

# Schalter

Netzwerke und Embedded Systems

1. Jahrgang

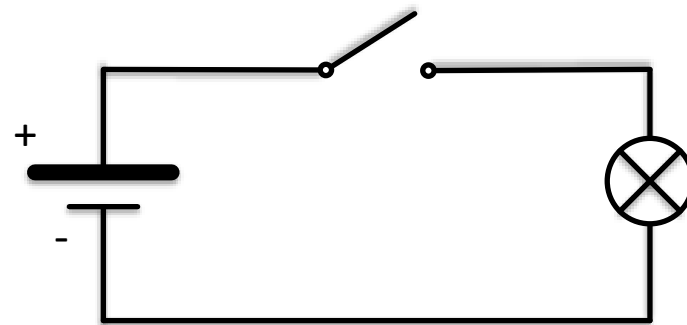
Wolfgang Neff

# Schalter (1)

- Elektrisches Steuerelement

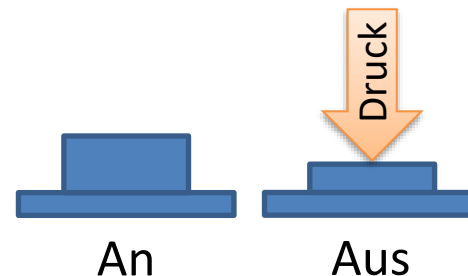
- Im Allgemeinen

- Unterbrecher
- Öffnet oder schließt einen Stromkreis



- Im Speziellen

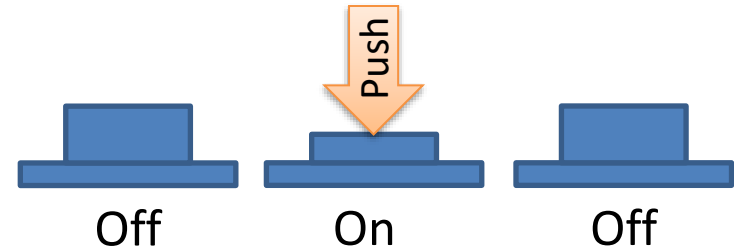
- Schaltet ein Gerät an oder aus



# Schalter (2)

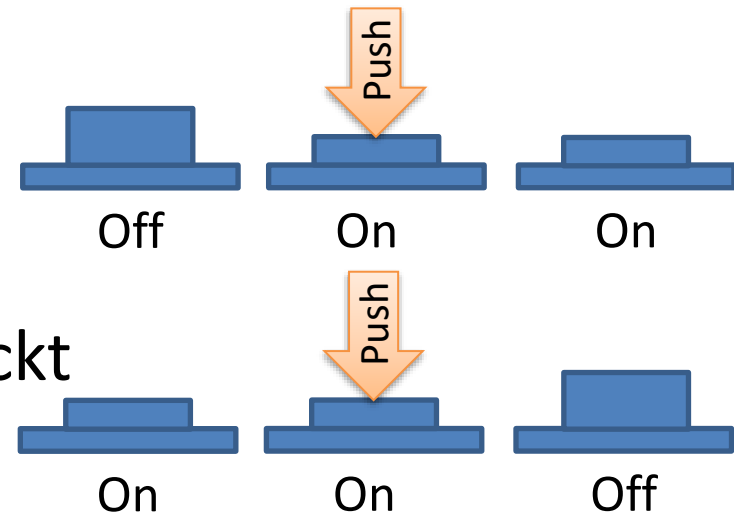
- Taster

- 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

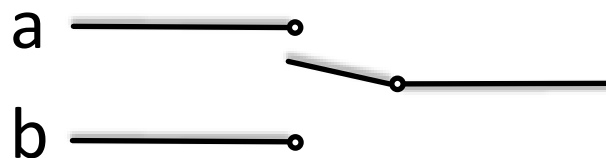
- Öffnet oder schließt den Kontakt



Unterbrechung

- Umschalter

- Wechselt den Kontakt



Auswahl

# Schalter (4)

- Bauformen (Fortsetzung)

- Schließer

- Schließt den Kontakt, wenn er gedrückt wird



- Öffner

- Öffnet den Kontakt, wenn er gedrückt wird




# Schalter (5)


- Undefinierte Spannungspegel
  - Schalter können undefinierte Pegel erzeugen



– Für digitale Schaltungen ist das ein Problem!

