

MATHEMATISCHE OPTIMIERUNG DER BETRIEBSSTRATEGIE EINER DURCHLAUFREINIGUNGSANLAGE FÜR DEN ENERGIEBLEXBLEN BETRIEB

AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen der globalen Bemühungen zur Reduktion von Treibhausgasen erfolgt die Installation von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien sowie ihre Integration in die Stromnetze auf internationaler Ebene. Da diese Energiequellen von Natur aus volatil sind, kommt es in der Regel zu einer Über- oder Unterproduktion von Strom, da Stromerzeugung und -nachfrage nicht synchronisiert sind. Neben der Einbindung teurer Speicherkapazitäten besteht auch die Möglichkeit, Angebot und Nachfrage durch Energieflexibilität zu synchronisieren.

Als Datenbasis für die Optimierungsziele werden aktuelle Wetterprognosen und Strompreisdaten genutzt. Diese Daten dienen dazu, die Energiebedarfsplanung in Echtzeit zu optimieren und Lastspitzen zu vermeiden. Ein bestehender Algorithmus soll hierzu unter Anwendung von Verfahren der mathematischen Optimierung (z.B. aus der ETA Optimize Library) weiterentwickelt werden. Spezifische Optimierungsansätze wie lineare Programmierung, nichtlineare Optimierung oder heuristische werden implementiert, um die optimale Betriebsstrategie zu bestimmen.

Die Aufgabenstellung lässt sich folgendermaßen untergliedern:

- Erstellen und Auflistung einer Zielfunktion, Entscheidungsvariablen, Nebenbedingungen und des Definitionsbereiches
- Auswahl und Evaluierung verschiedener Optimierungsverfahren (Nichtlineare Optimierung, Monte Carlo, Stochastische Verfahren etc.)
- Datenbasierte Parameteridentifikation der mathematischen Modelle durch Experimente
- Test des Betriebsoptimierers an der Durchlaufreinigungsmaschine

Wir bieten:

- Mitarbeit an industrienahem Forschungsprojekt SynErgie
- Praktische Mitarbeit an Produktionsmaschinen zur besseren Erfassung der Problematik
- Arbeiten in einem Team von studentischen Hilfskräften und wissenschaftlichen Mitarbeitenden

KONTAKT

Lina Kramer
M. Sc.
L.Kramer@PTW.TU-Darmstadt.de

Melde Dich gerne bei Fragen!

BEGINN

ab sofort

VORAUSSETZUNGEN

- Gute Programmierkenntnisse in Python
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

DATA-DRIVEN. ADAPTABLE. PRODUCTION.



TEC



LINKEDIN



YOUTUBE

TEC
FERTIGUNGSTECHNOLOGIE
MANUFACTURING TECHNOLOGY

PTW.TU-DARMSTADT.DE