

## Technikum Energieverbundtechnik: Im Bereich thermische Energiesysteme

### Titel der Arbeit:

„Kapazitätserweiterung und Messwertauswertung im Energy-Hub am Wärmepumpen-Übungsstand“

### Hintergrund:

Im Technikum am Lehrstuhl für Energieverbundtechnik wird zur Untersuchung und Entwicklung optimaler Integrationsstrategien von Technologien in hybride Energiesysteme, innovativen Steuerungen und Optimierungsmaßnahmen, eine physische Laborinfrastruktur nach dem Power Hardware in the Loop (PHIL) Ansatz implementiert. Dazu wurde ein Energy-Hub bestehend aus einem elektrischen und thermischen Energiesystem etabliert, das eine gesamtheitliche Untersuchung von Flexibilisierungsoptionen und der Verwertung volatiler erneuerbarer Energieerzeuger ermöglicht.

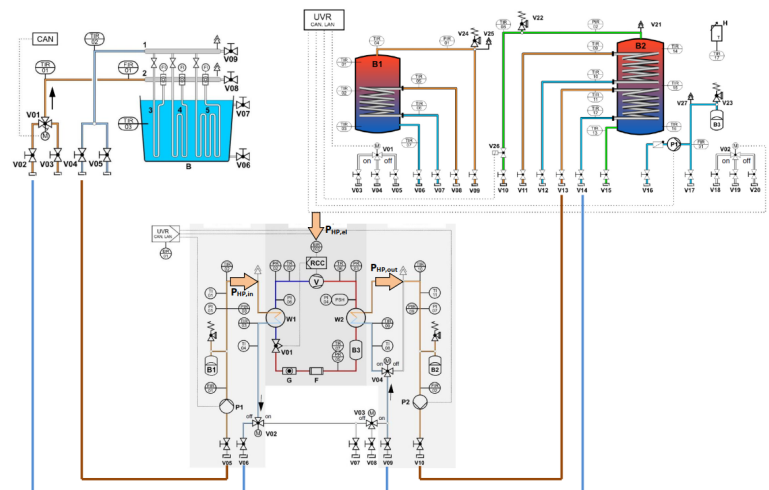
Das thermische Energiesystem umfasst dabei einen Wärmepumpen-Prüfstand, der ein Aufzeichnen von Betriebsparametern wie Temperatur, Druck, Volumenströme etc. unter variierenden Lastsituationen erlaubt.

Neben den Laborübungen für Energietechniker, in denen der Wärmepumpenbetrieb mit einer Erdwärmesonde und Pufferspeicher erprobt wird, soll der Prüfstand um eine weitere Wärmesenke für detaillierte Laborversuche erweitert werden. Die Wärmesenke soll dabei mittels Frischwasserleitung gespeist werden, um die bestehenden thermodynamischen Kapazitätsgrenzen auszuweiten.

Des Weiteren sollen auch Messwerte direkt am Arbeitsmittelkreis der Wärmepumpe, welche für die interne Steuerung und Regelung verwendet werden, ausgelesen werden, um mit diesen Daten erweiterte thermodynamische Berechnungen zu ermöglichen.

### Umriss der in der Arbeit behandelten Inhalte:

- Einarbeitung in die Funktionsweise und Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
- Kapazitätspotential einer Wärmesenke erheben
- Erfassen, Darstellen und Aufzeichnung von weiteren Werten
- Durchführung von Testläufen
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit



### Anforderungen:

Freude an der Forschung und praxisbezogener Energietechnik, Teamfähigkeit