

FH OÖ - Hagenberg
embedded systems design

RTO1 UE
WS 2020

Protokoll

Übung 1: Vorversion von Betriebssystemen

kooperative Weitergabe an Tasks

Simon Steindl S2010567025
Florian Hinterleitner S2010567014

1 Übungsaufgabe A – Erstellung einer Debug-Unit

1.1 Debug-Unit

```
while (1)
{ setSysTickLED();

  setCounterLED();
  TaskCounter();
  resCounterLED();

  setKeyLED();
  TaskKey();
  resKeyLED();

  setLedLED();
  TaskLed();
  resLedLED();

  setWatchLED();
  TaskWatch();
  resWatchLED();

  setPotiLED();
  TaskPoti();
  resPotiLED();

  // setMandelbrotLED();
  // TaskMandelbrot();
  // resMandelbrotLED();

  resSysTickLED();
}
```

Abbildung 1: mit deaktivierter Mandelbrot-Sektion

1.2 Laufzeit jedes Tasks

Task	Laufzeit in ms
Systick mit Mandelbrot	18.52s
Systick ohne Mandelbrot	29.39
Systick ohne GPIOs *)	29.38
Counter	6.135
Key	4.895
LED	4.894
Watch	7.346
Poti	6.115
Mandelbrot	18.49s

Tabelle 1: Laufzeiten des SysTicks, sowie der einzelnen Tasks

*) jedoch mit SysTick GPIOs, ohne die gar keine Messung möglich wäre

1.3 Overhead (Zyklen, μ s) der Messung

- Geben Sie an, wie viel Overhead (Zyklen, μ s) der Code der Messung verursacht
1 sleep() mit 10000 NOPs entspricht 1.67ms (1.668ms)
Systick 31.86ms ohne allem 33.10ms mit allen LEDS

1.4 Screenshots der Messungen

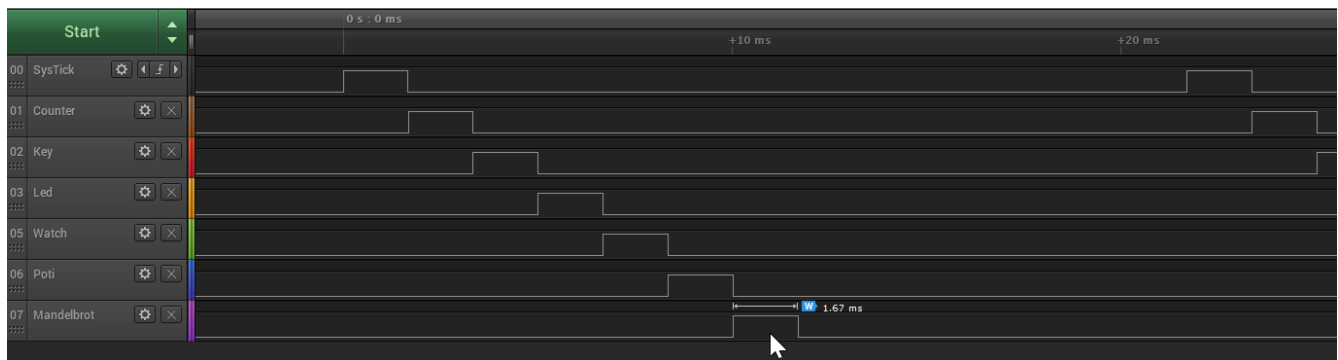


Abbildung 2: GPIO-Treppe zum korrekten Verkabeln und Zuordnen der LA-Kanäle zu Tasks

