

Thema: Digitaltechnik in den IT-Zwischenprüfungen

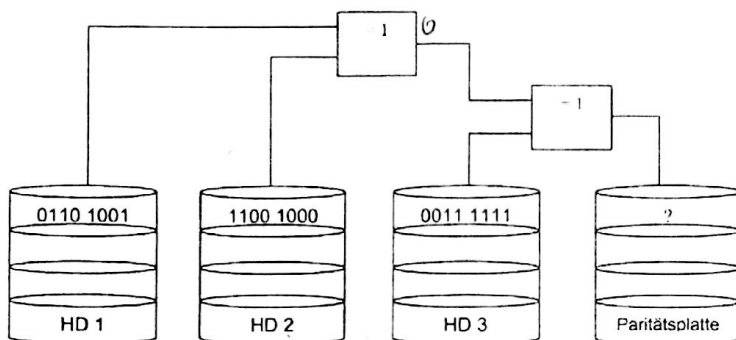
Fach: IT

## Aufgabe 1: Zwischenprüfung Frühjahr 2010

Verschiedene Schulprojekte sollen an einem Server mit RAID-System abgespeichert werden.

Ihnen ist bekannt, dass bei einem RAID-System die Paritätsbits mit der XOR-Verknüpfung (Exklusiv-ODER) berechnet werden (siehe Zeichnung). Ihr RAID-System hat vier Festplatten, wobei eine Platte die Paritätsplatte ist.

Ermitteln Sie das Ergebnis, das auf die Paritätsplatte geschrieben wird, für das dargestellte Byte der drei Datenplatten.



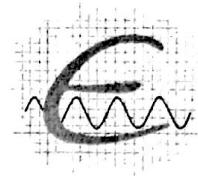
## Aufgabe 2: Zwischenprüfung Herbst 2009

Ein Raum der Golf GmbH soll als Rechenzentrum betrieben werden. Dabei ist ein Alarmsystem zu entwickeln. Der Alarm ( $X = 1$ ) soll jeweils beim Eintreten eines der folgenden Ereignisse ausgelöst werden. Der Alarm kann mit dem Schalter „Alarm aus“ abgestellt werden.

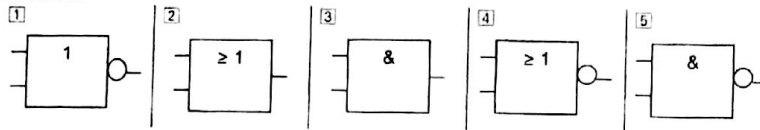
Ereignis	Sensor/Signal
Temperatur $< 15^{\circ}\text{C}$	$S1 = 1$
Temperatur $> 45^{\circ}\text{C}$	$S2 = 1$
Stromzufuhr zur USV fällt aus	$S3 = 1$
Lüfter des Einbau-Racks fällt aus	$S4 = 1$
Sensor des Rauchmelders spricht an	$S5 = 1$
Schalter „Alarm aus“ betätigt	$S6 = 1$

Vervollständigen Sie nachstehenden Schaltplan mit den folgenden Schaltzeichen, sodass die gewünschte Funktion erreicht wird.

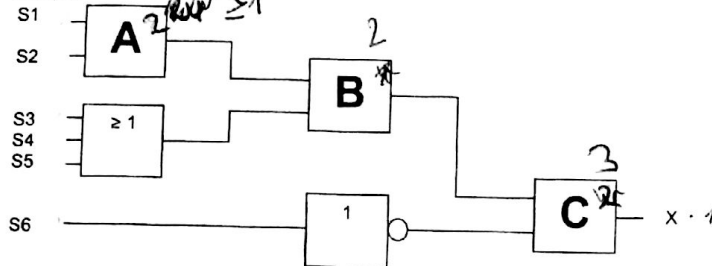
Ordnen Sie dazu die Ziffern über dem jeweils entsprechenden Schaltzeichen den im Schaltplan mit A, B und C gekennzeichneten Position zu.



