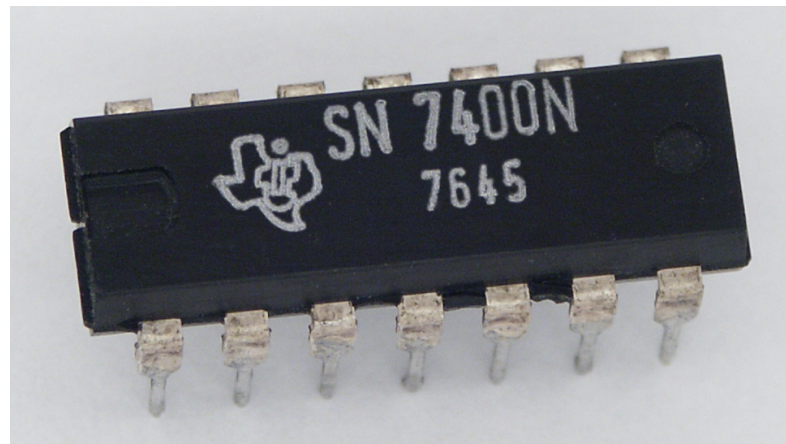


# Logikschaltungen



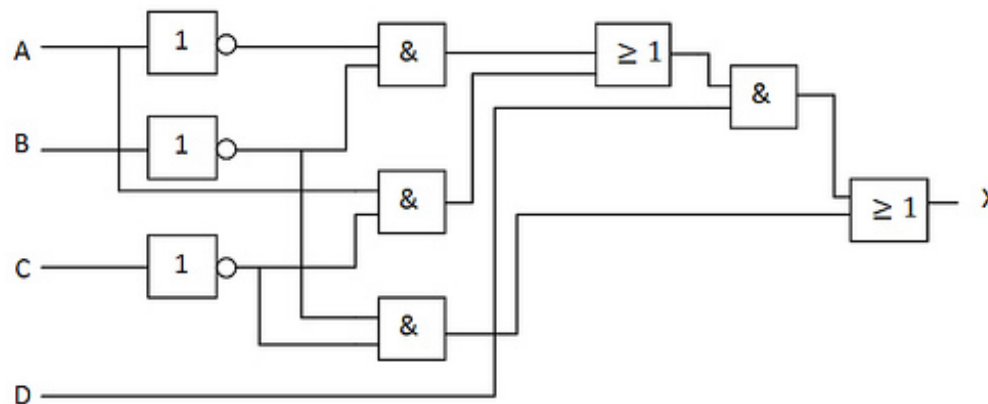
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/TI\\_SN7400N.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/TI_SN7400N.jpg)

# Gliederung

- Logikgatter
- Schaltnetzentwurf
- Realisierung

# Logikgatter

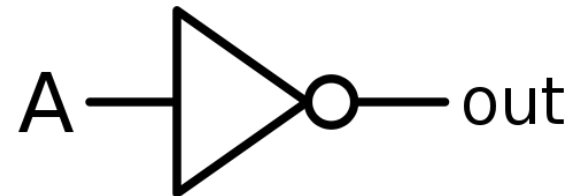
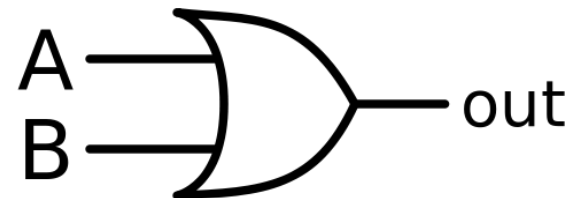
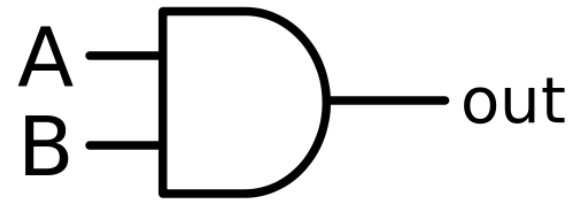
- Elektronisches Bauelement
- Wandelt Eingangssignal in Ausgangssignal
- Dienen der Realisierung boolescher Funktionen



[http://farm4.static.flickr.com/3299/4588999781\\_a22a3265c7.jpg](http://farm4.static.flickr.com/3299/4588999781_a22a3265c7.jpg)

