

Grundwissen

Digitaltechnik

Wolfgang Neff

Hoher Spannungspegel

- Eine Bedeutung, so viele Namen
 - + Positiver Pol
 - +V, V+, +U, U+ Positive Spannung
 - 3V3, 5V Spannungsangabe (z. B. 3.3 V, 5.0 V)
 - V_S , U_B Betriebsspannung (supply voltage)
 - VCC Spannung an den Kollektoren (Transistor)
 - VDD Spannung an den Drains (MOSFET)

Niedriger Spannungspegel

- Eine Bedeutung, so viele Namen
 - - Negativer Pole
 - -V, V-, -U, U- Negative Spannung
 - 0V Spannungsangabe (0.0 v)
 - GND Erde
 - VSS Spannung an den Sources (MOSFET)

Berlin

Frankfurt

München

Wetzlar

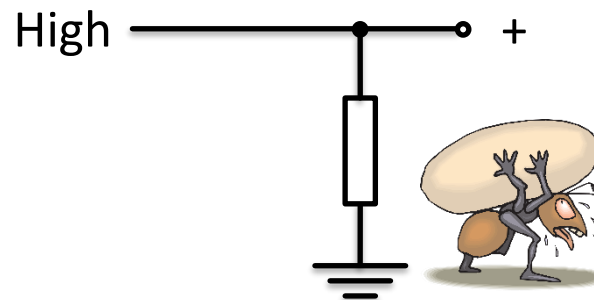
Wiesbaden

Leitungspegel (1)

- An einer Leitung liegt ein hoher Pegel an, ...
 - ... wenn es einen direkten Weg zum Pluspol gibt.



- ... wenn es einen einfacheren Weg zu Plus gibt.

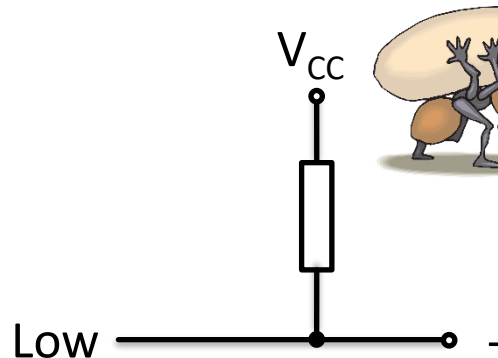


Leitungspegel (2)

- An einer Leitung liegt ein niedriger Pegel an, ...
 - ... wenn es einen direkten Weg zum Minuspol gibt.



- ... wenn es einen einfacheren Weg zu Minus gibt.




Leistungspegel (3)

- Der Pegel einer Leitung ist undefiniert, ...
 - ... wenn sie weder mit Plus noch mit Minus verbunden ist.



- Undefinierte Leistungspegel sind zu vermeiden.

Active High/Low (1)

- Ein Gerät kann ...
 - ... entweder **active high** oder **active low** sein, ...
 - ... wenn es zwei Zustände hat (aktiv oder inaktiv). 
 - ... wenn es eine Steuerleitung hat.
 - Dies ist eine unveränderbare Geräteeigenschaft.
- Der Pegel einer Leitung kann ...
 - ... entweder **high** oder **low** sein.
 - ... sehr **leicht** geändert werden.

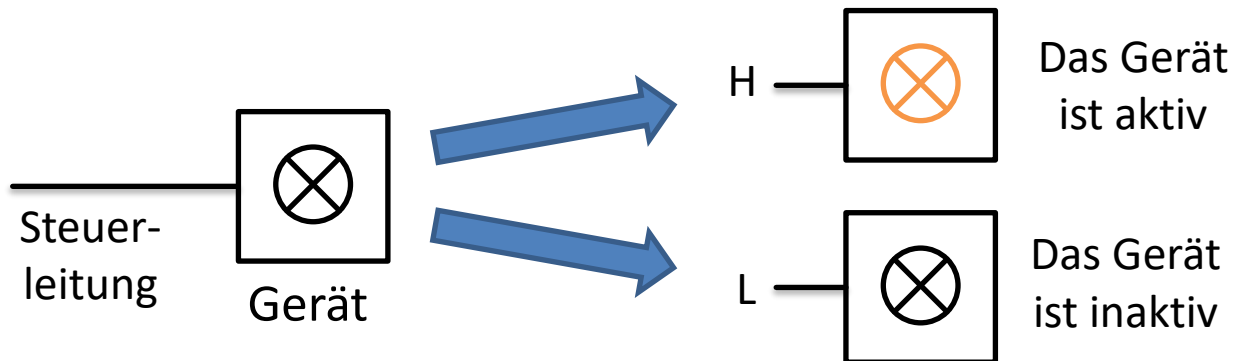
Aktiv oder inaktiv?