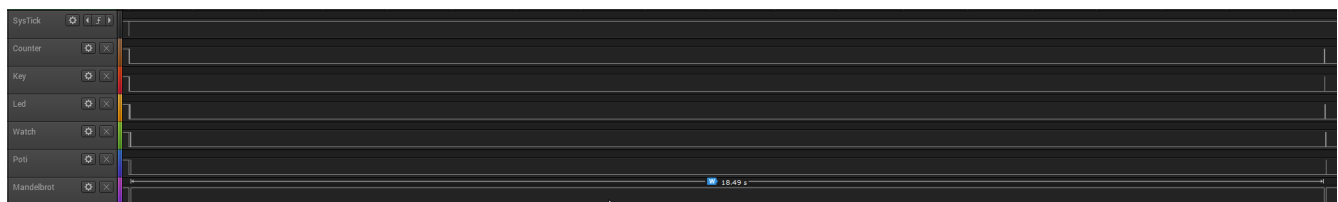


Abbildung 3: mit Mandelbrot-Task

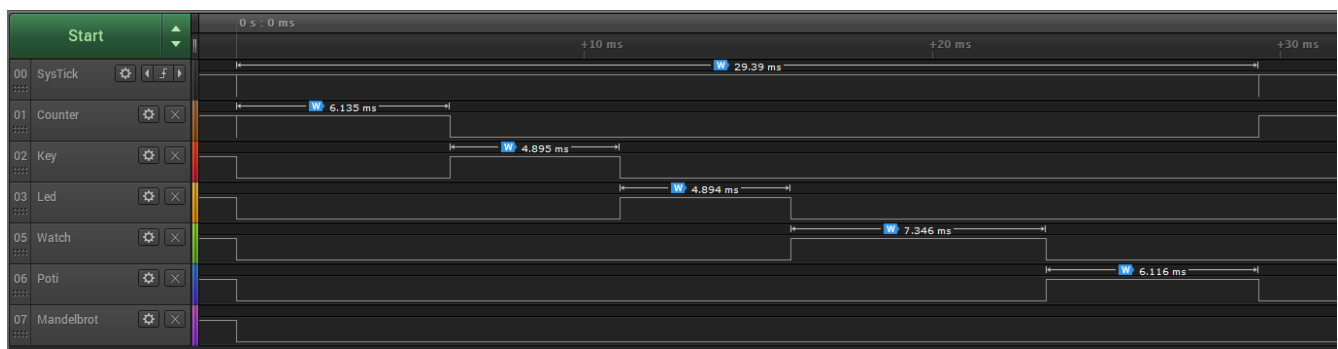


Abbildung 4: ohne Mandelbrot-Task

2 Übungsaufgabe B – Reaktionsgeschwindigkeit bei Superloops

...

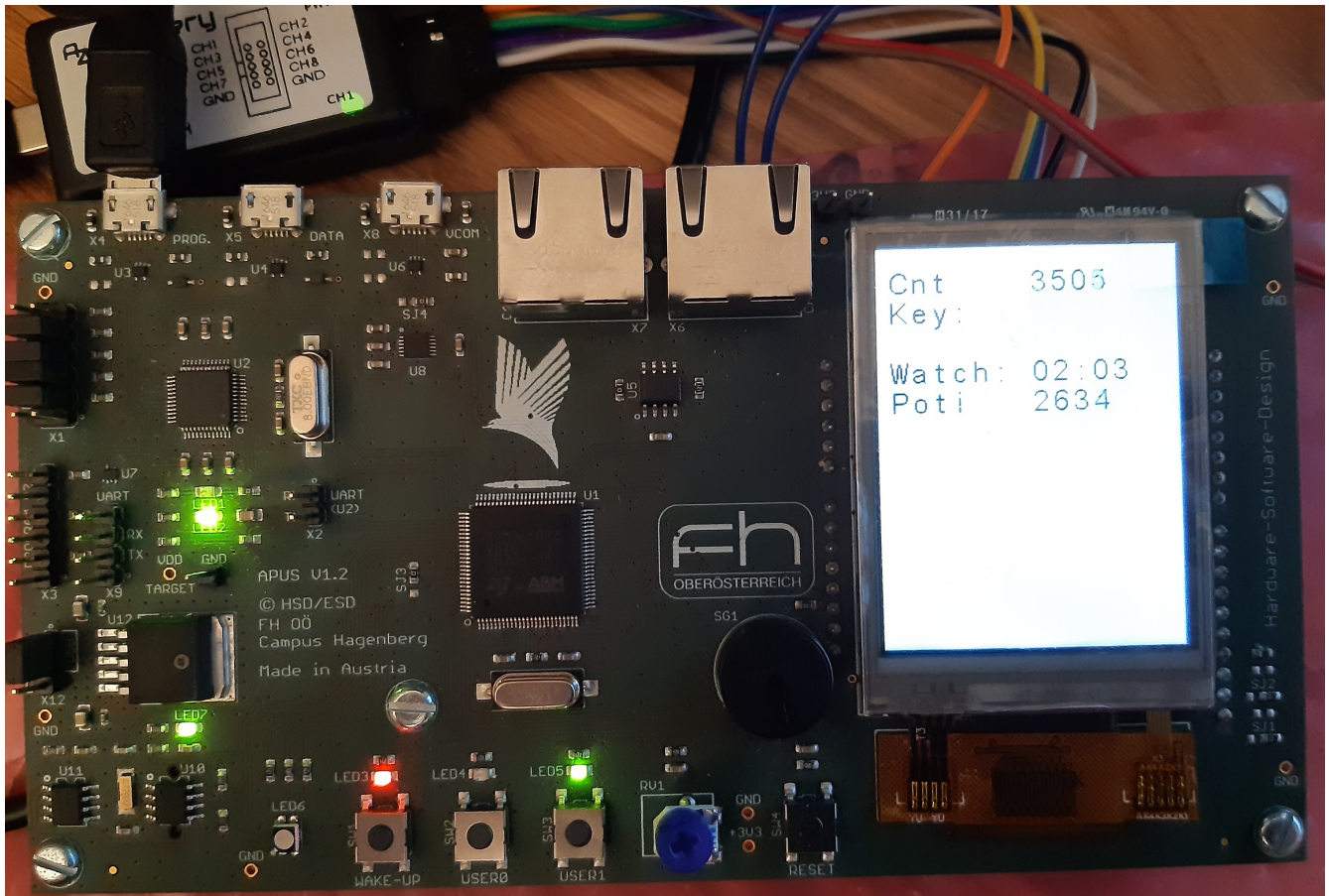


Abbildung 5: mitMandelbrot