# And, Or und Not

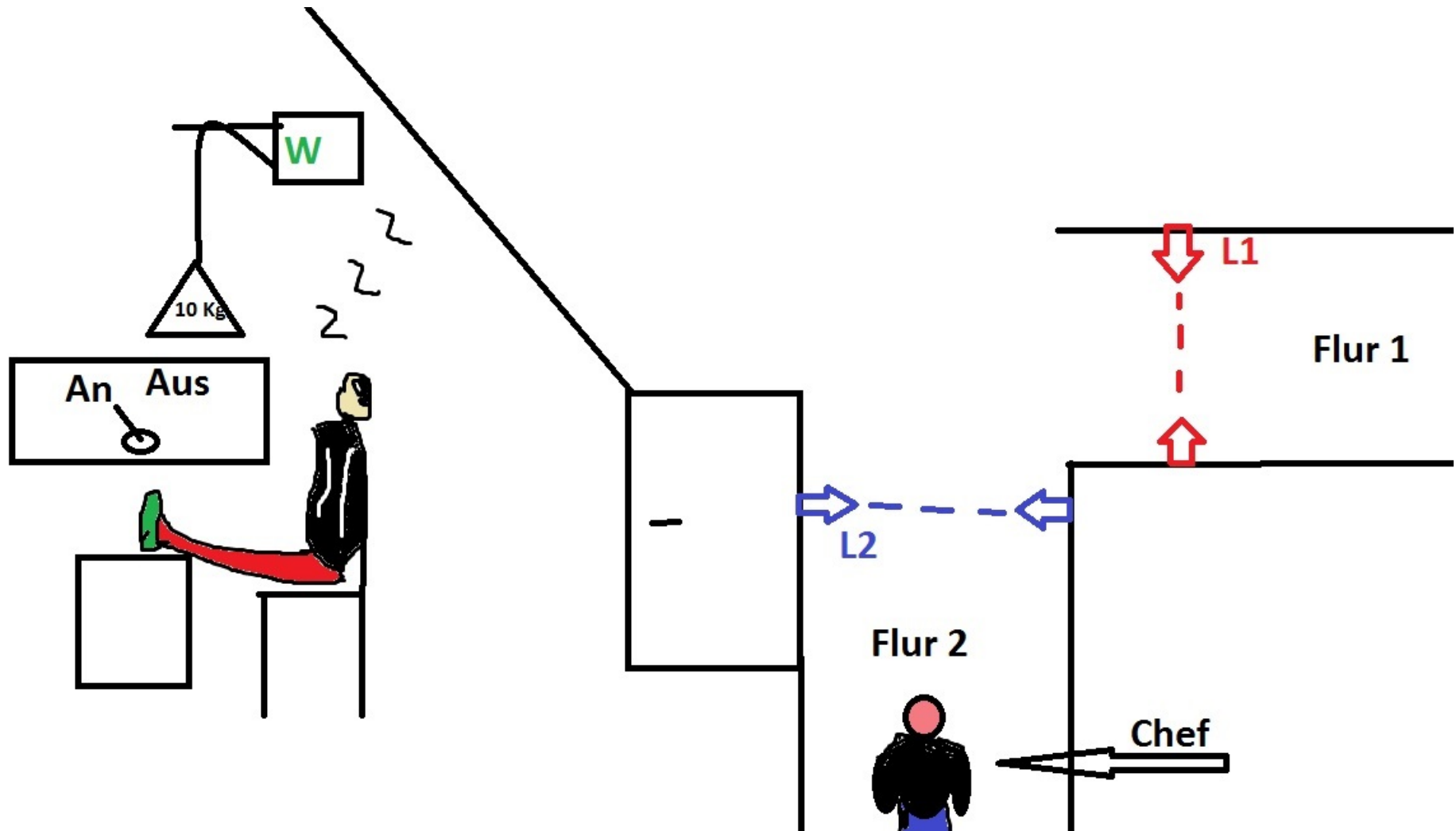
- Alle booleschen Funktionen lassen sich auf eine Kombination von And-, Or- und Notgattern zurückführen.
- Beschreibung mittels Wahrheitstabelle



<https://de.wikipedia.org/wiki/Logikgatter>

And-, Or-, Notgatter (v.oben)

