NAND-Verknüpfung mit negiertem Eingang

4. Zu welchem Verknüpfungsglied gehört die angegebene Wertetabelle?



b	a	c
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

5. Unter welchen Voraussetzungen erscheint am Ausgang einer NOR-Verknüpfung mit vier Eingängen ein 1-Signal?

- (A) Wenn alle Eingänge 0-Signal führen
- (B) Wenn nur ein Eingang 1-Signal führt
- (C) Wenn alle Eingänge 1-Signal führen

- (D) Wenn mindestens ein Eingang 0-Signal führt
- (E) Wenn genau die Hälfte der Eingänge 0-Signal führen

Punkte

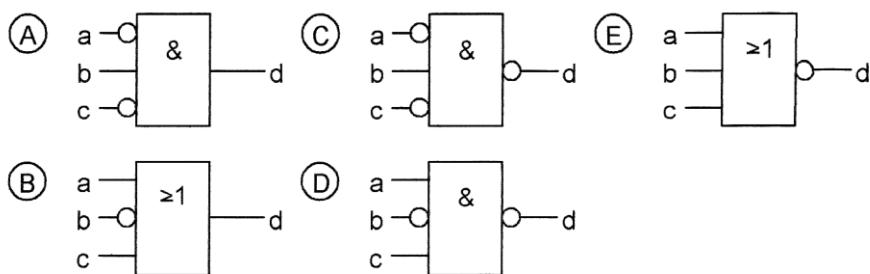
2

2

1

6. Welches Verknüpfungsglied ergibt sich durch die abgebildete Wertetabelle?

2

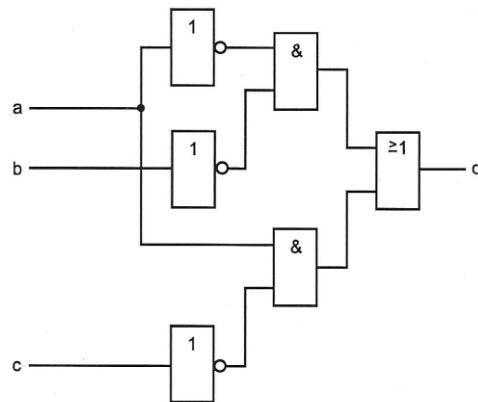


c	b	a	d
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

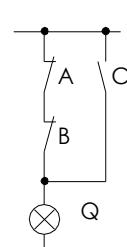
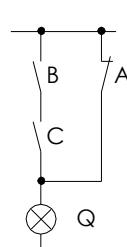
7. Welche Zeile der Tabelle gibt die Signalzustände in der Schaltung richtig wieder?

3

	c	b	a	d
[1]	0	0	1	1
[2]	1	0	0	0
[3]	0	1	0	1
[4]	1	1	0	1
[5]	0	0	0	0

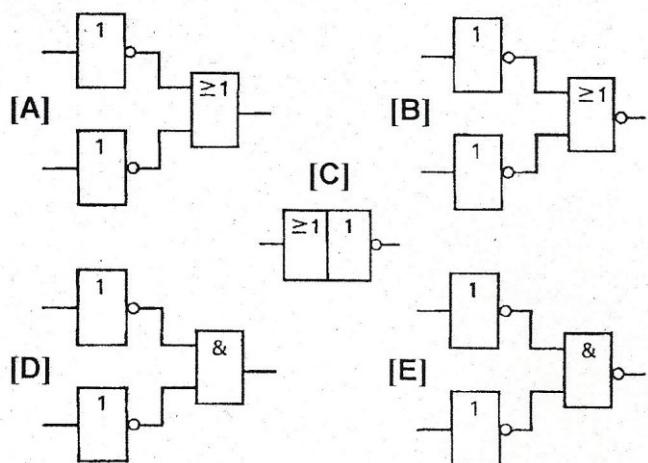


8. Zeichnen Sie zu den abgebildeten Kontaktdarstellungen die entsprechenden logischen Verknüpfungen in symbolischer Darstellung und stellen Sie die Funktionsgleichung auf.

