

# Ausschreibung Abschlussarbeit zum Thema:

Entwicklung einer virtuellen Testumgebung  
mittels **QEMU** zum Testen von multiplen  
embedded Devices für industrielle Umgebungen

## Aufgabe

- ✓ Erheben von Anforderungen an die embedded Simulationsplattform und Beschreiben anhand von Anwendungsfällen.
- ✓ Entwurf einer Architektur für die Simulationsplattform
- ✓ Implementierung der Simulationsplattform mit Integration von Espressif ESP Microcontrollern und QEMU



## Profil

- ✓ **Studium** Informatik, Wirtschaftsinformatik, Medieninformatik oder vergleichbar
- ✓ **Wissenschaftliche und analytische Arbeitsweise**
- ✓ **Fundierte Linux-Kenntnisse**
- ✓ **Programmierkenntnisse in C/C++ und/oder Rust**, speziell für Microcontroller (Arduino, ARM, ESP, ...)
- ✓ **Interesse und Motivation** an der Thematik
- ✓ Rudimentäre Erfahrung im Embedded Development von Vorteil
- ✓ Je nach Umsetzung sind Kenntnisse in Webtechnologien von Vorteil
- ✓ Kenntnisse von Unit- und Integration-Test von Vorteil
- ✓ CI/CD Kenntnisse von Vorteil

## Was wir bieten

- ✓ Arbeit in einem jungen, interdisziplinären Team
- ✓ **Flexible Gestaltung von Arbeitszeit und -ort**
- ✓ Selbstbestimmtes Arbeiten
- ✓ Erprobung innovativer Technologien
- ✓ Erfahrungen in Forschung und Praxis sammeln
- ✓ Kontakt zu etablierten Firmen Sachsens

## Neugierig?

**A**nsprechperson: Ingolf Gehrhardt, M. Sc. | Raum: Z902  
E-Mail: [ingolf.gehrhardt@htw-dresden.de](mailto:ingolf.gehrhardt@htw-dresden.de) | Tel.: +49 351 4623047

## Beschreibung

Für Industrie 4.0 und zukünftig Industrie 5.0, spielt die Embedded-Entwicklung im Bereich Automatisierung und Maschinen-zu-Maschinen-Kommunikation eine zentrale Rolle. Häufig trifft man dabei auf Architekturen, wie Service-basierte-Architekturen (SOA) und System-of-Systems (SoS). In diesen Konstrukten werden Maschinen und Geräte miteinander zusammengeslossen und bilden ein industrielles Internet of Things (IIoT). Das Integrieren von neuen Systemen, als auch Sicherstellen der fehlerfreien Funktionsweise im individuellen Umfeld stellt hierbei eine Herausforderung dar. Nicht immer können alle Funktionen und Sicherheitsmechanismen manuell getestet werden. Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Simulationsumgebung entwickelt werden, in der entwickelte Embedded Software auf emulierten Geräten im Verbund getestet werden soll