

EXPOSÉ - BACHELORARBEIT

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT - BERLIN

Autor:

Christopher KRUCZEK

1. Betreuer:

Prof. Dr. Frank BAUERNÖPPEL

2. Betreuer:

Prof. Dr. Burkhard MESSER

Thema:

ENTWICKLUNG EINES MINI-BETRIEBSSYSTEMES AUF BASIS EINES
ARM926-PROZESSORS

4. April 2013

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzbeschreibung	3
1.1	Idee	3
2	Grobgliederung	5

Kurzbeschreibung

1.1 Idee

Während des Studiums zur Angewandten Informatik erhielt ich einen Einblick in die Entwicklung von Mikroprozessoren im Bereich der ZigBee Programmierung. Durch das Seminar “Betriebssysteme und Netze” entwickelte sich mehr und mehr das Interesse zur Betriebssystemprogrammierung. Diese beiden Aspekte wollte ich miteinander verbinden und unterhielt mich im 5. Semester mit meinem Dozenten fuer Betriebssystementwicklung, Prof. Dr. Messer, und schilderte Ihm meine Idee. Er bot mir an, mich im Rahmen meiner Bachelorarbeit zu betreuen. Die Idee des *MOPS* entstand. *MOPS* bedeutet MINI-OPERATING SYSTEM und soll ein Mini-Betriebssystem fuer einen ARM926 Prozessor werden. Das ganze Projekt soll in einem Simulator fuer diesen Prozessor entwickelt werden. Als Simulator ist hier der ARMulator geplant.

Sofern es die Zeit zulässt, will ich das entwickelte System auf ein *Gnublin-Board* portieren. Dieses Board ist mit einem solchen Prozessor ausgestattet.

Ziel soll es sein, ein System zu entwickeln, das Booten, eine Prozessverwaltung und eine einfache Ein- und Ausgabe zur Verfügung stellen kann.

Daraus resultieren folgende Komponenten:

1. Bootloader
2. Kernel
3. Scheduler inklusive Timer
4. Ein- und Ausgabe

Diese Komponenten werden wahlweise in Assembler oder C, je nach Anwendungsfall, programmiert.

Um den Schwierigkeitsgrad zu erhöhen gibt es zwei mögliche Zusatzszenarien:

Mini-Game Integration eines kleinen text-basierten Spiels von Prof. Dr. Messer, was eine kleine Ein- und Ausgabe erfordern würde.

Echtzeit-Scheduling Implementierung eines Echtzeit-Schedulers der von Außen durch Interrupts getriggert werden kann und garantierte Reaktionszeiten aufweist.

Da ich mir hier noch nicht sicher bin welche der beiden Varianten ich umsetzen will, kann ich mich deshalb im Exposé noch nicht festlegen.

Grobgliederung

1. Einleitung
2. Vorstellung ARM926 Prozessor
3. Anforderungskatalog
4. Entwurf
5. Implementierung
 - a) Booten
 - b) MMU
 - c) Prozessverwaltung
6. Fazit
 - a) Was nicht geht
 - b) Persönliches
7. Literatur
8. Verzeichnisse
9. Anhang