



Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 975

## Emulation eines Blockspeichergeräts für einen objektbasierten Prozessor in einer experimentellen Variante der Programmiersprache Go



### Methoden

Softwareentwurf

### Themengebiete

Rechnerarchitektur

### Hintergrund

Am IKR wird eine experimentelle objektbasierte Prozessorarchitektur untersucht. Neben dem prototypischen Aufbau der Prozessorarchitektur mit Hilfe von FPGAs ist dabei ein Prozessoremulator ein wichtiges Werkzeug. Als Systemsprache für die objektbasierte Prozessorarchitektur wird am Institut eine experimentelle Variante der Programmiersprache Go entwickelt. Ein Micro SD Card Controller ermöglicht die Ansteuerung einer SD Card als Blockspeichergerät in dem FPGA-basierten Prototypen der objektbasierten Rechnerarchitektur. Um Software-Systeme auf der experimentellen objektbasierten Prozessorarchitektur betreiben zu können, wurde ein Betriebssystemkern mit Prozessverwaltung implementiert.

### Aufgabenstellung

In dieser Arbeit werden Sie den bereits bestehenden Emulator für die objektbasierte Prozessorarchitektur um eine Komponente erweitern, die ein Blockspeichergerät emuliert. Die Implementierung der Komponente zur Emulation des Blockspeichergeräts erfolgt dabei in einer experimentellen Variante der Programmiersprache Go. Des Weiteren werden Sie den bestehenden Betriebssystemkern um ein einfaches Dateisystem erweitern. Die Implementierung des Dateisystems erfolgt in der Assemblersprache des objektbasierten Prozessors. Das Dateisystem soll die Daten auf einem emulierten Blockspeichergerät organisieren.

### Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

Sie lernen neue Ansätze für Programmiersprachen kennen und vertiefen Ihre Kenntnisse im Software-Design. Außerdem lernen Sie eine neue objektbasierte Rechnerarchitektur kennen. Mit der Implementierung des Dateisystems lernen Sie grundlegende Mechanismen von Betriebssystemen kennen und vertiefen Ihre Kenntnisse in maschinennaher Programmierung.

### Voraussetzungen

Technische Informatik I  
Programmierkenntnisse in Java/C++

### Erwünschte Vorkenntnisse

Technische Informatik II

### Kontakt

M.Sc. Simon Blum  
Raum 1.333 (ETI II), Telefon 685-67991, E-Mail [simon.blum@ikr.uni-stuttgart.de](mailto:simon.blum@ikr.uni-stuttgart.de)