

Embedded OS Competition

RTOS Comparison

Studenten



Andri Trottmann



Joshua Baer

Aufgabenstellung: Für die Plattform von Mettler-Toledo AG soll eine Evaluierung der aktuellen Embedded OS Landschaft gemacht werden. Dazu werden die drei RTOS (Real-Time Operating System) Mbed OS von Arm, Zephyr von der Linux Foundation und embOS von Segger evaluiert und einander gegenübergestellt. Das Ziel dieser Arbeit ist, einen groben Überblick über die RTOS zu erhalten und sie anhand qualitativer und quantitativer Kriterien zu bewerten und zu vergleichen. Die Definition dieser Kriterien und die Ausarbeitung, wie jene zu bewerten sind, ist Teil dieser Arbeit.

Vorgehen: Im Pflichtenheft wurden grobe Kriterien definiert und im Kriterienkatalog dann genauer spezifiziert. Dazu gehört auch die Entwicklung einer Applikation, die dem Wägeverfahren von Mettler-Toledo AG ähnlich ist. Diese Applikation wurde für die weitere Evaluation verwendet. Die RTOS wurden in folgenden Bereichen bewertet:

- Portabilität
- Skalierbarkeit
- Leistungsfähigkeit
- Handhabung
- Dokumentation

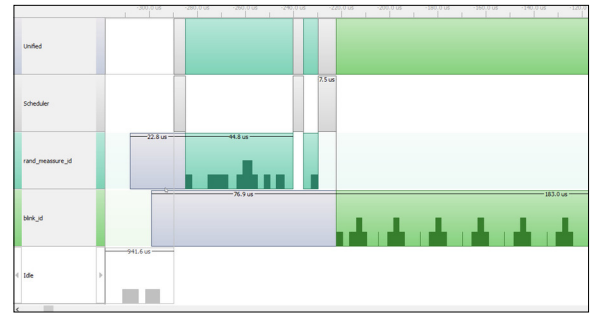
Dazu wurden neben der entwickelten Applikation verschiedene Tools eingesetzt, wie beispielsweise SystemView von Segger. Die erarbeiteten Erkenntnisse wurden in einem Testbericht festgehalten.

Ergebnis: Mit dem Testbericht zur Hand findet man für seine Ansprüche ein passendes RTOS. Auch kann mit dem Kriterienkatalog und der entwickelten Applikation die Evaluation nachvollzogen und bei

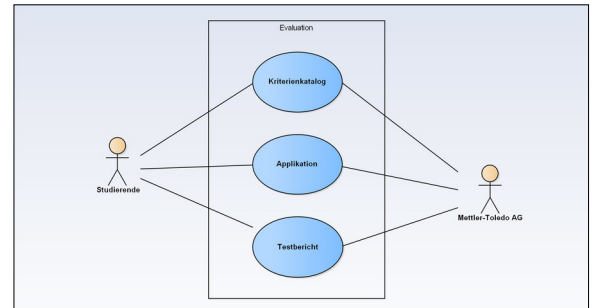
Bedarf auf weitere RTOS übertragen werden. Ein klarer Sieger sticht nicht heraus, da je nach Bedürfnissen und Anforderungen unterschiedliche Merkmale wichtig sind. Hauptmerkmale der RTOS sind:

- Mbed OS ist mit C++ sehr gut abstrahiert
- Zephyr OS ist sehr umfangreich
- embOS ist schon sehr lange bewährt

Zephyr Task-Switch mit SystemView aufgenommen
Eigene Darstellung



Use-Case Diagramm der Evaluation
Eigene Darstellung



Die untersuchten RTOS: Mbed OS von Arm, embOS von Segger, Zephyr Project von der Linux Foundation
os.mbed.com, www.segger.com, www.zephyrproject.org

arm MBED OS



Zephyr® Project



Referenten
Prof. Reto Bonderer,
Noah Kälin

Themengebiet
Embedded Software
Engineering

Projektpartner
Mettler-Toledo AG,
8606 Greifensee, Zürich