

Logische Grundfunktionen

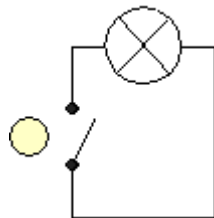
1. Ergänze die Werte für die Ausgänge **A**. Eventuell kannst du auch parallel zum Arbeitsblatt die HTML-Animation ausführen. (18\18-materialien\grundfunktionen\titel.htm)
 - Bei den elektrischen Modellen kannst du dir vorstellen, ob Strom fließen kann, wenn die Eingänge E offen (0) oder geschlossen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

Identität

Elektrisches Modell

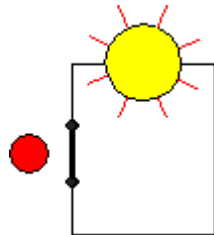
Eingang E: 0

Ausgang A: 0

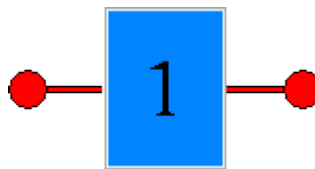
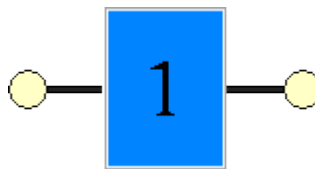


Eingang E: 1

Ausgang A: 1



Gatter



Wertetabelle

E	A
0	0

E	A
1	1

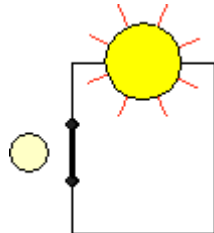
Schreibweise: $A = E$

NOT (NICHT)

Elektrisches Modell

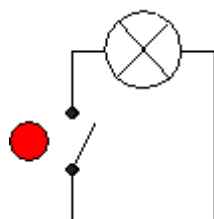
Eingang E: 0

Ausgang A: 1

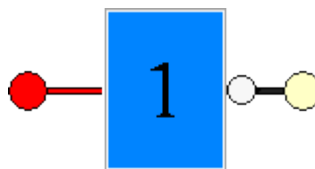
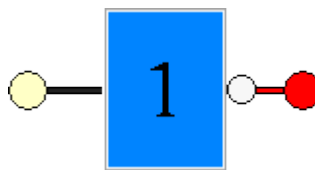


Eingang E: 1

Ausgang A: 0



Gatter

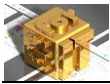


Wertetabelle

E	A
0	1

E	A
1	0

Schreibweise: $A = \overline{E}$



OR (ODER)

Elektrisches Modell

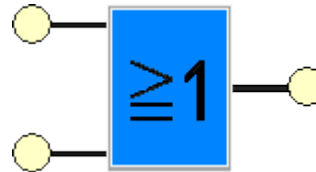
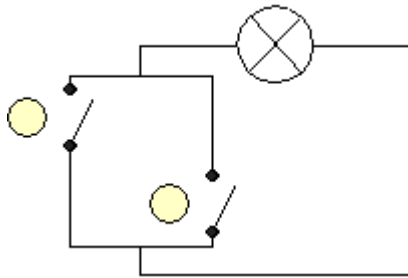
Gatter

Wertetabelle

Eingang E1: 0

Eingang E2: 0

Ausgang A: 0

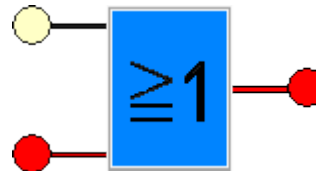
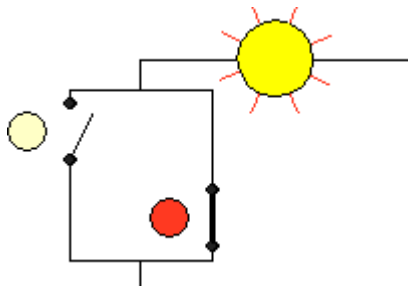


E1	E2	A
0	0	0

Eingang E1: 0

Eingang E2: 1

Ausgang A: 1

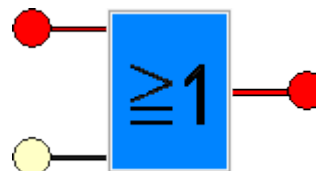
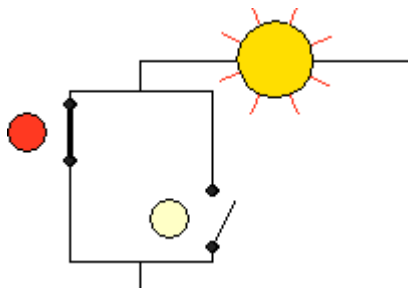


E1	E2	A
0	1	1

Eingang E1: 1

Eingang E2: 0

Ausgang A: 1

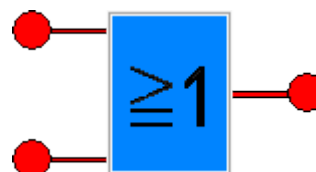
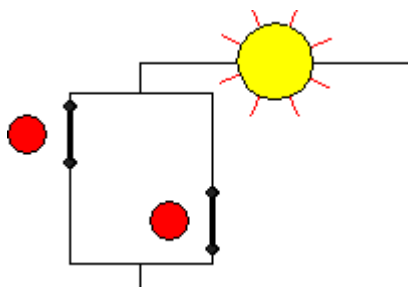


E1	E2	A
1	0	1

Eingang E1: 1

Eingang E2: 1

Ausgang A: 1

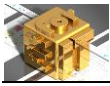


E1	E2	A
1	1	1

Schreibweise: $A = E1 \vee E2$

➤ Ergänze die Wertetabelle.