Kontaktdarstellung	Verknüpfungsschaltung	Funktionsgleichung	
		$Q =$	3
		$Q =$	3

9. Welche Verknüpfungsschaltung hat die gleiche Funktion wie ein ODER - Baustein?

3



10. Die Temperatur in einem Tiefkühlraum wird durch drei Temperatursensoren (T_1, T_2, T_3) kontrolliert und durch eine Meldeleuchte (P_1) angezeigt. Fällt die Temperatur unterhalb des eingestellten Grenzwertes liefert der jeweilige Sensor ein 1- Signal. Die folgende Funktionsgleichung gibt das Verhalten der Überwachungsanlage an.

$$P_1 = (\overline{T_1} \wedge T_2 \wedge T_3) \vee (T_1 \wedge \overline{T_2} \wedge T_3) \vee (T_1 \wedge T_2 \wedge \overline{T_3}) \vee (T_1 \wedge T_2 \wedge T_3)$$

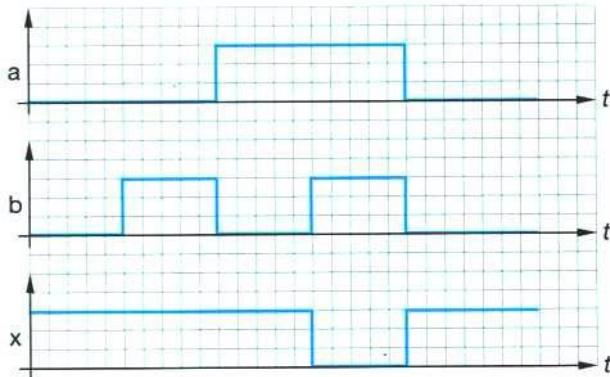
6

a) Beschreiben Sie das Verhalten der Überwachungsanlage.

b) Entwickeln Sie die Logikschaltung für die Überwachungsanlage.

11. Der Signal-Zeit-Verlauf gibt das Verhalten von einer unbekannten Logikschaltung wieder.
 a) Stellen Sie die Wertetabelle auf und benennen Sie die Logikschaltung.

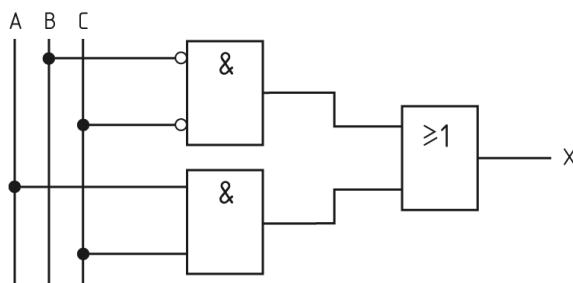
4



b	a	x

- b) Geben Sie die Funktionsgleichung an.
12. Lösen Sie folgende Aufgaben zur abgebildeten Logikschaltung.

6



- a) Stellen Sie die Funktionsgleichung zur obigen Logikschaltung auf.
 b) Ergänzen Sie die Wertetabelle.

C	B	A	X
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

13. In einer Tiefgarage ist ein Abluftsystem installiert, das mit zwei Ventilatoren ausgestattet ist. Je nach Kohlendioxid-Anteil in der Luft werden die Ventilatoren geschaltet. Um diesen Anteil zu ermitteln, sind zwei CO_2 -Sensoren in der Tiefgarage installiert. Meldet ein Sensor einen erhöhten Gasanteil, schaltet Ventilator 1. Melden beide Sensoren einen erhöhten Gasanteil, schaltet sich Ventilator 2 dazu.

5

Erstellen Sie die Wertetabelle und zeichnen Sie die Logikschaltung.

S2	S1		

Hinweis:

Sensoren S1, S2 \rightarrow CO_2 „zu hoch“ entspricht einem 1-Signal

Ventilatoren V1, V2 \rightarrow Ventilator „Ein“ entspricht einem 1-Signal

Sensor 1



Sensor 2



Zusatzaufgabe:

Die dargestellte Schützsteuerung soll durch eine Logikschaltung ersetzt werden. Nutzen Sie dabei den RS-FF.

2

