

# I2C am RaspberryPi

Guido Schmitz

Pi And More // 23. August 2012

# Overview

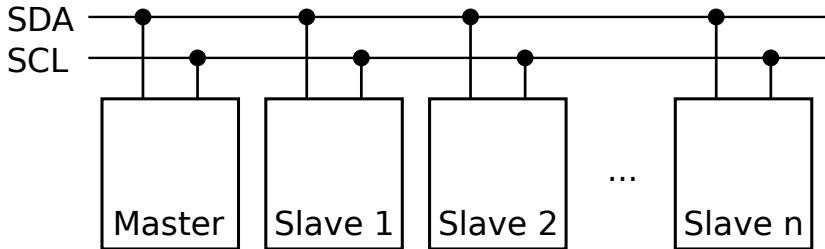
## 1 Was ist I2C?

# Grundlegendes

- I2C = Inter-Integrated Circuit
  - sprich: "I Quadrat C" oder "I Zwei C" oder "I squared C"
  - oder auch: TWI = two wire interface (nur anderer Name)
  - oder auch: SMBus (nur marginal technisch anders)
- serieller Datenbus
  - seriell = eine Datenleitung, darauf alles nacheinander
  - Bus = mehrere Teilnehmer an gemeinsamen Leitungen

# Leitungen

- zwei Leitungen
  - Serial Data Line (SDA)
  - Serial Clock Line (SCL)
- ein Master, mehrere Slaves (max. 112)



# Elektrisch

- gemeinsame Referenzspannung Ground / 0V  
(auch: GND, Common, COM)
- Versorgungsspannung Vcc (auch: Vdd) / hier: 3.3V

## Achtung

Viele Komponenten arbeiten mit 5V Versorgungsspannung!  
5V Spannung kann 3.3V Komponenten zerstören!  
(insbesondere das RaspberryPi)

- aber: I2C unkritisch (wenn richtig angeschlossen)
- Ground bis Vcc OK (max. 0.5V darüber hinaus!)

# Pegel

- Spannung = Informationszustand
  - 0V = Low-Pegel = logisch 0
  - 3.3V = High-Pegel = logisch 1
- Spannung muss nicht genau passen
- Ganz grob gesagt: unteres Drittel Low (0V-1.1V), oberes Drittel High (2.2V-3.3V)
- bei 5V Komponenten: Low 0V-1.7V, High 3.3V-5V (passt!)

# Pegelerzeugung

- I2C-Bus wird durch Pull-Up Widerstände auf 3.3V gehalten
- Pull-Up Widerstände hochohmig (mehrere  $k\Omega$ ), im Raspberry Pi integriert
- Komponenten beeinflussen Bus erstmal nicht (Open-Collector, Open-Drain)
- Komponenten können Leitung auf Ground ziehen