

# Masterarbeit

## Design und Entwicklung einer WebApp zur Darstellung des MMIX-Prozessors

### Motivation

Die Technische Informatik ist ein wichtiger Bestandteil der Lehre an unserer Fakultät. Dort werden die wichtigsten Komponenten und Prinzipien moderner Prozessorarchitekturen erläutert. Ein zentraler Bestandteil dieser Veranstaltung ist der MMIX-Assembler [1], der auf dem „fiktiven“ MMIX-Prozessor ausgeführt wird.

Es existiert aktuell nur ein Visual Debugger für Windows [2] und für Linux und MacOS nur ein Konsolenprogramm, die den Programmablauf nur sehr eingeschränkt veranschaulichen. Entwickle eine WebApp für die Lehre, welche den MMIX-Prozessor anschaulich für Studierende darstellt. Beachte dabei sowohl auf das optische als auch das technische Konzept, sodass die App möglichst nutzerfreundlich bleibt.

### Zielsetzung

#### *Schritt 1* – Aktueller Stand

Informieren Sie sich über den aktuellen Stand der MMIX-Software [4]! Was kann davon bereits verwendet werden und an welcher Stelle können Sie beispielsweise das bestehende Tool erweitern.

#### *Schritt 2* – Design einer Nutzeroberfläche

Entwickeln Sie eine nutzerfreundliche Oberfläche in Form einer WebApp. Schauen Sie sich dafür auch den Visual Debugger von Windows an. Dabei sollen folgenden zentralen Fragen beantwortet werden:

- Welche Prozessor / Assembler Komponenten sollten in der WebApp dargestellt werden und warum?
- Welche Komponenten laufen Client-seitig und welche Server-seitig?

Stellen Sie die resultierende Architektur dar!

#### *Schritt 3* – Implementierung

Programmieren Sie auf Basis Ihrer Anforderungen eine MMIX-WebApp inklusive der passenden Serveranwendung.

**Projektart** Masterarbeit  
**Dauer** 1 Semester  
**Sprache(n)** Deutsch, Englisch  
**Bereich** Technische Informatik

**Kontakt** M.Sc. Franz Freitag  
**E-Mail** franz.freitag@ovgu.de  
**Raum** G29-314  
**Tel.** 0391-67-52673

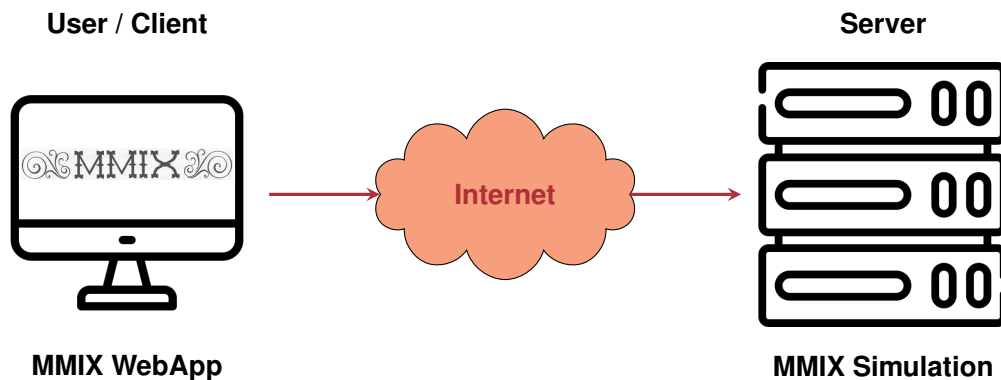


Abbildung 1: Grundlegender Systemaufbau

#### Schritt 4 – Integration

Wenn Sie die Programmierung abgeschlossen haben, soll das System auf unserer Lehrstuhl Webseite für die Studierenden freigeschaltet werden. Integrieren Sie dafür Ihre Programme auf einen Web-Server. Jetzt kann das Tool gegebenenfalls von unterschiedlichen Usern evaluiert werden. Entwerfen Sie eine kurze Umfrage und machen Sie eine kleine Studie gegebenenfalls können so noch Fehler / Verbesserungen identifiziert werden.

*Hinweis:* Ein beispielhafte Umsetzung finden sie in [3]. Allerdings können Sie das besser ;-)

## Voraussetzungen / Kenntnisse

- Besuch der Vorlesung Technische Informatik I+II und Computernetze I+II
- Empfehlenswert sind Kenntnisse im Bereich der Assemblerprogrammierung am besten MMIX
- Erfahrung in der WebApp-Entwicklung sind hilfreich

## Literatur

- [1] MMIX Home Page. <https://mmix.cs.hm.edu/>
- [2] The MMIX Visual Debugger. <https://mmix.cs.hm.edu/mmixvd/index.html>
- [3] MMI XWASM. <https://blog.y2kbugger.com/mmix-wasm.html>
- [4] **H. Anlauff, A. Böttcher, M. Ruckert.** Das MMIX-Buch - Ein praxisnaher Zugang zur Informatik. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-56233-4>

**Projektart** Masterarbeit  
**Dauer** 1 Semester  
**Sprache(n)** Deutsch, Englisch  
**Bereich** Technische Informatik

**Kontakt** M.Sc. Franz Freitag  
**E-Mail** [franz.freitag@ovgu.de](mailto:franz.freitag@ovgu.de)  
**Raum** G29-314  
**Tel.** 0391-67-52673