



# Abschlussarbeit/Werkstudentenstelle Embedded Systems Engineer

Wir sind Effinigo, ein junges Start-up an der Universität des Saarlandes. Unsere Mission ist es die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden zu verbessern und damit einen aktiven Beitrag für den Klimaschutz zu leisten. Mit unserer ersten Lösung Innoshine, einer smarten Beleuchtungssteuerung, können wir den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich verringern.

## Thema:

Wir entwickeln ein IoT-basiertes Energiemonitoring für Nichtwohngebäude wie Büro- und Verwaltungsgebäude. Dabei konzentrieren wir uns derzeit auf die Überwachung und Verbrauchsmessung der Beleuchtung in Gebäuden. Allein mit dieser Lösung können wir mehrere Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen und ermöglichen unseren Kunden somit, mehrere tausend Euro Energiekosten pro Jahr einzusparen.

Zu unseren Kunden zählen unter anderem die Universität des Saarlandes, das Land Baden-Württemberg und die Hochschule Kaiserslautern.

Die automatisierte Steuerung erfolgt über unser selbst entwickeltes Embedded System Innoshine, das beim Kunden installiert wird. Wir wollen die Möglichkeiten unserer Steuerung um IoT Edge Computing erweitern. Dazu müssen wir ein Netzwerk über das Gebäude spannen, um weitere Sensoren und Aktoren schnell und einfach einbinden zu können. Wir setzen dabei auf den offenen Standard OpenThread.

## Deine Aufgabe als Werkstudent:

- Entwicklung von neuen (Funk)Netzwerk Konzepten
- Aufbau eines E2E verschlüsselten Mesh-Netzwerkes
- Entwicklung eines Border-Routers nach dem OpenThread Standards
- Aufbau einer automatisierten Testumgebung mit entsprechender Tooling-Auswahl
- Integration des Matter Standards zur Interoperabilität
- Aktive Beteiligung des Go-Lives bei Kundeninstallationen

## Aufgabenstellung für Master/Bachelor Thesis:

### 1. OpenThread Border Router:

- Auswahl der besten Hardware-Komponenten
- Installation und Inbetriebnahme eines OpenThread Border Router
- Verbinden der ersten Thread-Devices mit dem Route

### 2. Netzwerkaufbau:

- Ermittlung der benötigten Thread-Devices zur vollständigen und ausfallsicheren Ausstattung eines Bürostockwerkes

### 3. Device-Integration:

- Entwicklung eines Workflows zur sicheren und nutzerfreundlichen Integration von weiteren thread-Devices
- Kommunikationsaufbau zwischen Edge Device und Cloud-Anwendung über Border Router

### 4. Security:

- Ende zu Ende Verschlüsselung der Kommunikation von Edge Device bis zur Cloud-Anwendung
- Integration/Aufbau in/einer PKI (Public Key Infrastructur)

### 5. Matter Protokoll:

- Integration des Matter Standards zur Interoperabilität mit Fremdherstellern von Edge-Devices

### 6. Demonstrator:

- Aufbau und Präsentation eines Demonstrators der Vorangegangenen Schritte

## Das bringst du mit:

- Laufendes Bachelor- oder Masterstudium (vorzugsweise Informatik, Wirtschaftsinformatik oder vergleichbaren IT-naher Studiengang, oder nachweisbare Kenntnisse in der Softwareentwicklung)
- Kenntnisse in: React (Typescript), HTML/CSS, Git & Github, JSON
- Neugierde auf neuen Technologien
- Gute analytische Fähigkeiten sowie eine agile Arbeitsweise

## Das bieten wir dir:

- Eine Tätigkeit mit flexiblen Arbeitszeiten im Büro oder von zuhause.
- Eine frische Start-up-Brise in einem freundlichen Umfeld mit flachen Hierarchien.
- Deine Meinung zählt! Bei uns hast du die Möglichkeit eigene Ideen einzubringen und die Zukunft unseres Start-ups aktiv mitzugestalten.

# Interesse geweckt? Dann bewirb dich jetzt!

Sende uns deinen Lebenslauf und 2-3 Sätze zu deiner Motivation an:

[info@effinigo.com](mailto:info@effinigo.com)

## Kontakt



### Chrisstoffer Pohl

Co- Founder & Leitung  
IT- & Softwareentwicklung

 0681 309 850 30

 [christoffer.pohl@effinigo.com](mailto:christoffer.pohl@effinigo.com)