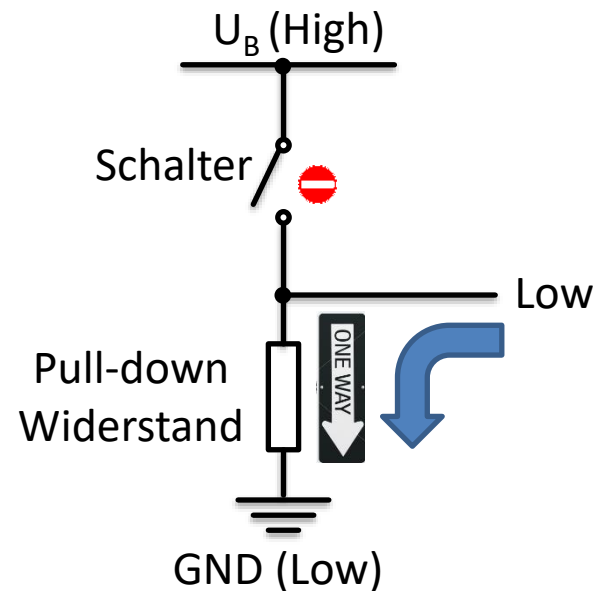
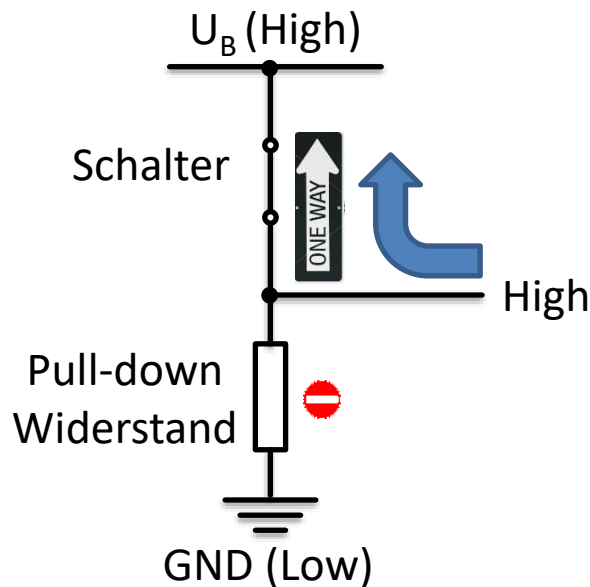
- High      → 1      
- Low      → 0

---

- Undefiniert → ?      

