

Leitung:

Prof. Stingl und Dr. Pflug

Beschreibung:

Stochastische Gradientenverfahren (SG) kommen zum Einsatz, um nichtlineare Optimierungsprobleme mit einer speziellen Struktur zu lösen. Beispiele sind nichtlineare Ausgleichsprobleme mit einer sehr großen Anzahl an Summanden oder Optimierungsprobleme, bei welchen der Erwartungswert einer Zielgröße minimiert wird. Prominente Anwendungsfälle gibt es unter anderem im Bereich des Maschinellen Lernens, der Inversen Probleme, oder des Optimalen Designs. Im Seminar sollen zunächst die Grundlagen stochastischer Gradientenverfahren anhand des Überblicksartikels [1] erarbeitet werden. Neben der Konvergenzanalyse, algorithmischen Aspekten sowie Komplexitätsbetrachtungen spielt dabei auch der Zusammenhang zu und Vergleich mit dem deterministischen Gradientenverfahren eine Rolle. Passend zu letzteren wird das kontinuierliche stochastische Gradientenverfahren (CSG) untersucht [2], welches formal ein SG-Verfahren ist, jedoch viele Eigenschaften deterministischer Abstiegsverfahren teilt, wie sie beispielsweise in der Vorlesung „Nichtlineare Optimierung“ besprochen wurden. Im weiteren Verlauf sind Vorträge und Arbeiten aus verschiedenen Anwendungsbereichen möglich.

Kontakt:

Falls Sie noch weitere Fragen zum Seminar haben oder weitere Informationen benötigen, können Sie sich gerne per e-Mail an mich und/oder Herrn Dr. Pflug wenden (michael.stingl@fau.de, lukas.pflug@fau.de).

Infoveranstaltung:

Termin: 26.01.23

Beginn: 15:00 Uhr

Raum: 12801.01.382 (= 01.382 Besprechungsraum Mathematik)

Literatur (Auswahl):

[1] Léon Bottou, Frank E. Curtis, and Jorge Nocedal: Optimization Methods for Large-Scale Machine Learning, *SIAM Review* 60(2), 2018

[2] Lukas Pflug, Niclas Bernhardt, Max Grieshammer, and Michael Stingl: CSG: A new stochastic gradient method for the efficient solution of structural optimization problems with infinitely many states, *Structural and Multidisciplinary Optimization*, 61, 2020