

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

Zusammenfassung und Ausblick

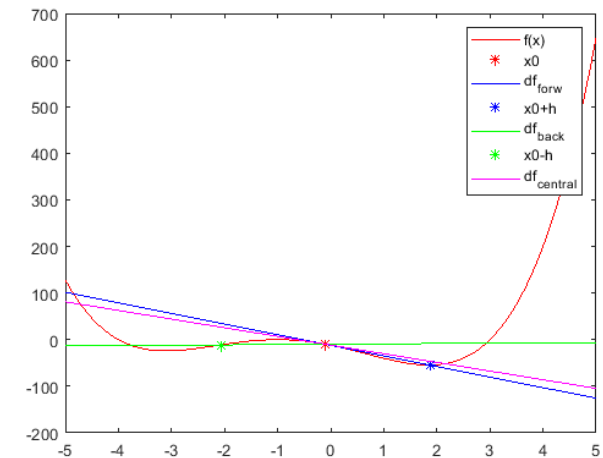
4. Optimierung – Ableitungsbehaftete Suchverfahren

Lehrveranstaltung Systemverfahrenstechnik

Zusammenfassung

Ableitungsbehaftete Suchverfahren

- Allgemeine Methodik:
 1. Ermittlung der Suchrichtung d
 2. Ermittlung der Schrittweite s
 3. Berechnung des nächsten Suchpunktes $x_{n+1} = F(x_{n+1}, x_n, x_{n-1}, \dots, d, s, \dots, f, f', f'' \dots)$
 4. Wiederholung der Schritte 1-3 bis Abbruchkriterium erfüllt ist.
- Gradientenverfahren: $x_{n+1} = x_n - \lambda \nabla f(x)$
- Newtonverfahren: $x_{n+1} = x_n - \frac{\nabla f(x)}{H_f(x)}$
- Numerische Berechnung von Ableitungen mit Differenzenquotienten:



Ausblick

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!