# Schaltnetzentwurf



# Schaltnetzentwurf

- Wahrheitstabelle aufstellen
- KV Tafel → minimale DNF
- Schaltung erstellen

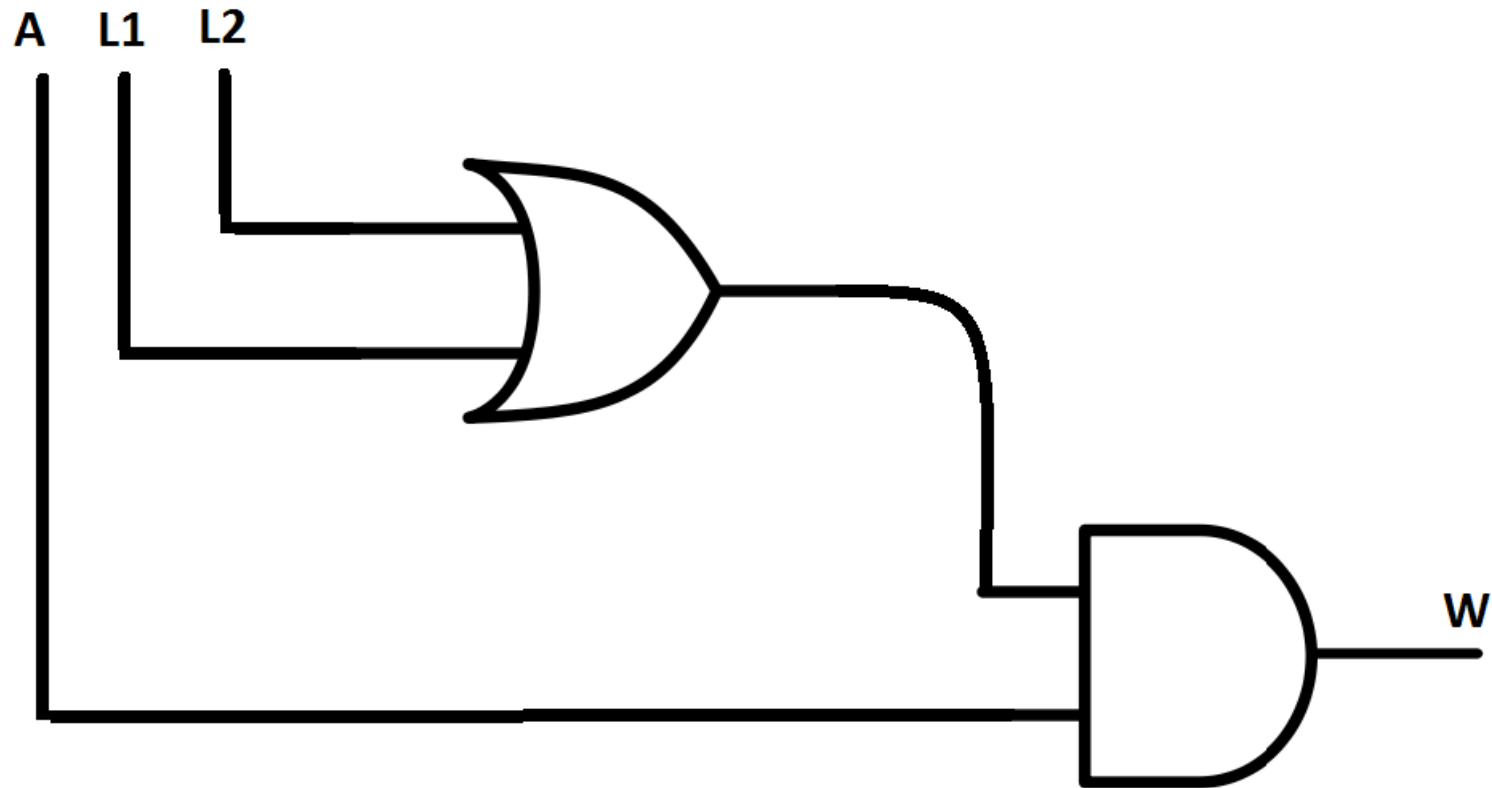
# Schaltnetzentwurf

A	L1	L2	Wake Up
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

	$\sim L1$	L1	L1	$\sim L1$
$\sim A$	0	0	0	0
A	0	1	1	1
	$\sim L2$	$\sim L2$	L2	L2

$$W = A \cdot L1 + A \cdot L2 = A \cdot (L1 + L2)$$

# Schaltnetzentwurf



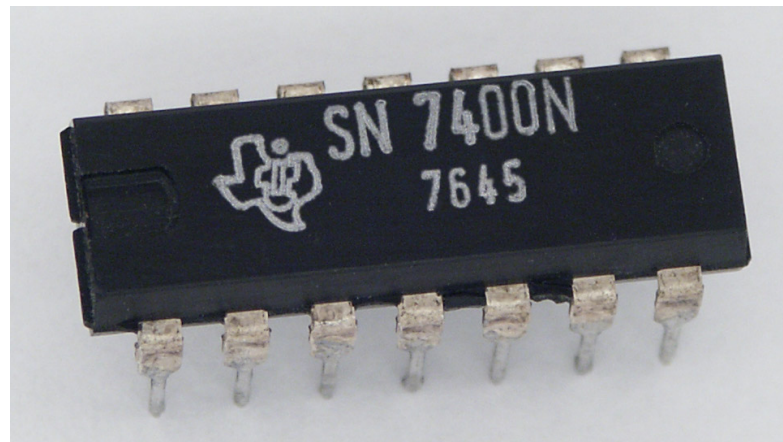
$$W = A \cdot L1 + A \cdot L2 = A \cdot (L1 + L2)$$



Wie realisiert man das Ganze ?