Schaltzeichen



Schaltplan



## Aufgabe 3: Zwischenprüfung Frühjahr 2009

Herr Pfennig ordnet an, das Sicherheitskonzept zu überarbeiten. In folgenden Fällen soll ein stiller Alarm ausgelöst werden:

Fall 1:

Das Büro ist offen.

Fall 2:

Das Tor zum Gelände und das Büro sind verschlossen.

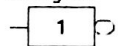
Das Tor zum Gelände ist verschlossen.

Die Bodenplatte vor der Ausfahrt ist belastet.

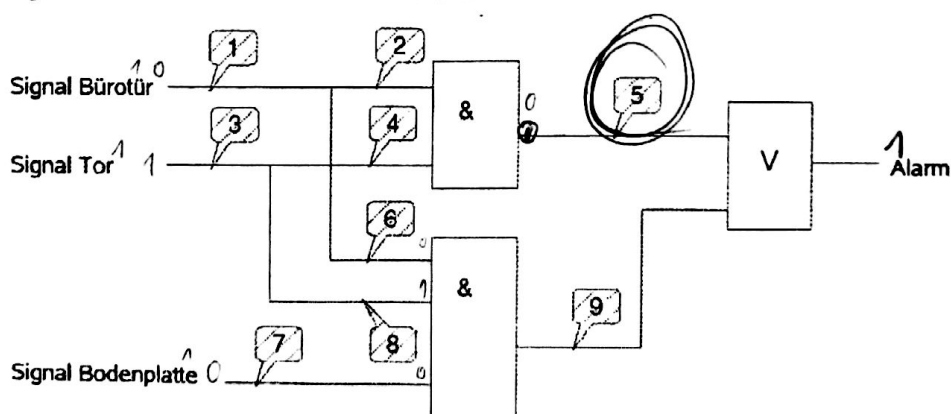
Es wurde bereits folgende Logikschaltung entwickelt.

An welcher der mit 1 bis 9 gekennzeichneten Positionen muss das folgende Schaltglied eingefügt werden, damit in den Fällen 1 und 2 ein Alarm ausgelöst wird (Alarm = 1)

Schaltglied:

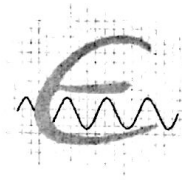


Tragen Sie die Ziffer der zutreffenden Position in das Kästchen ein.



Zustände der Sensoren

Sensoren	Signal = 0	Signal = 1
Bürotür	Offen	Verschlossen
Tor zum Gelände	Offen	Verschlossen
Bodenplatte vor der Ausfahrt	Nicht belastet	Belastet



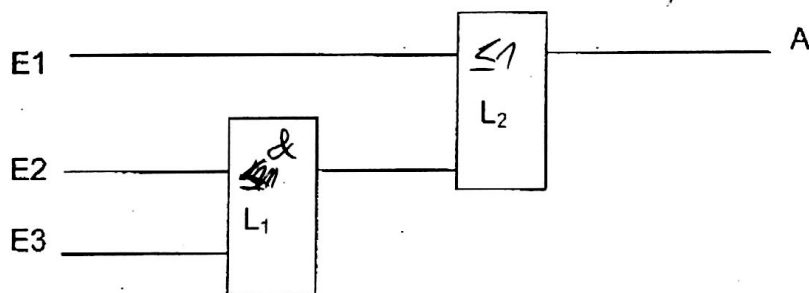
## Aufgabe 4: Zwischenprüfung Herbst 2008

Der Lagerplatz wird mit einer speziellen Alarmanlage überwacht, die Umweltparameter für den Raum sicherstellt. Sensoren messen dazu Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck. Die drei Sensoren haben digitale Ausgänge, die beim Verletzen der Grenzwerte von 0 auf 1 wechseln.

Die digitale Schaltung soll folgende Wahrheitstabelle erfüllen:

E1	E2	E3	A
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	1
1	1	1	1

$E2 \vee E3 \vee !E3$   
 $E1 \vee E2 \vee E3$



E1 Temperatursensor  
E2 Feuchtigkeitssensor  
E3 Luftdrucksensor

Welche zwei logischen Schaltglieder sind an den Positionen L1 und L2 einzusetzen?