

Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas
Professur für Prozessleittechnik & Arbeitsgruppe Systemverfahrenstechnik

Kapitelübersicht

5. Optimierung – Beschränkte Optimierung

Lehrveranstaltung Systemverfahrenstechnik

Wiederholung und Motivation

Klassische Optimierungsprobleme aus der verfahrenstechnischen Sicht:

Apparatedesign für optimale Prozessführung, Bestimmung optimaler Prozessbedingungen

Optimierung der Anlagenstruktur, Investitions- und Betriebskostenoptimierung

Regelung: Systemidentifikation, Real-time Optimization und Model Predictive Control

Welche Beschränkungen des Lösungsraums können Sie Ihnen bei solchen Optimierungsproblemen vorstellen?

Welche Optimierungsprobleme gibt in Hinsicht auf Nebenbedingungen? Welche Typen von Nebenbedingungen kennen Sie?

Passen die Methoden aus der letzten zwei Vorlesungen für beschränkte Optimierung? Warum?

Überblick über Themen

Beschränkte Optimierung

- Grundlagen
- Visualisierung
- Klassifizierung von beschränkten Optimierungsproblemen
 - Lineare – Zielfunktion und Nebenbedingungen sind lineare Funktionen
 - Nichtlineare: weitere Unterklassen sind Probleme mit Gleichungsbedingungen und Ungleichungsbedingungen
- Optimierungsmethoden
 - Lineare Optimierung: Graphisch, Simplex-Verfahren, Non-Simplex-Verfahren
 - Nichtlineare Optimierung: Direkte Substitution, Lagrange-Multiplikatoren, Innere-Punkte-Verfahren, Strafverfahren

Überblick über Themen

Beschränkte Optimierung

- Grundlagen
- Visualisierung
- Klassifizierung von beschränkten Optimierungsproblemen
 - Lineare – Zielfunktion und Nebenbedingungen sind lineare Funktionen
 - Nichtlineare: weitere Unterklassen sind Probleme mit Gleichungsbedingungen und Ungleichungsbedingungen
- Optimierungsmethoden
 - Lineare Optimierung: Graphisch, Simplex-Verfahren, Non-Simplex-Verfahren
 - Nichtlineare Optimierung: Direkte Substitution, Lagrange-Multiplikatoren, Innere-Punkte-Verfahren, Strafverfahren



PROCESS CONTROL SYSTEMS **PROCESS SYSTEMS ENGINEERING**

Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas
Email: leon.urbas@tu-dresden.de
Telefon: 0351 463 39614

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!