

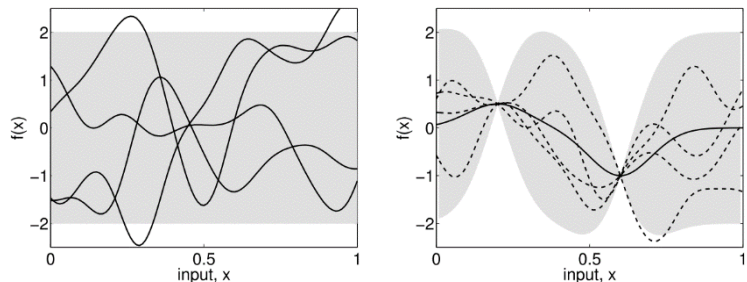
Ausschreibung Bachelorarbeit

Methoden zur Online-Adaption von Gaußprozessmodellen

Motivation

Die Methode der Gaußprozess-Regression findet in der Regelungstechnik verschiedene Anwendungsmöglichkeiten wie z.B. zur Parameteridentifikation oder zur Modellierung von unbekanntem Systemverhalten. Während dazu

in vielen Fällen ein vorab trainierter Gaußprozess (GP) ausreichend ist, kann es in anderen Fällen notwendig werden, dass das GP-Modell an neue Trainingsdaten angepasst werden muss. Dies soll idealerweise ohne großen Rechenaufwand zur Laufzeit geschehen. Am Beispiel eines GPs zur Systemmodellierung wäre eine Adaption bei einer (unerwarteten) Veränderung des Systems, z.B. ausgelöst durch Verschleiß, notwendig. Dazu müssten zunächst neue Daten aufgenommen werden, welche anschließend zur Anpassung des GP-Modells verwendet werden können.



Quelle: Rasmussen & Williams, 2006, <http://www.gaussianprocess.org/gpml>

Aufgabenstellung

Nach einer Einarbeitung in die Funktionsweise der GP-Regression sollen zunächst verschiedene Methoden zur Online-Adaption in der Literatur recherchiert und verglichen werden. Um anschließend ausgewählte Adaptionsverfahren auf einzelne Faktoren, wie z.B. Rechenzeiten und Komplexität, zu evaluieren, sollen diese exemplarisch implementiert werden. Dazu kann ein einfaches Regressionsbeispiel verwendet werden.

Anforderungen

Programmierkenntnisse in MATLAB, C/C++ oder Python
Grundkenntnisse in maschinellem Lernen v.a. Gaußprozessregression sind von Vorteil.

Ansprechpartner

Paulina Spenger, M.Sc.
Lehrstuhl für Regelungstechnik
paulina.spenger@fau.de