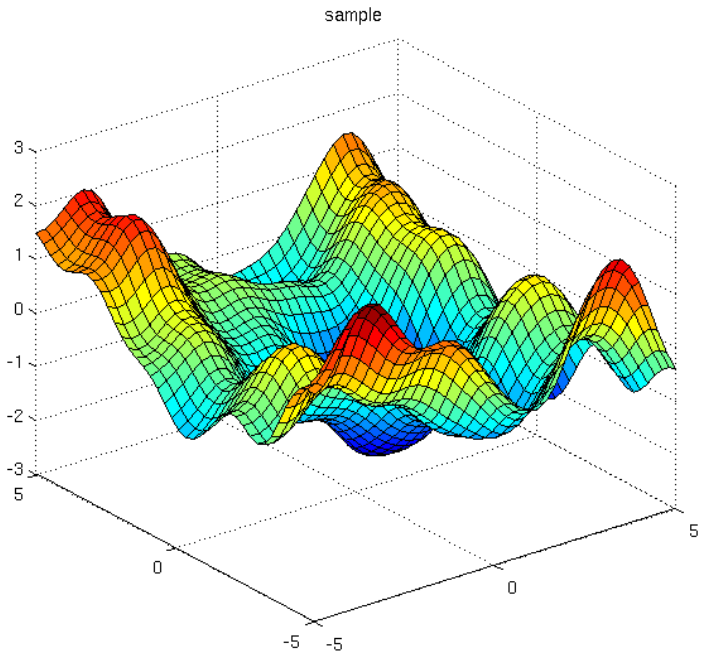
Bachelorarbeiten in Theoretischer Physik FS24:

Gauss'sche Prozesse



Überblick

Gauss'sche Prozesse sind universell und begegnen uns überall im Alltag und in der Physik, ohne dass wir es unbedingt realisieren. Zum Beispiel ist jedes physikalische Modell mit linearen Parametern, welche einer Gauss-Verteilung folgen, ein Gauss'scher Prozess. Diskrete und kontinuierliche Modelle, "random walks", Bayesische lineare Regressionsmodelle, Autoregressionsmodelle gehören genauso dazu wie auch neuronale Netzwerke, wie sie beim maschinellen Lernen eingesetzt werden. In dieser Arbeit geht es darum, Gauss'sche Prozesse kennenzulernen und in verschiedenen Situationen einzusetzen und anzuwenden.

Stichworte

- Gauss'sche Prozesse
- Dive into Deep Learning: `https://d2l.ai/index.html`
- A Visual Exploration of Gaussian Processes: `https://distill.pub/2019/visual-exploration-gaussian-processes`
- Bayesian model averaging, z.B. für Analyse von Korrelationsfunktionen (nested sampling)

Voraussetzungen

Interesse an numerischen Fragestellungen.

Ansprechpartner

Urs Wenger, Raum 115, Tel.: 031 684 86 22, `wenger@itp.unibe.ch`