



In der Digitaltechnik werden Signale, z. B. Messwerte, als Zahlenwerte interpretiert. Im Vergleich zu einem Analogsignal können dabei nur die Werte erfasst werden, die in dem vorgegebenen Zahlenbereich erfasst werden können. Die einfachste Art der digitalen Signale sind binäre Signale. Sie haben nur zwei Zustände, z. B. Ein und Aus. Digitalsignale lassen sich als Zahlenwerte mit Computern verarbeiten.

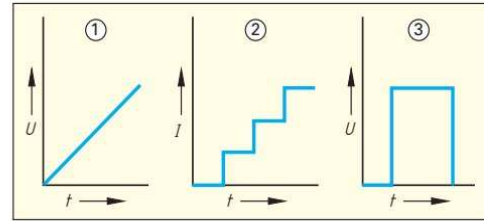


Bild: Signalarten

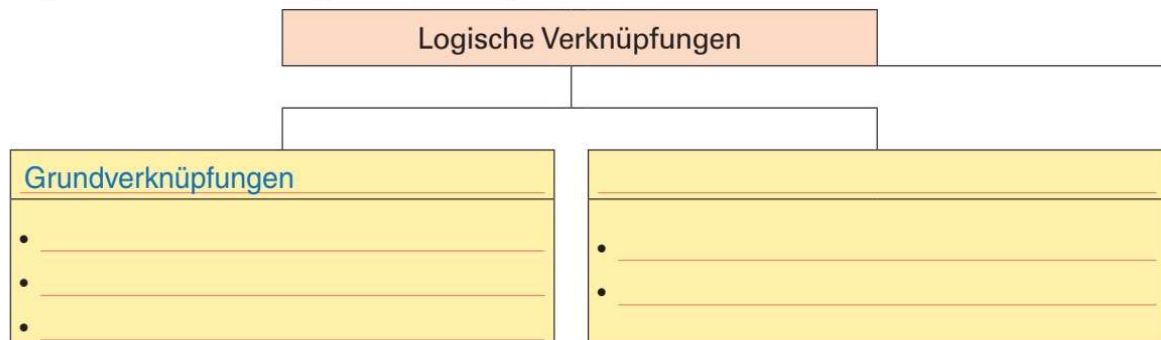
1. Benennen Sie die verschiedenen Signalarten mit den zugehörigen Nummern aus dem Bild und erklären Sie die Begriffe.

_____ Analogsignal: _____

_____ Digitalsignal: _____

_____ Binärsignal: _____

2. Binärsignale können logisch verknüpft werden. Aus einem Satz von Grundverknüpfungen können weitere Verknüpfungen durch Kombination hergestellt werden. Ergänzen Sie die Übersicht.



3. Ergänzen Sie die Beispiele für logische Verknüpfungen in der Tabelle.

Tabelle: Symbole, Schaltfunktion und Wahrheitstabelle von logischen Verknüpfungen (Beispiele)				
Symbol	Bedingung für Signalzustand 1 am Ausgang	Wahrheitstabelle		
<p>NAND</p>		B	A	X
		0	0	
		0	1	
		1	0	
		1	1	
<p>NOR</p>		B	A	X
		0	0	
		0	1	
		1	0	
		1	1	



