

Universität Stuttgart
Institut für Gebäudeenergetik,
Thermotechnik und
Energiespeicherung

Lehrstuhl für Heiz- und Raumluftechnik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Konstantinos Stergiaropoulos

Ausschreibung

**Bachelor-
arbeit**

Erfassung und Beschreibung charakteristischer elektrischer Last-Footprints energieintensiver Laborprüfstände

In vielen Laborgebäuden sind energieintensive Prüfstände in Betrieb, deren Stromverbräuche bislang nicht getrennt vom übrigen Gebäudebetrieb erfasst werden. Dadurch bleibt unklar, welche Anteile des Strombedarfs tatsächlich auf den Betrieb einzelner Prüfstände entfallen. Soll in Zukunft der Betrieb energieintensiver Prüfstände der Verfügbarkeit erneuerbaren Stroms angepasst werden, so ist eine eindeutige Identifizierung regelbarer Lasten nötig.

Im Rahmen des Forschungsprojekts BoeL – Betriebsoptimierung energieintensiver Labore wird am IGTE ein Monitoring-System entwickelt, das diese Verbräuche getrennt erfassen und in einem nächsten Schritt automatisch zuordnen soll. Ein zentraler Baustein hierfür ist die Ermittlung charakteristischer elektrischer Footprints einzelner Prüfstände – also typischer Signaturen ihres Stromverbrauchs, die eine spätere automatische Erkennung ermöglichen.

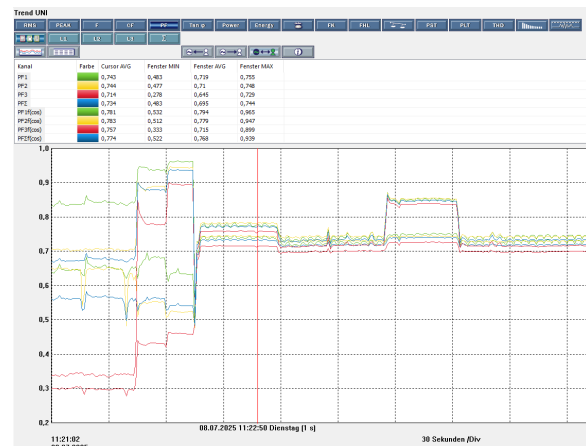
Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, die Strom- und Leistungsdaten ausgewählter Laborprüfstände aufzuzeichnen, zu analysieren und daraus charakteristische elektrische Footprints abzuleiten und zu beschreiben.

Diese sollen eine Grundlage für ein zukünftiges automatisiertes Erkennungssystem bilden.

Messtechnik wie Netz-Analysatoren, Strommessschleifen und Energierecorder stehen zur Verfügung und können flexibel an verschiedenen Prüfständen und der Hauptstromversorgung eingesetzt werden.

Die Arbeit bietet einen spannenden Einblick in verschiedene experimentelle Arbeiten und Prüfstände des IGTE sowie die Möglichkeit zur aktiven Mitarbeit in einem aktuellen Forschungsprojekt.

Wichtig sind Zuverlässigkeit, gute Kommunikationsfähigkeit, Teamgeist und Freude an experimenteller und analytischer Arbeit. Grundkenntnisse in Python oder MATLAB sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich.



Beginn der Arbeit: 01.11.2025

Art der Arbeit: Bachelorarbeit

Johannes Brunder, M.Sc.

Pfaffenwaldring 10, Zimmer V10.0.10

Tel.: 0711 / 685-63225

Johannes.Brunder@igte.uni-stuttgart.de

Die folgenden Punkte sind zu bearbeiten:

- Einarbeitung und Inbetriebnahme der Messtechnik
- Aufstellung eines Messplans zur Aufzeichnung der Messdaten und sowie deren Aufbereitung
- Analyse der Zeitreihen auf typische Muster und Ereignisse (Ein-/Ausschaltvorgänge, Betriebszyklen) sowie Ermittlung charakteristischer Merkmale (z. B. Leistungsfaktor, Unsymmetrie, Neutralstrom, Transienten)
- Beschreibung und Dokumentation der identifizierten Footprints