

Logische Grundfunktionen

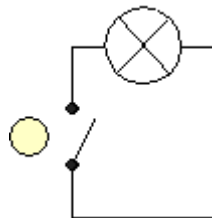
- Ergänze die Werte für die Ausgänge **A**. Eventuell kannst du auch parallel zum Arbeitsblatt die HTML-Animation ausführen. (18\18-materialien\grundfunktionen\titel.htm)
 - Bei den elektrischen Modellen kannst du dir vorstellen, ob Strom fließen kann, wenn die Eingänge E offen (0) oder geschlossen (1) sind.
 - Bei den Logikgattern ist der Schaltkreis sozusagen ein Smbol gepackt.

Identität

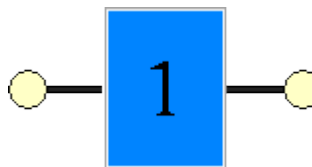
Elektrisches Modell

Eingang E: 0

Ausgang A: _



Gatter

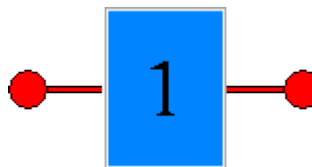
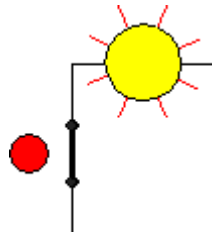


Wertetabelle

E	A
0	

Eingang E: 1

Ausgang A: _



E	A
1	

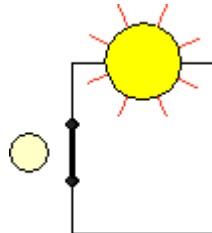
Schreibweise: $A = E$

NOT (NICHT)

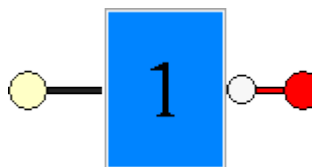
Elektrisches Modell

Eingang E: 0

Ausgang A: _



Gatter

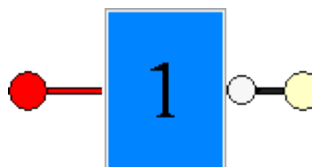
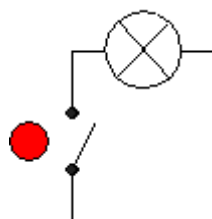


Wertetabelle

E	A
0	

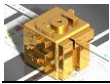
Eingang E: 1

Ausgang A: _



E	A
1	

Schreibweise: $A = \overline{E}$



OR (ODER)

Elektrisches Modell

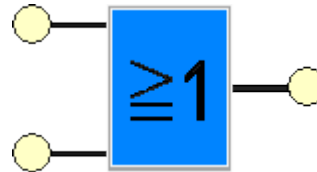
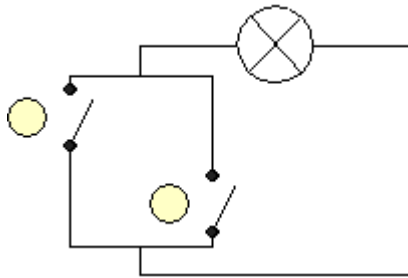
Gatter

Wertetabelle

Eingang E1: 0

Eingang E2: 0

Ausgang A: _

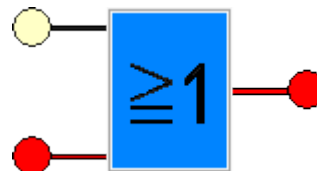
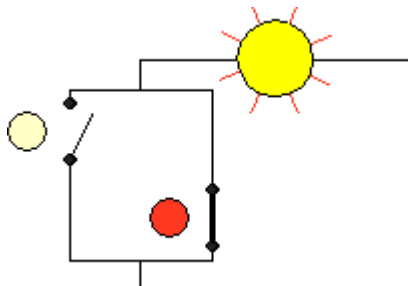


E1	E2	A
0	0	

Eingang E1: 0

Eingang E2: 1

Ausgang A: _

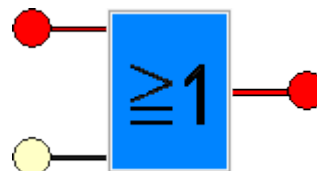
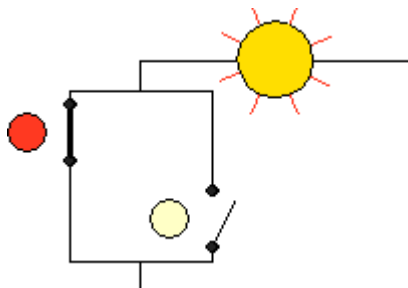


E1	E2	A
0	1	

Eingang E1: 1

Eingang E2: 0

Ausgang A: _

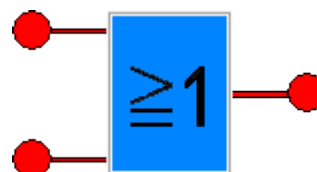
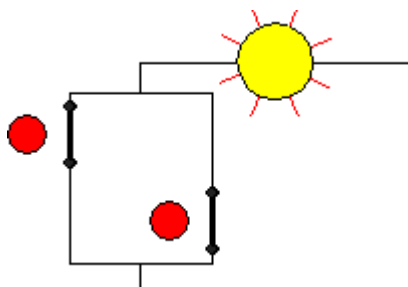


E1	E2	A
1	0	

Eingang E1: 1

Eingang E2: 1

Ausgang A: _

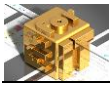


E1	E2	A
1	1	

Schreibweise: $A = E1 \vee E2$

➤ Ergänze die Wertetabelle.

