

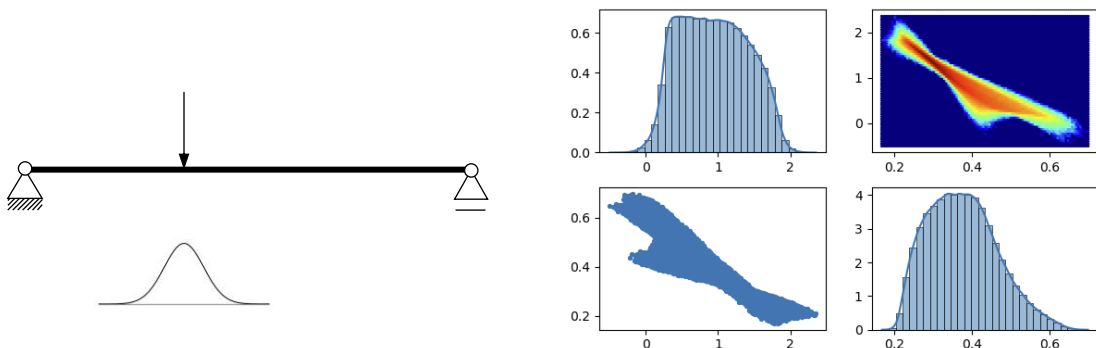
Bachelor's Thesis:

Anwendung der Polynomialen Chaos-Expansion zur Unsicherheitsquantifizierung in der Baustatik

In der klassischen Strukturanalyse werden Materialeigenschaften, Geometrien und Lasten meist als exakt bekannt angenommen. In der Realität unterliegen diese Eingangsgrößen jedoch Unsicherheiten durch Streuungen im Materialverhalten, Fertigungstoleranzen oder durch variable Belastungen.

Die **Polynomiale Chaos-Expansion (PCE)** ist eine Methode der **Unsicherheitsquantifizierung (Uncertainty Quantification, UQ)**, mit der sich der Einfluss solcher zufälligen Eingangsgrößen auf die Systemantwort effizient und präzise bestimmen lässt.

In dieser Arbeit soll die PCE auf ein oder mehrere einfache Tragwerksmodelle (z. B. Balken, Rahmen oder Fachwerksysteme) angewendet werden, um zu untersuchen, wie sich Unsicherheiten in Eingangsparametern auf Durchbiegungen, Schnittgrößen oder Spannungen auswirken.



Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse aus Statik 1 und 2
- Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung (z.B. Stochastik und Risiko)
- Grundkenntnisse im Programmieren von Vorteil (z.B. Python oder Matlab)