

Übungen zu Systemnahe Programmierung in C (SPiC)

Sebastian Maier
(Lehrstuhl Informatik 4)

Übung 6



Sommersemester 2017

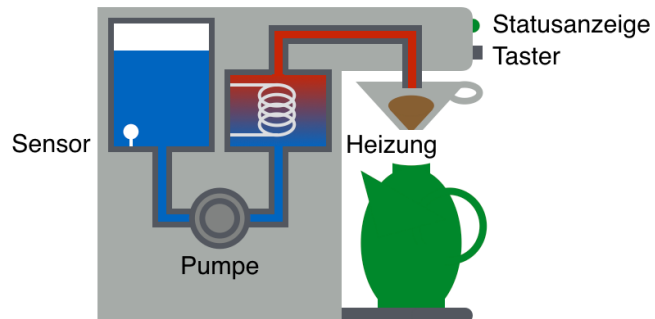
Inhalt

Hands-on: Kaffeemaschine

Hands-on: Laufschrift

Hands-on: Strukturen, Felder & Zeiger

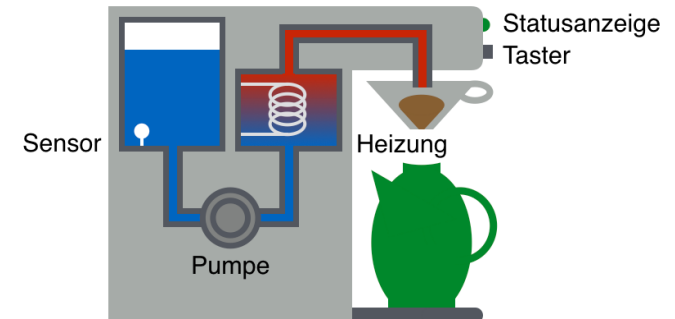
Hands-on: Kaffeemaschine (1)



■ Lernziele:

- Zustandsmaschine
- Interrupts & Schlafenlegen
- Timer bzw. Alarm

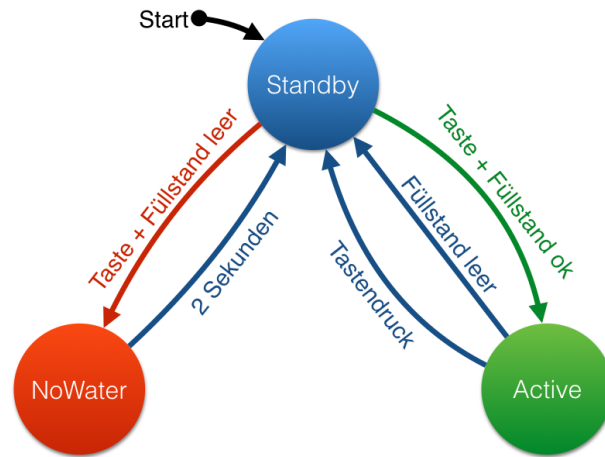
Hands-on: Kaffeemaschine (2)



■ Beschaltung:

- Pumpe & Heizung: Port D, Pin 5 (active-low)
- Taster: INT0 an Port D, Pin 2 (active-low)
- Sensor: INT1 an Port D, Pin 3 (Wasser: high; kein Wasser: low)

Hands-on: Kaffeemaschine (3)



- Hinweise:
 - Erkennung von Tastendruck & Füllstandsänderung durch Interrupts
 - Statusanzeige: `void setLEDState(LEDState state)`
 - Wartephasen ggf. über Singleshot-Alarm realisieren
 - In Wartephasen Mikrocontroller in den Energiesparmodus versetzen



Hands-on: Laufschrift

- Funktionsweise:
Schrittweises Anzeigen eines Textes auf der 7-Segment-Anzeige
- Lernziele:
 - Alarmer & Schlafenlegen
 - Zeiger & Zeigerarithmetik
 - Zeichenfolgen in C
- Vorgehen:
 - Aktivieren eines wiederkehrenden Alarms (`sb_timer_setAlarm()`)
 - Zusammensetzen des aktuellen Teilstrings
 - Ausgabe über 7-Segment-Anzeige
 - In Wartephase Mikrocontroller in den Energiesparmodus versetzen



Hands-on: Strukturen, Felder & Zeiger

- struct für GPS-Koordinaten
- Feld von GPS-Koordinaten
- Call-by-Value vs. Call-by-Reference
- Zeigerarithmetik
- Funktionszeiger