E1	E2	$E1 \vee E2$
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



AND (UND)

Elektrisches Modell

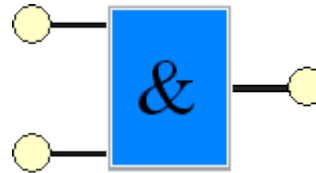
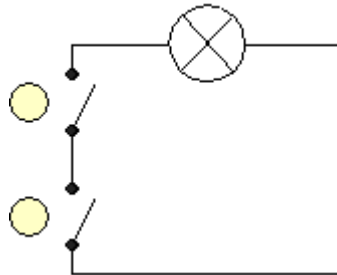
Gatter

Wertetabelle

Eingang E1: 0

Eingang E2: 0

Ausgang A: _

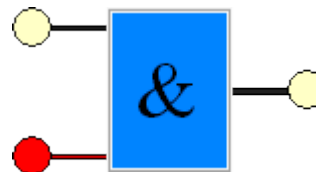
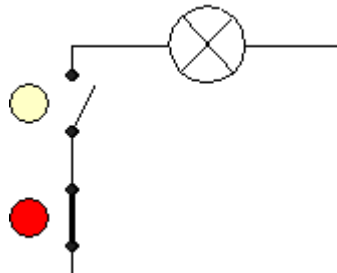


E1	E2	A
0	0	

Eingang E1: 0

Eingang E2: 1

Ausgang A: _

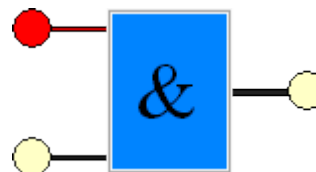
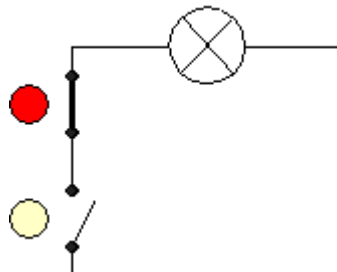


E1	E2	A
0	1	

Eingang E1: 1

Eingang E2: 0

Ausgang A: _

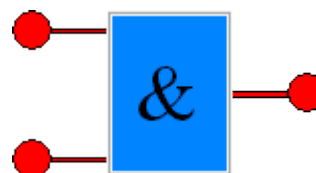
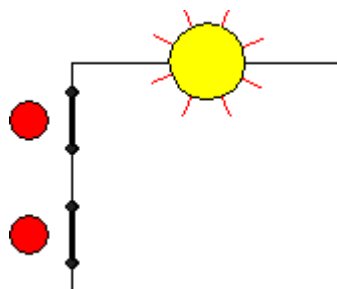


E1	E2	A
1	0	

Eingang E1: 1

Eingang E2: 1

Ausgang A: _



E1	E2	A
1	1	

Schreibweise: $A = E1 \wedge E2$

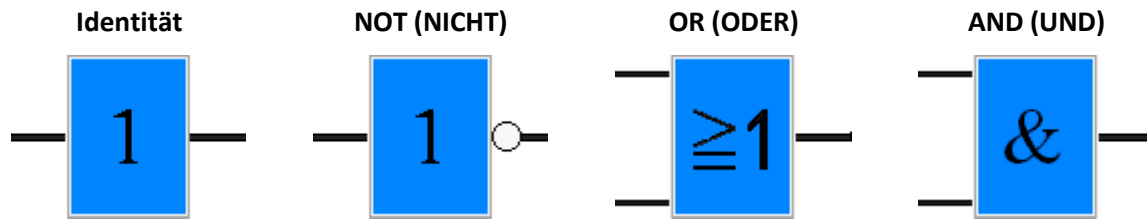
➤ Ergänze die Wertetabelle.

E1	E2	$E1 \wedge E2$
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



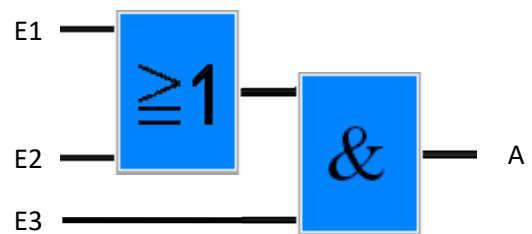
Logische Schaltungen

Die vier wichtigsten Logikgatter werden mit den folgenden Schaltsymbolen dargestellt.



2. Zwei oder mehr Gatter lassen sich zu einer **logischen Schaltung** verbinden. Überlege, ob jeweils an den Ausgängen der Gatter Strom fließt oder nicht und ergänze zu der dargestellten Schaltung die Wertetabelle.

E1	E2	E3	A
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

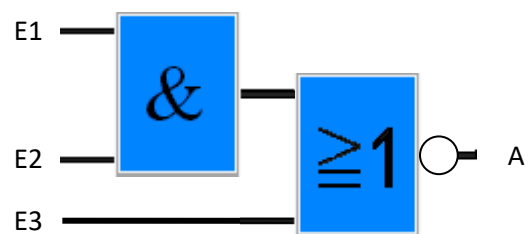


3. Ergänze die Wertetabelle zu der dargestellten Schaltung.

Hinweis: Der Kreis am Ausgang des OR-Gatters steht für ein NOT-Gatter. Deshalb bezeichnet man es auch als NOR (NOT-OR).

Versuche auch, ob du die Schreibweise für die Schaltung aufstellen kannst.

E1	E2	E3	A
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	



Schreibweise: A = _____