4. Ergänzen Sie zu der Digitalschaltung (**Bild**) a) die Wahrheitstabelle und b) das Zeitablaufdiagramm.

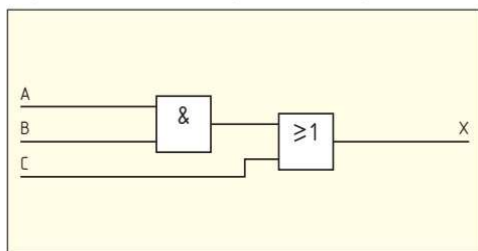
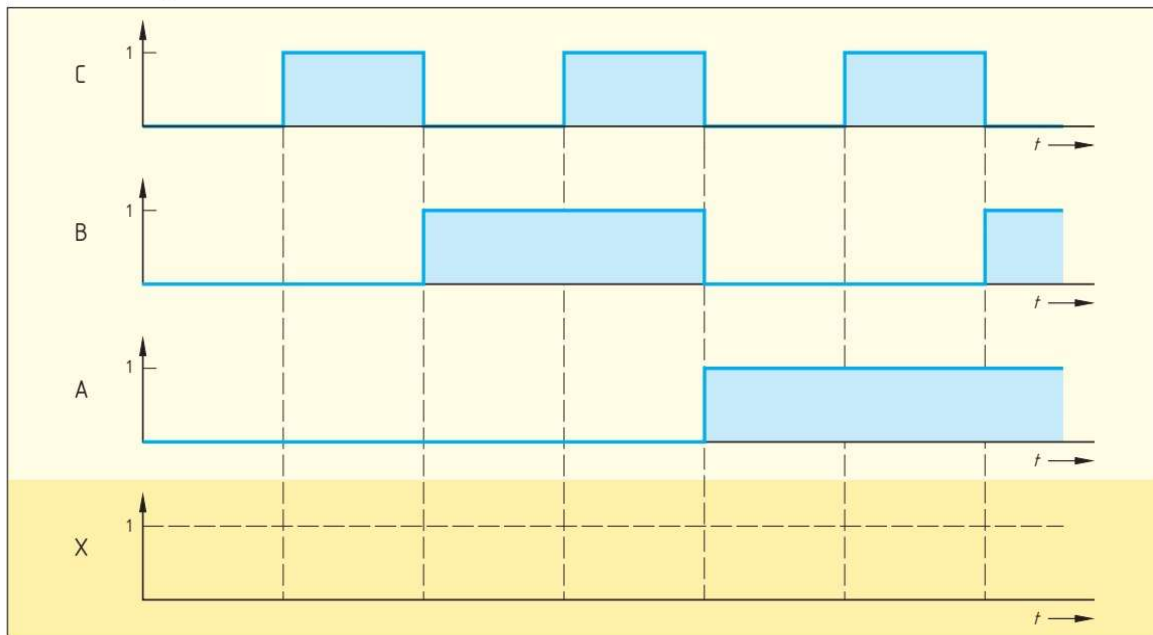


Bild: Digitalschaltung

a) Wahrheitstabelle

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

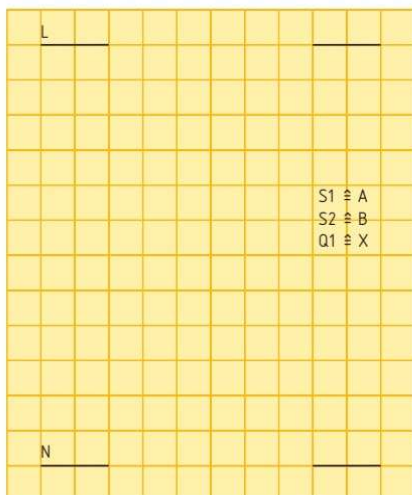
b) Zeitablaufdiagramm



5. Ein Schütz für einen Motor soll anziehen, wenn die Taster S1 und S2 betätigt sind.

- Zeichnen Sie den Stromlaufplan und
- ergänzen Sie daraus die Wahrheitstabelle.
- Zeichnen Sie das Symbol für die logische Verknüpfung, die die Aufgabenstellung löst und
- geben Sie die Funktionsgleichung dazu an.

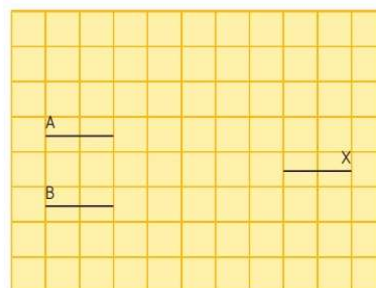
a) Stromlaufplan



b) Wahrheitstabelle

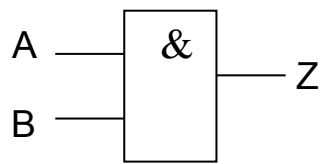
B	A	X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

c) Logische Verknüpfung



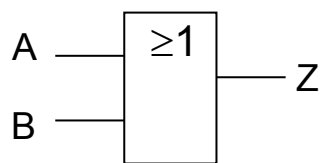
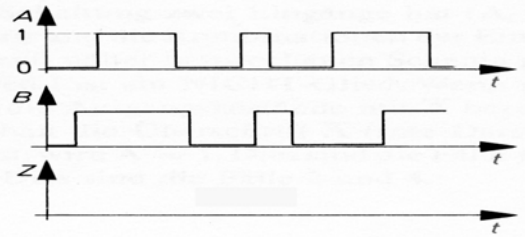
d) Funktionsgleichung

X = _____

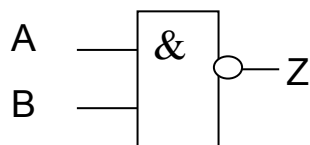
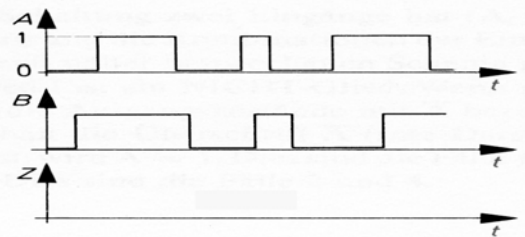


Wahrheitstabelle:

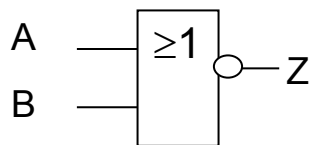
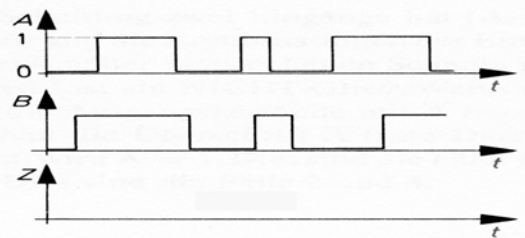
B	A	Z
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



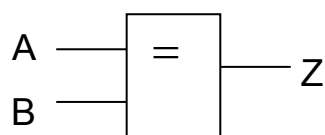
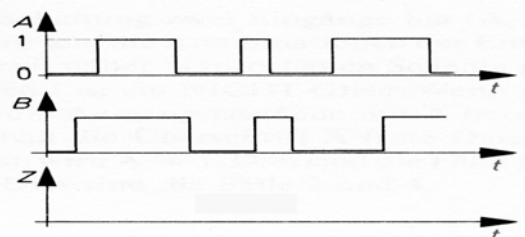
B	A	Z



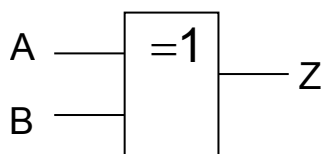
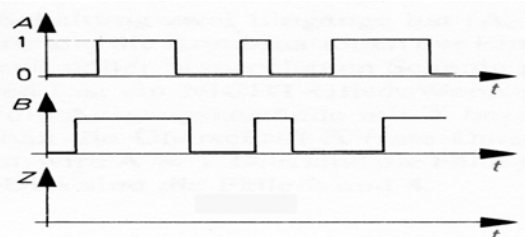
B	A	Z



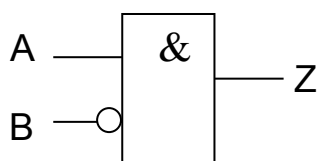
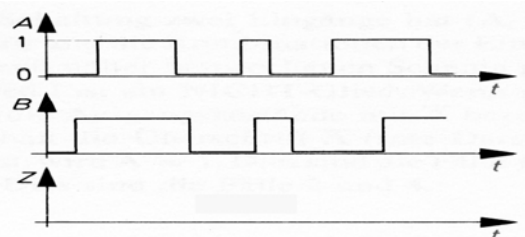
B	A	Z



B	A	Z



B	A	Z



B	A	Z

