

Arbeitsgruppe Eingebettete Systeme und Betriebssysteme



Prof. Dr. Jörg Kaiser, kaiser@ivs.cs.uni-magdeburg.de
Dipl.-Inform. Michael Schulze, mschulze@ivs.cs.uni-magdeburg.de
Gebäude 29, Zimmer 309

Studienarbeit/Laborpraktikum

Generisches Timer-Framework für die FAMOUSO Middleware

Viele Softwaresysteme sind gekennzeichnet durch das zeitliche bzw. periodische Ausführen von Aufgaben. Für das Anstoßen einer Aktion und deren zeitliche Durchführung muss in einem System eine Softwarekomponente vorhanden sein, welche zu definierbaren Zeiten Ereignisse auslöst. Ereignisse können in diesem Kontext beispielsweise Signalisierungen oder der Aufruf einer Funktion sein. Ein Timer stellt die Basis und verbunden mit zusätzlicher Funktionalität solch eine Softwarekomponente dar. Neben dem Einsatz in Einzelsystemen ist auch der Einsatz in einem verteilten Kontext angedacht. Hier erbringen verschiedene System eine Aufgabe in Kooperation, wofür eine gemeinsame Auffassung der momentanen Zeit notwendig ist, weshalb es einer Synchronisierung der Timer bedarf.

Die Aufgabe besteht in der Schaffung eines generischen, konfigurierbaren Timer-Frameworks, welches auf allen Plattformen, die die Middleware FAMOUSO unterstützt, einsetzbar ist und den grundsätzlichen Entwurfsprinzipien gerecht wird. Insbesondere der Aspekt der Ressourcenschonung ist von großer Bedeutung, da das Timer-Framework ebenfalls auf kleinsten μC eingestetzt werden soll.

Die Durchführung umfasst verschiedene Teilaufgaben:

- Anforderungsanalyse, welche die zu erbringenden Eigenschaften untersucht und zusammenfasst
- Entwurf und Design des Timer-Frameworks, das die Anforderungen abdeckt, generisch und konfigurierbar ist sowie ressourcenschonend umzusetzen ist. Der Entwurf könnte z.B. ausgehend von der Anforderungsanalyse eine funktionale Hierarchie erstellen, die in einem Klassendesign mündet und immer weiter verfeinert wird.
- Umsetzung des Entwurfs
- Integration der Zeitsynchronisierung (bereits abgeschlossenes Laborpraktikum)
- Testen
- Dokumentation und Präsentation

Begleitend ist die Einarbeitung in die Middleware FAMOUSO, deren grundlegende Konzepte und Abstraktionen sowie zusätzlich zu verwendende Bibliotheken erforderlich.

Für die Durchführung der Aufgabe wird ein(e) interessierte(r) Student(in) mit Freude an der Modellierung und Entwicklung generischer, konfigurierbarer Software gesucht. Programmierkenntnisse in C++ sowie der Entwicklung für Mikrocontroller sind von Vorteil aber nicht Bedingung.