

ALLNET Brick'R'knowledge Übungsheft Aufgabenteil Logik 10er Pack



Name: _____
Klasse: _____
Datum: _____

Aufgabenteil - Logik



Übungsheft mit Aufgaben und Wiederholungen
für Schüler und Lernende

EAN CODE



Dies ist ein Übungsheft mit Aufgaben und Wiederholungen für Schüler und Lernende, welches auf den Informationen des Logic Set Handbuchs basiert. Mit diesem Heft können die gelernten Gatter, Schaltungen, Zahlensysteme und elektronischen Gesetze anschaulich und spielerisch abgefragt werden. Dieser Artikel enthält 10 gedruckte Übungshefte, die in einer Brick Tasche versendet werden. Das Übungsheft kann auch kostenlos als PDF auf der Website www.brickrknowledge.de heruntergeladen werden.

Weitere Bilder



1 Finde die sieben Logik-Gatter im Rästel. Die Wörter können von links nach rechts horizontal oder von oben nach unten vertikal versteckt sein. Zur Hilfe ist das erste Wort schon markiert.

L	Q	B	W	P	F	C	G	L		
K	N	M	R	J	A	T	X	O	R	
O	D	R	W	P	N	Z	C	N	Y	
Y	A	C	H	R	O	X	I	H	V	L
U	R	O	L	A	C	J	G	O	N	
P	R	I	R	H	A	N	D	C	C	
S	D	Z	O	I	W	H	R	L		
T	F	N	L	S	O	B	H	T	N	
F	J	O	T	T	D	F	R	Z	O	
P	Y	R	A	P	J	N	C	A	T	

2 Vervollständige die Wahrheitstabellen.

X1	X2	Y
0	0	
0	1	1
1	0	
1	1	1

OR

X1	X2	Y
0	0	
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NAND

3 Welche Logik-Gatter werden durch die folgenden Wahrheitstabellen beschrieben?

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

4 Reche die folgenden Werte vom Dezimalen in das binäre bzw. vom binären in das dezimale Zahlensystem um.

Dezimalzahl	Binärzahl
2	0101
7	1000
12	1110
15	



5 Ergänze die Lücken:
Positive Logik
Bei Verwendung der positiven Logik entspricht die logische dem Low-Pegel und die logische dem High-Pegel.
Negative Logik
Bei der Verwendung der negativen Logik entspricht die logische 0 dem und die logische 1 dem

6 Was passiert in der folgenden NOT Schaltung beim Drücken des Taster?

Die LED leuchtet
 Die LED leuchtet nicht

7 Kreuze an, welche(n) Taster in der nachfolgenden Schaltung gedrückt sein muss, damit die LED leuchtet.

Taster X₁
 Taster X₂

8 Ergänze die Lücken im folgenden Text über das OR-Gatter:
Das OR-Gatter realisiert eine logische-Verknüpfung von zwei oder mehreren Eingängen. Im Vergleich zum-Gatter wird der Ausgang hier nicht invertiert.

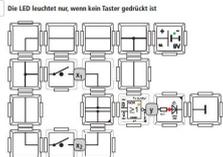
9 Bestimme den Zustand der roten, rechten LED, wenn keiner der beiden Taster gedrückt wird.

Die LED leuchtet
 Die LED leuchtet nicht

Brick R[®] knowledge

10 Kreuze für die nachfolgende NOR Schaltung die zutreffende(n) Aussage(n) an.

- Die LED leuchtet nicht, wenn beide Taster gedrückt sind
- Die LED leuchtet nur nicht, solange beide Taster gedrückt sind
- Die LED leuchtet, wenn einer oder beide Taster gedrückt sind
- Die LED leuchtet nur, wenn kein Taster gedrückt ist



11 Zu welchem Logik Gatter gehört die folgende Gleichung und das Schalt-Symbol?

$$y = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge \overline{x_2})$$


12 Ergänze die Gleichung und das Schalt-Symbol für das XNOR Gatter.

$$y = (x_1 \quad x_2) \quad (x_1 \quad x_2)$$

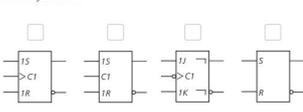

13 Aus welchem Grund treten in digitalen Schaltungen Gleiches auf, welche eine kurzzeitige Fehlschaltung und eine temporäre Verflüchtigung darstellt?