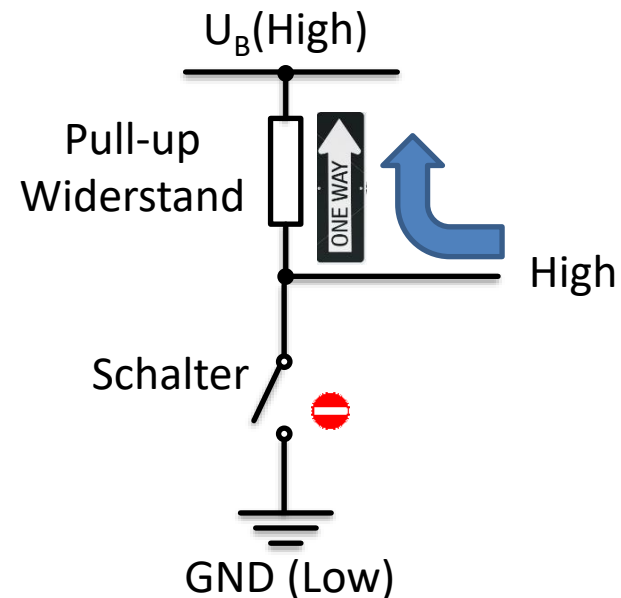
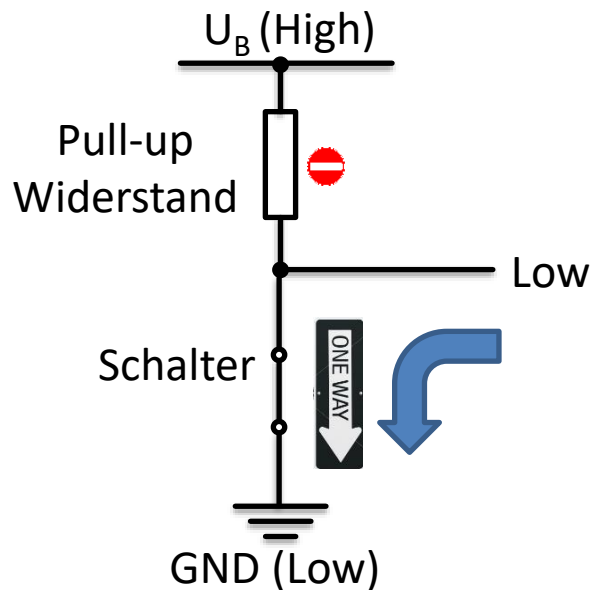
# Schalter (6)

- Pull-Down Widerstände
  - Verhindern undefinierte Spannungspegel



# Schalter (7)

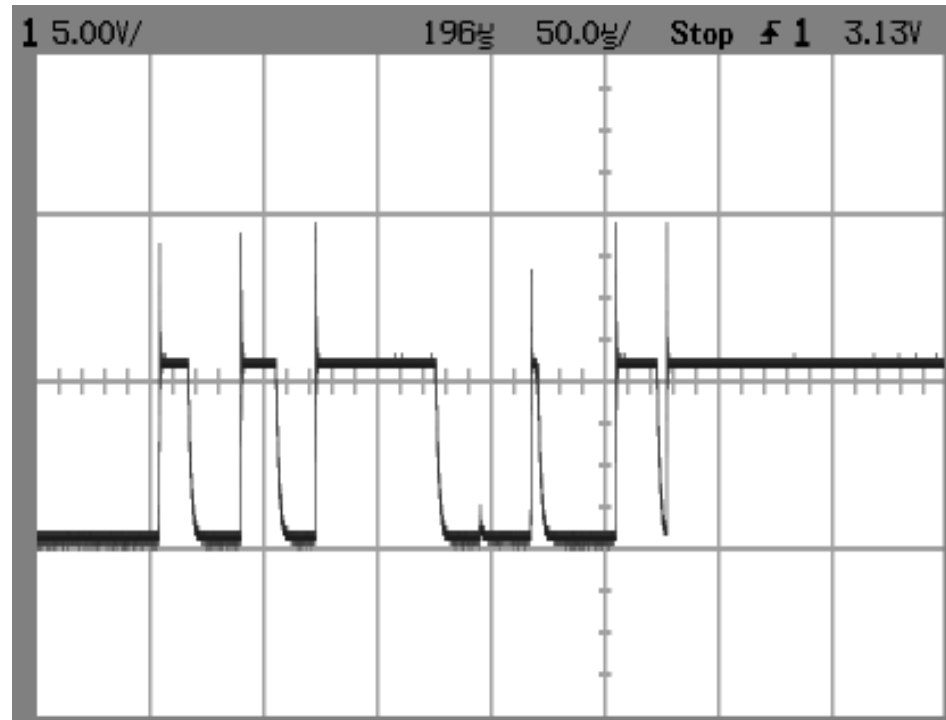
- Pull-Up Widerstände
  - Verhindern undefinierte Spannungspegel





# Schalter (8)

- Prellen
  - Mechanische Schalter prellen



# Schalter (9)

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