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



AND (UND)

Elektrisches Modell

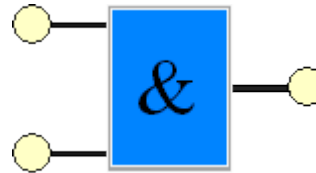
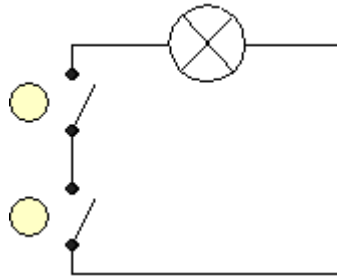
Gatter

Wertetabelle

Eingang E1: 0

Eingang E2: 0

Ausgang A: 0

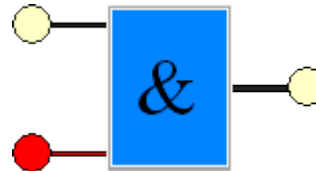
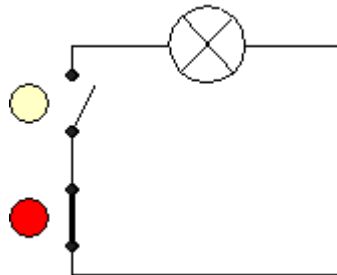


E1	E2	A
0	0	0

Eingang E1: 0

Eingang E2: 1

Ausgang A: 0

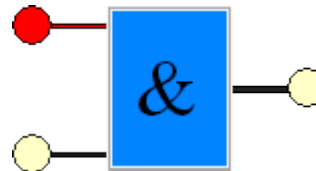
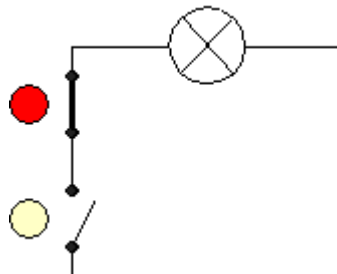


E1	E2	A
0	1	0

Eingang E1: 1

Eingang E2: 0

Ausgang A: 0

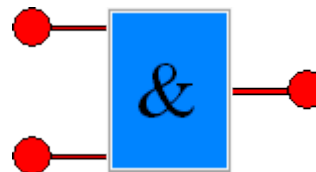
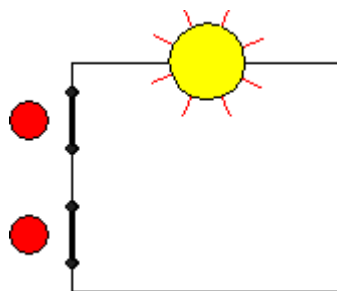


E1	E2	A
1	0	0

Eingang E1: 1

Eingang E2: 1

Ausgang A: 1

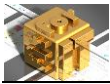


E1	E2	A
1	1	1

Schreibweise: $A = E1 \wedge E2$

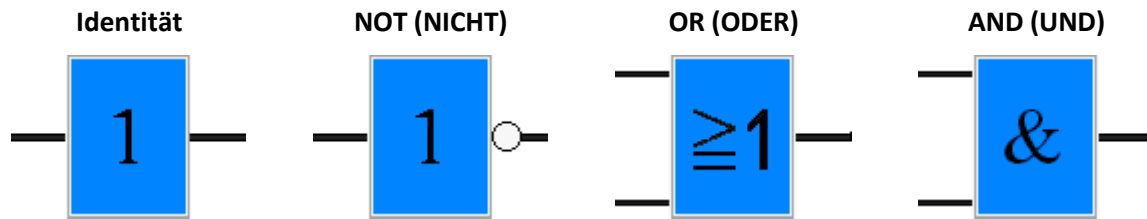
➤ Ergänze die Wertetabelle.

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



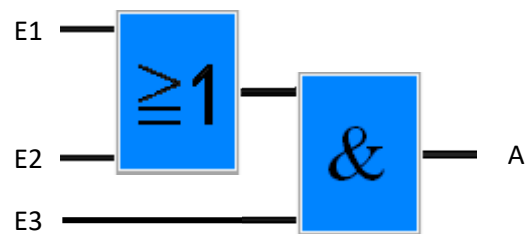
Logische Schaltungen

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	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

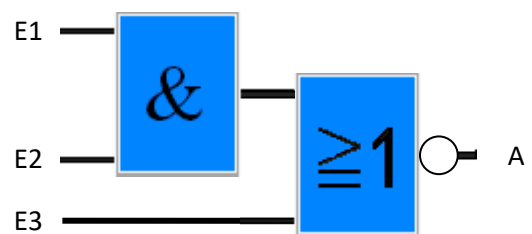


3. Ergänze die Wertetabelle zu der dargestellten Schaltung.

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	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0



Schreibweise: $A = \overline{(E1 \wedge E2) \vee E3}$