

Titel der Arbeit:

„Auslegung und Optimierung industrieller Energiesysteme“

Hintergrund:

Im Zuge der Dekarbonisierung muss neben dem Verkehr sowie den privaten Haushalten auch die Industrie berücksichtigt werden. Um nun die Industrie mit dezentral erzeugter erneuerbarer Energie (z.B. Photovoltaik, Solarthermie, Windenergie etc.) versorgen zu können, müssen Prozesse und Aggregate optimal aufeinander abgestimmt sein und optimiert betrieben werden. Ein einfaches Beispiel dafür ist die Integration von Speichern. Dabei muss die optimale Technologie ausgewählt und der Speicher entsprechend der Gegebenheiten dimensioniert werden. Zusätzlich kann durch eine sowohl auf das Unternehmen und dessen Prozesse als auch auf das momentane Angebot an erneuerbaren Energien optimierte Regelung die Effizienz weiter verbessert werden.

Es gibt zwei grundlegend verschiedene Methoden, wie solche Auslegungen und Optimierungen durchgeführt werden können. So können einerseits klassische, thermodynamische Methoden (z.B. Pinch-Analyse, Low-Exergy-Ansätze oder das Lösen von Differentialgleichungen) dazu verwendet werden. Andererseits können mathematische Optimierungsverfahren (lineare programming, mixed-integer-linear-programming etc.) eingesetzt werden, um die optimale Lösung zu finden. Im Zuge der Arbeit soll anhand eines Beispiels die beide Methoden miteinander verglichen werden.


Umriss der in der Arbeit behandelten Inhalte:

- Aufbereitung der vorhandenen Literatur
- Auswahl eines konkreten Beispiels
- Lösen des Beispiels mithilfe von klassischen Methoden sowie mithilfe eines mathematischen Optimierungsverfahrens
- Vergleich der beiden Methoden
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit

Anforderungen: Grundlegende Kenntnisse in der Mathematik und Programmierung; Freude an der Forschung

Zeitpunkt: So bald als möglich

Bezahlung: gegeben

Dauer: 6 Monate

Kontakt:

DI Christoph Sejkora, Lehrstuhl für Energieverbundtechnik, Montanuniversität Leoben
 Tel.: +43 (0)3842 402 5410
 christoph.sejkora@unileoben.ac.at