High
oder
low?

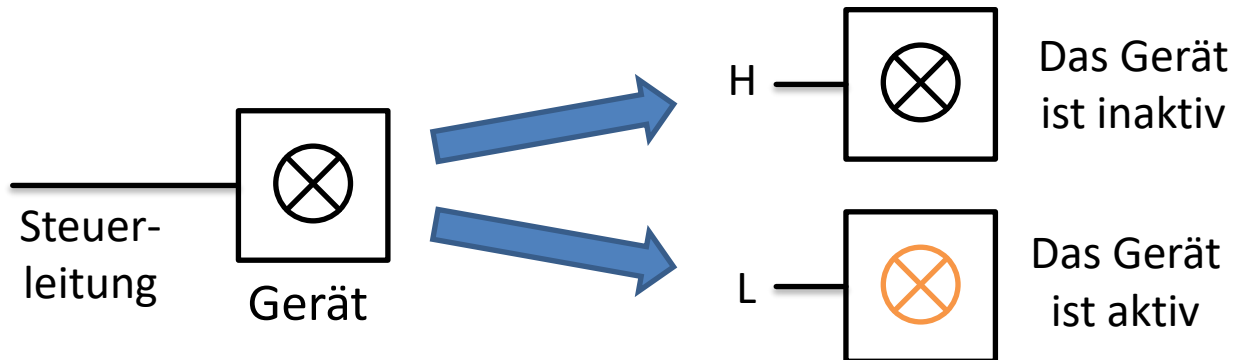


Active High/Low (2)

- Ein Gerät ist active high, wenn ...



- Ein Gerät ist active low, wenn ...

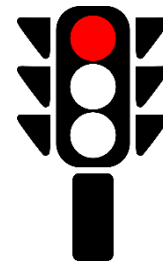


Schalter (1)

- Gibt es ein Durchkommen?
 - Das kommt darauf an!
 - Ja, wenn der Schalter geschlossen ist.

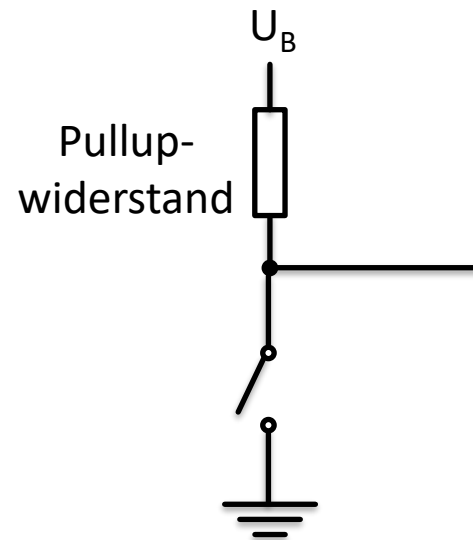
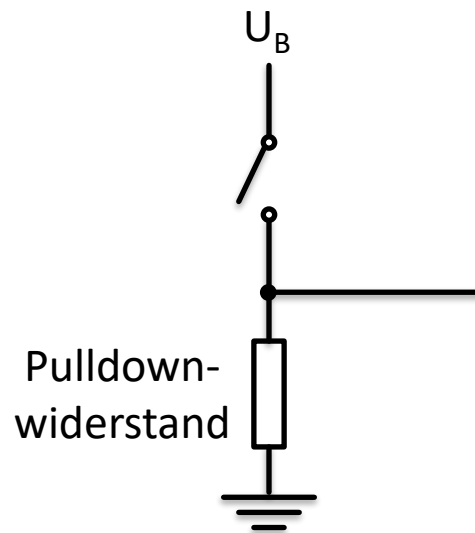


- Nein, wenn der Schalter geöffnet ist.



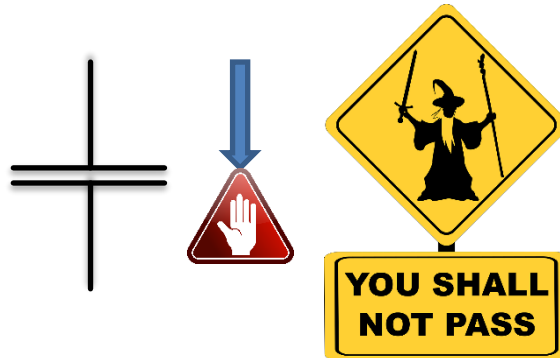
Schalter (2)

- Kein digitaler Schalter ohne ...
 - Pulldown-Widerstand!
 - Pullup-Widerstand!



Kondensator

- Gibt es ein Durchkommen?
 - Keinesfalls!

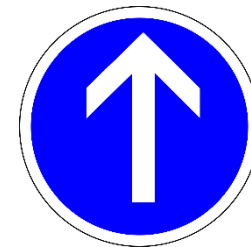


Glätt- oder
Stützkondensator

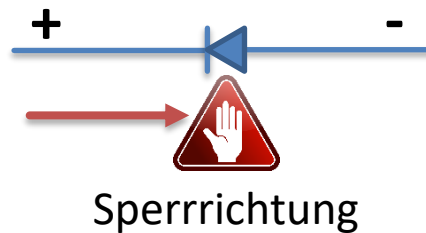
- Ein Kondensator speichert Strom.
- Ein Kondensator kann Spannungen glätten.

Dioden (1)

- Gibt es ein Durchkommen?
 - Das kommt darauf an!
 - Ja, falls es die Durchlassrichtung ist.

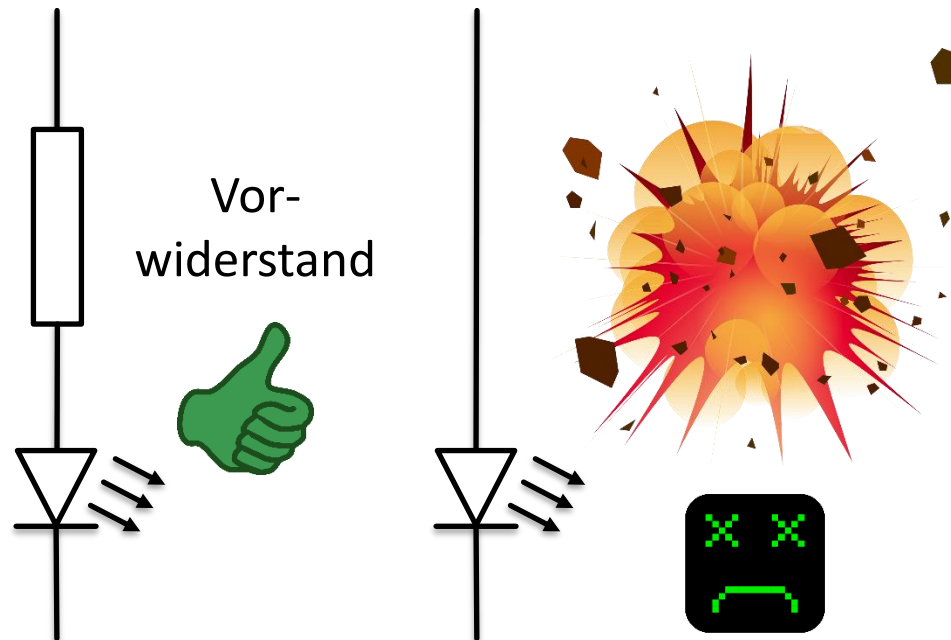


- Nein, falls es die Sperrrichtung ist.



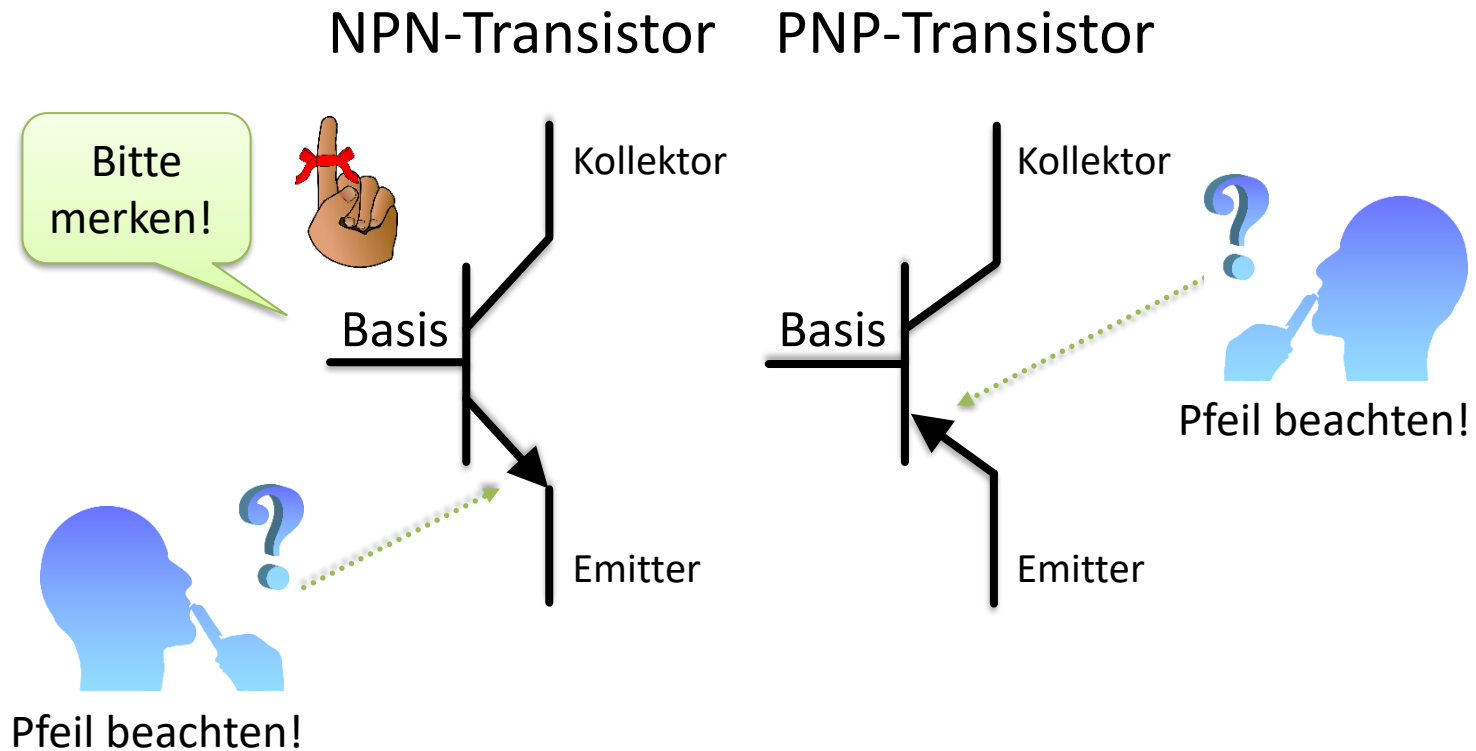
Dioden (2)

- Keine LED ohne Vorwiderstand



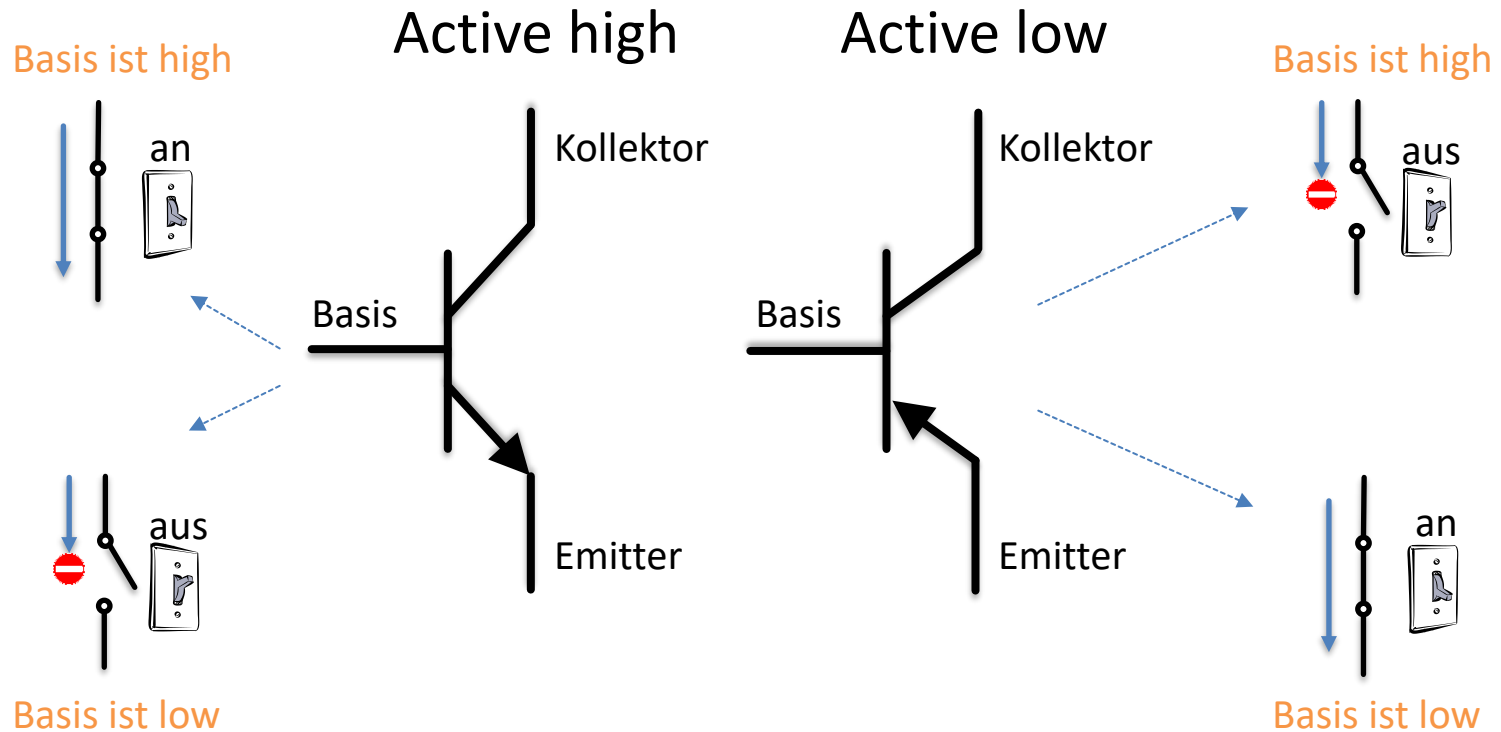
Transistoren (1)

- Es gibt zwei Arten von Transistoren



Transistoren (2)

- Es gibt da einen großen Unterschied



Transistoren (3)

- Gibt es ein Durchkommen?
 - Das kommt darauf an!
 - Ja, wenn er active high und die Basis high ist.
 - Nein, wenn er active high und die Basis low ist.

