

# BACHELOR-/MASTER-/PROJEKT

im Studiengang „Elektro- und Informationstechnik oder ISE“

für:

gestellt von: **Prof. Dr.-Ing. Jan C. Balzer**

Thema: **Embedded Server-/Host-Link auf einem  
FPGA unterstützten ARM-Entwicklungsboard**

Eingebettete Systeme (ES) sind aus dem heutigen Alltag nicht mehr wegzudenken. Dabei reichen die Anwendungen solcher Systeme vom Bedienen einer Kaffeemaschine, automatischen Auslösen von Bremsanlagen bis hin zu vielen weiteren Bereichen. Dabei spielt vor allem im Zeitalter der Digitalisierung die Anbindung einzelner Geräte an das Internet eine wesentliche Rolle.

Auch in Laboren findet die Verwendung von Messsystemen mittlerweile überwiegend über eine lokale Internetverbindung statt, da so eine schnelle und verlustfreie Übertragung von Daten gewährleistet ist. Um ein solches System zu realisieren, werden bereits existierende Bibliotheken für ES verwendet, da der Aufwand ansonsten zu groß wäre. Eine weitverbreitete open-source Bibliothek, die eine einfache Realisierung einer Internetverbindung für ES ermöglicht, ist zum Beispiel das Lightweight Internet Protocol (LwIP). Zur Nutzung dieser Bibliothek ist dennoch ein gutes Verständnis der Netzwerkstrukturen erforderlich.

Im Rahmen dieser Projektarbeit bieten wir daher die Möglichkeit, sich mit dem Thema der Verbindung von Eingebetteten Systemen mit dem Internet zu befassen.

Folgende Aufgabestellungen werden angegangen:

- Recherche zum Thema Netzwerkstrukturen und Verbindungsprotokollen
- Programmierung einer lokalen TCP/IP und UDP/IP Verbindung von einem ES zu einem Rechner in der Sprache C und Python/Matlab
- Einbindung von Präsenzmittleiungen und Gerätesuchfunktionen.
- Übertragung von Testdaten (Audio/Video/Analog)
- Erstellung der Dokumentation und Verfassen einer schriftlichen Arbeit

Zweitgutachter: Prof. Dr.-Ing. A. Czylwik

Duisburg, \_\_\_\_\_

Betreuer: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.-Ing. Jan C. Balzer