# Realisierung

- CMOS, TTL, RTL, DTL ...
- Verschiedene Logikfamilien ( z.B. 84-, 74-, 54-Reihe)



[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/TI\\_SN7400N.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/TI_SN7400N.jpg)

# Realisierung

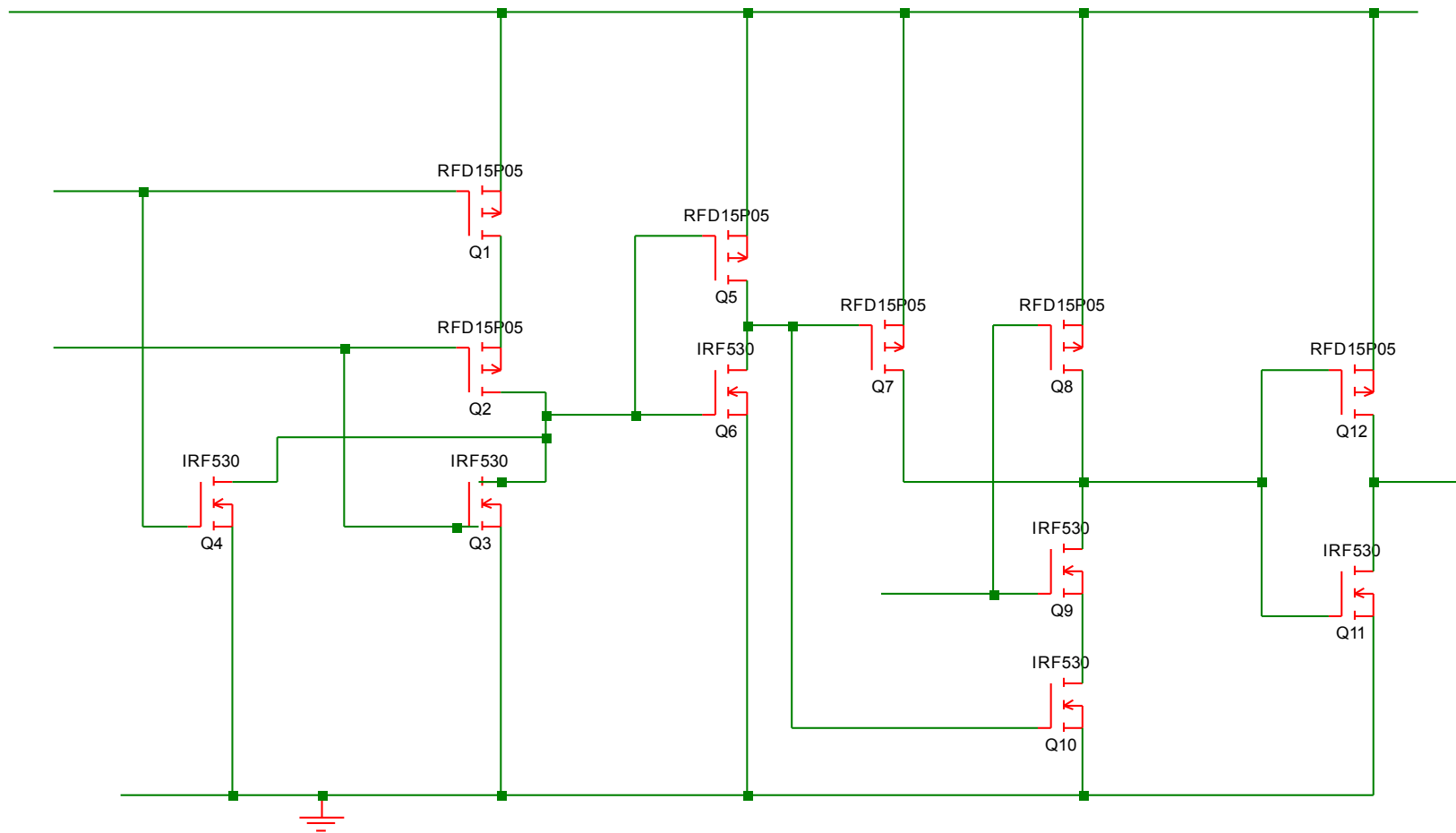
- Alle booleschen Funktionen lassen sich auf Kombinationen von NAND und NOR Gattern zurückführen

$$W = A \wedge \neg(\neg(L1 \vee L2))$$

$$W = A \wedge (L1 \vee L2)$$

$$W = \neg(A \wedge \neg(\neg(L1 \vee L2)))$$

# Realisierung



# Quellen

[http://services.informatik.hs-mannheim.de/~foeller/Skripten/TGI\\_Skript\\_Chap4.pdf](http://services.informatik.hs-mannheim.de/~foeller/Skripten/TGI_Skript_Chap4.pdf)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Logikgatter>

<https://de.wikipedia.org/wiki/74xx>

<http://www.bibianatroost.de/Webcard/elektronik/index.html?digital/logik/logik.html>

Fragen ?

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit !