

# Schalter

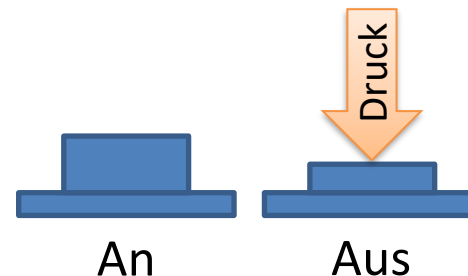
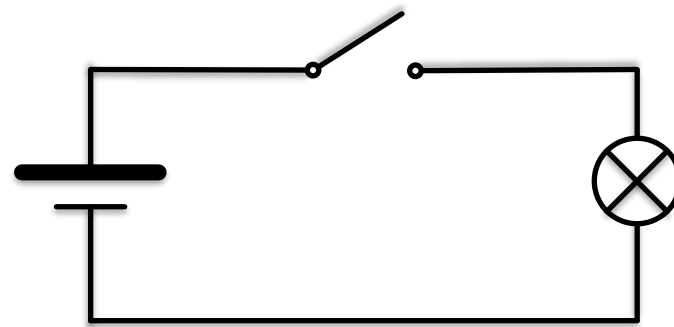
Netzwerke und Embedded Systems

1. Jahrgang

Wolfgang Neff

# Schalter (1)

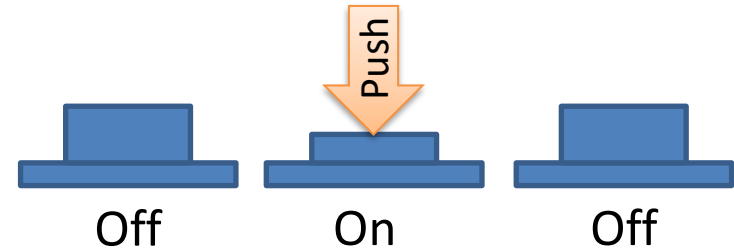
- Elektrisches Steuerelement
  - Im Allgemeinen
    - Unterbrecher
    - Öffnet oder schließt einen Stromkreis
  - Im Speziellen
    - Schaltet ein Gerät an oder aus



# Schalter (2)

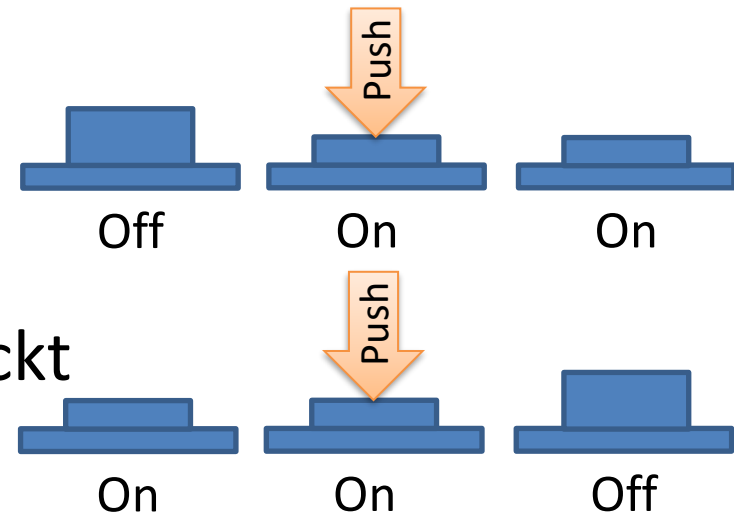
- Taster

- An/*aus* wenn gedrückt
- Aus/*an* wenn losgelassen



- Schalter

- Taster mit Verriegelung
- An/*aus* wenn gedrückt
- Aus/*an* wenn erneut gedrückt



# Schalter (3)

- Bauformen

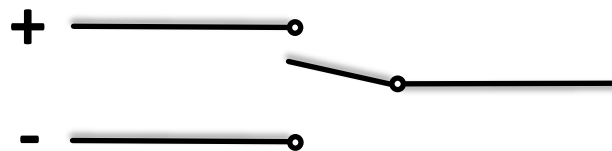
- Schalter

- Öffnet oder schließt den Kontakt



- Umschalter

- Wechselt den Kontakt



# Schalter (4)

- Bauformen (Fortsetzung)

- Schließer

- Schließt den Kontakt, wenn er gedrückt wird



- Öffner

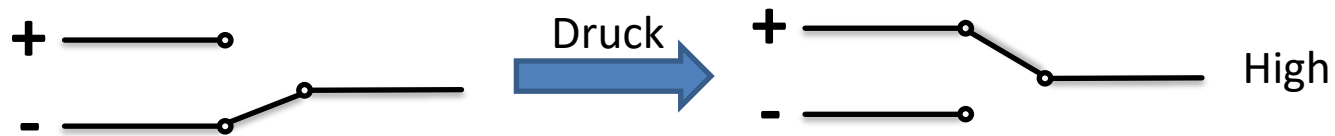
- Öffnet den Kontakt, wenn er gedrückt wird



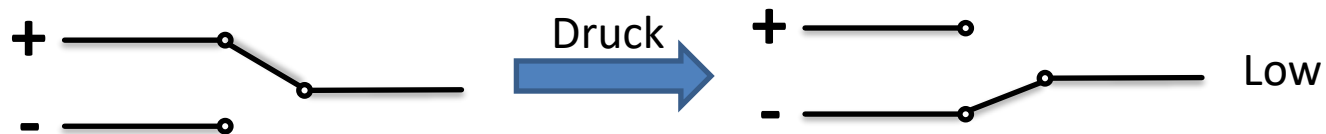
# Schalter (5)

- Active High und Active Low

- Active High: Wenn betätigt, ist der Ausgang high



- Active Low: Wenn betätigt, ist der Ausgang low




# Schalter (6)


- undefinierte Spannungspegel
  - Schalter können undefinierte Pegel erzeugen



– Für digitale Schaltungen ist das ein Problem!

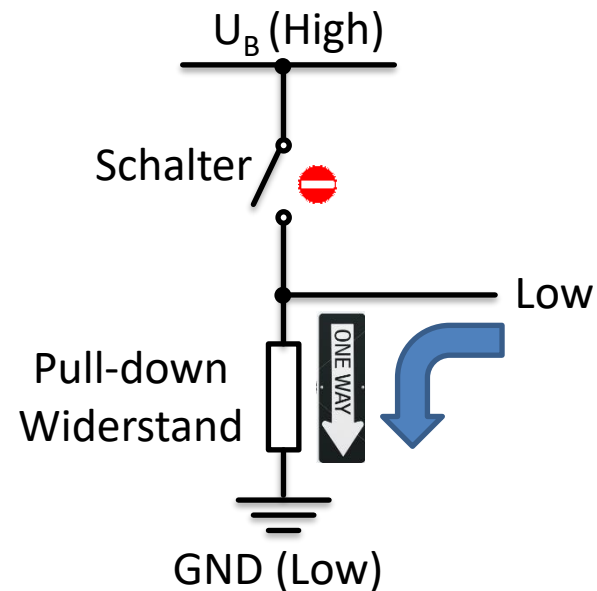
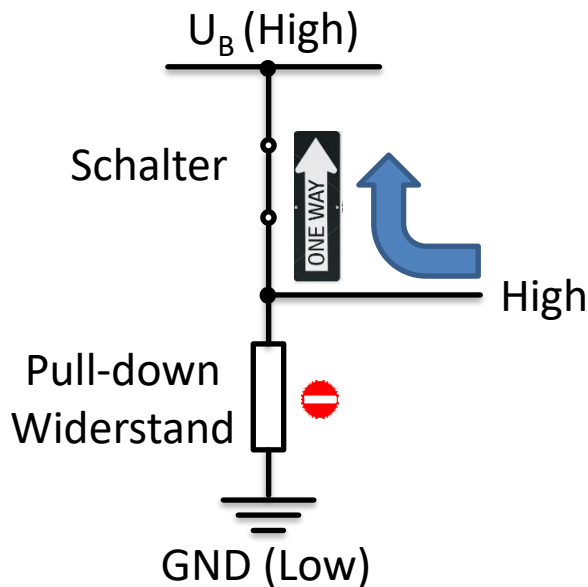
- High → 1 
- Low → 0

---

- Undefiniert → ? 

# Schalter (7)

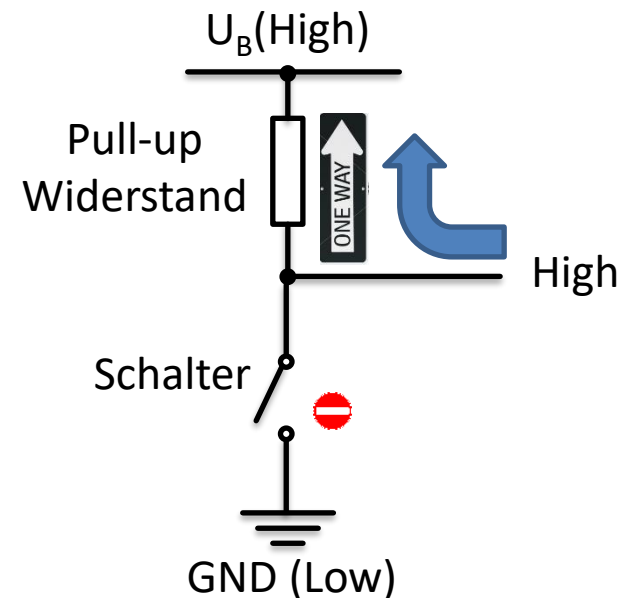
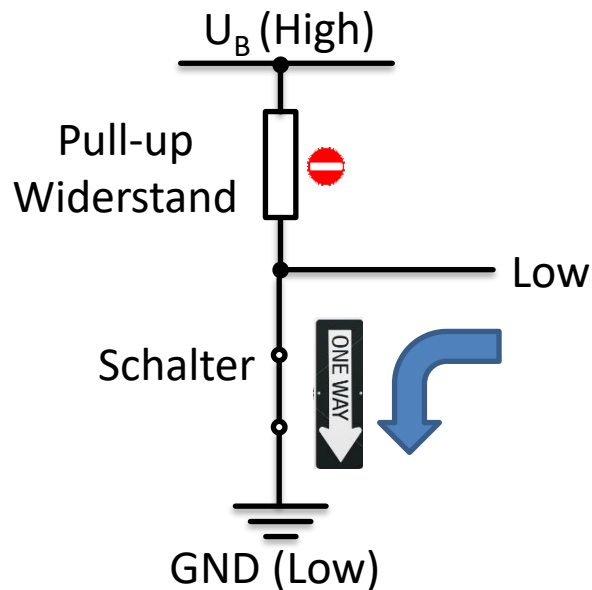
- Pull-Down Widerstände
  - Verhindern undefinierte Spannungspegel





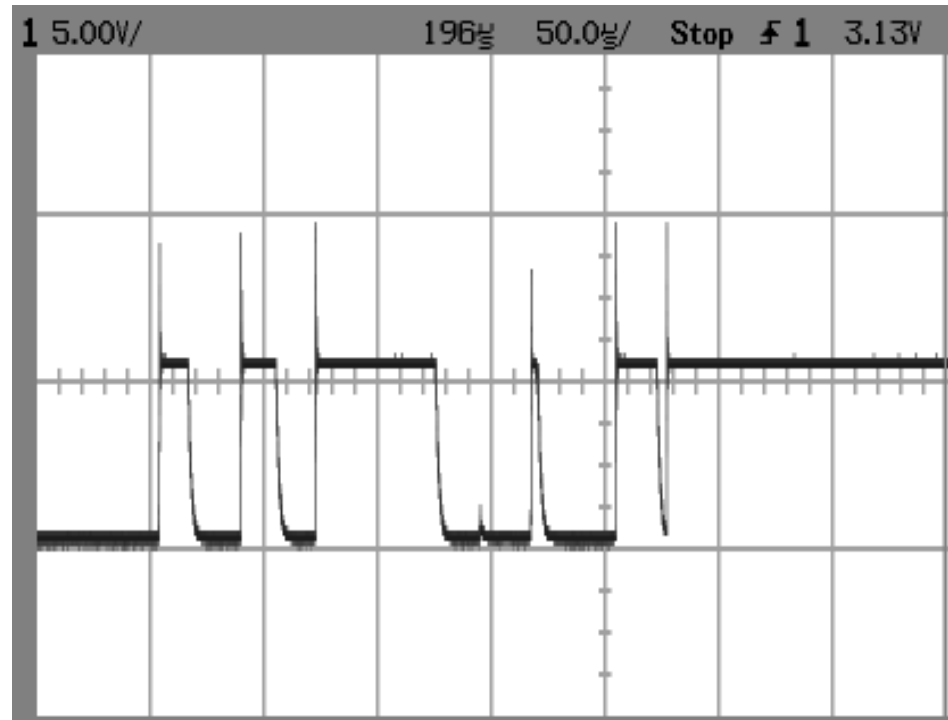
# Schalter (8)

- Pull-Up Widerstände
  - Verhindern undefinierte Spannungspegel



# Schalter (9)

- Prellen
  - Mechanische Schalter prellen



# Schalter (10)

- Prellen (Fortsetzung)
  - Taster gedrückt?
    - Ja!
    - Zweifellos!
  - Wie oft?
    - 4, 5 oder 6? 🤔
    - Entprellung notwendig
      - Mit Hardware
      - Mit Software