14 Nenne den Unterschied zwischen einem Programmable Array Logic (PAL) Baustein und einem Generic Array Logic (GAL) Baustein.

Brick R[®] knowledge

20 Ergänze die Namen der jeweils beschriebenen Flipflop Typen und ordne ihnen zusätzlich das passende Schaltzeichen durch Eintragen des Buchstabens zu.

- Flipflops ohne Takteingang sind vollständig taktrahängig. Ihre Set- und Rücksetzeingänge lassen sich jederzeit anpassen.
- Die Set- und Rücksetzeingänge (1S und 1R) dieser Flipflops sind nur wirksam, solange am Takteingang (C1) ein Signalpegel anliegt.
- Bei diesem Flipflop Typ ist der Set- und Rücksetzeingang (1S und 1R) nur bei Änderung der Flanke am Takteingang C1 wirksam. Die Stabilitätigkeit wird heruntergesetzt. Die Taktfrequenzsteuerung wird im Schaltzeichen durch das Dreieck gekennzeichnet.
- Dieser Flipflop Typ nimmt während der ersten Taktflecke die Eingangsansätze auf und gibt diese mit der darauf folgenden Taktflecke aus. Die Stabilitätigkeit wird minimiert. Die Taktfrequenzsteuerung wird im Schaltzeichen durch das Dreieck gekennzeichnet.



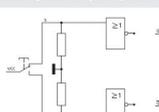
21 Ergänze folgende Tabelle eines nicht-taktsynchronen RS-Flipflops.

Setz-Eingang S	Rücksetz-Eingang R	Ausgang Q	Ausgang \overline{Q}	Erläuterung
1	0	Q	\overline{Q}	Setzen
0	1	0	1	Rücksetzen
	0	0	0	Verbotener Zustand

Brick R[®] knowledge

15 Wodurch entsteht sogenanntes „Pellen“, ein Störeffekt in der Digitaltechnik?

16 Ergänze die folgende Zeichnung einer Entprellschaltung aus NOR-Gattern.



17 Ergänze den folgenden Text.
Der _____ ist die einfachste Rechenschaltung und kann zwei einseitige Dualitäten abbilden.

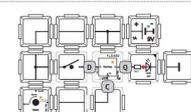
18 Vervollständige die folgende Wahrheitstabelle des 1-Bit-Validierers.

Übertragungseingang	Summand A	Summand B	Summe S	Übertragungseingang
0	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	0	1	1	0
1	1	1	1	1

19 Berechne die folgenden Werte.
 $2^1 =$ $2^2 =$ $2^3 =$ $2^4 =$

Brick R[®] knowledge

22 Beschreibe was passiert, wenn in der folgenden Schaltung der Taster gedrückt gehalten wird und der Taktgeber von 0 auf 1 wechselt.



23 Beschreibe anhand der Wahrheitstabelle, durch welche Änderungen der Eingänge (1K und C) am JK-Flipflop die folgenden Zustände erreicht werden.

Keine Änderung: _____
Setzen: _____
Rücksetzen: _____
Ausgänge toggle: _____

Eingang J	Eingang K	Takt-Eingang C	Ausgang Q	Ausgang \overline{Q}	Erläuterung
0	0	0 → 1	Q	\overline{Q}	Keine Änderung
1	0	0 → 1	1	0	Setzen
0	1	0 → 1	0	1	Rücksetzen
1	1	0 → 1	\overline{Q}	Q	Ausgänge toggle