

Übungen zu Systemnahe Programmierung in C (SPiC)

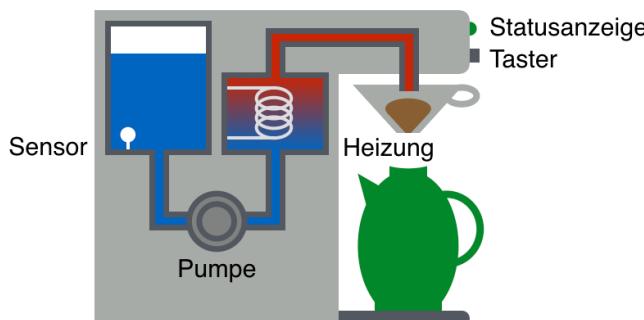
Sebastian Maier
(Lehrstuhl Informatik 4)

Übung 6



Sommersemester 2016

Hands-on: Kaffeemaschine (1)



- Lernziele:
 - Zustandsmaschine
 - Interrupts & Schlafenlegen
 - Timer bzw. Alarm

Inhalt

Hands-on: Kaffeemaschine

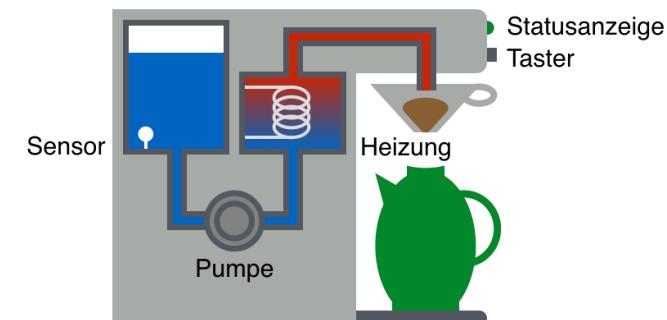
Hands-on: Laufschrift

Hands-on: Strukturen, Felder & Zeiger

Lehrstuhl Informatik 4 Übungen zu SPiC (SS 2016)

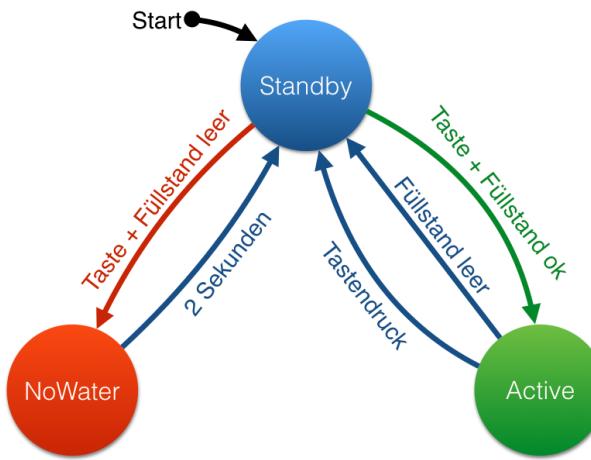
2–7

Hands-on: Kaffeemaschine (2)



- Beschaltung:
 - Pumpe & Heizung: Port C, Pin 0 (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)
 - Wartephassen ggf. über SingleShot-Alarm realisieren
 - In Wartephassen 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

Hands-on: Laufschrift

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