

# Umsetzung eines thermischen Laborversuchsstandes zur Anwendung in der Lehre

**Ansprechpartner:** Jens Wurm (jens.wurm@umit-tirol.at)

**Überblick:** Im Rahmen der Arbeit soll ein transportabler Versuchsstand aufgebaut werden mit dem in einfacher Art und Weise regelungstechnische Grundlagenthemen vorgeführt und visualisiert werden können. Dazu bildet der Versuchsstand das thermische Verhalten eines Raumes sehr stark vereinfacht ab. Dieses kann durch einen Lüfter sowie eine Halogenlampe beeinflusst und durch ein Thermoelement erfasst werden. Zunächst sind die bestehenden Komponenten an einen Mikrocontroller anzuschließen. Aufbauend darauf ist ein vereinfachtes dynamisches Modell mit den zur Verfügung stehenden Sensoren/Aktuatoren zu erarbeiten und durch Messungen zu parametrieren und verifizieren. Die Modelle sind in PyMoskito zu integrieren um eine gesamtheitliche Simulation aufzubauen in der verschiedene Regelungsansätze zu integrieren sind. Abgeschlossen werden soll die Arbeit durch Bereitstellung von Scripten und einer Anleitung zur Versuchsdurchführung eines Praktikums.



Basis des thermischen Versuchsstandes

## Aufgabenstellung:

- Umbau des Versuchsstandes zur Verwendung eines STM32-Mikrocontrollers
- Modellierung des Raumes sowie der Sensoren und Aktuatoren
- Validierung der Einzelkomponenten durch messtechnische Erfassung
- Implementierung der Modelle in PyMoskito
- Integration von verschiedenen Regelungsansätzen in PyMoskito
- Erarbeitung einer Praktikumsanleitung sowie der notwendigen Scripte

[1] Jan Lunze. *Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*. Springer, 2005.