

Einladung zum 118. Institutskolloquium

Thema: **Probabilistische Simulation – Einführung und Anwendungen**

Vortragender: **Dr.-Ing. Holger Neubert**
Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design

Leitung: **Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig**

Zeit / Ort: **15. Mai 2009, 13 Uhr im Barkhausenbau II/56**

Simulationsmodelle in Entwicklung und Konstruktion berechnen die Funktion oder andere Teilaspekte eines technischen Gebildes aus einem Parametersatz, der in der Regel Nennwerte der Abmessungen und Werkstoffparameter enthält. Die technische Realisierung eines entworfenen Gebildes wird aber immer mit Abweichungen von diesen Nennwerten verbunden sein, die sich in Abweichungen der Funktion von der erwarteten äußern. Ursachen dafür sind z.B.

- Abweichungen der Ist- von den Nennmaßen,
- Abweichungen der Werkstoffparameter von Sollwerten,
- Schwankungen von Prozessparametern bei der Fertigung,
- Umgebungseinflüsse im Betrieb usw.

Bei mehreren realisierten Exemplaren prägen sich die Abweichungen individuell unterschiedlich aus.

Nach dem Stand der Technik werden diese Abweichungen durch Einflussanalysen und Toleranzrechnungen berücksichtigt. Die probabilistische Simulation oder Toleranzsimulation dagegen behandelt die Modelleingangsgrößen als statistische Merkmale und kann daraus das statistische Verhalten der Ausgabegrößen des Modells berechnen. Die probabilistische Optimierung bezieht das statistische Systemverhalten bereits in die Entwurfsoptimierung ein.

Der Vortrag erläutert zuerst das prinzipielle Vorgehen bei der probabilistischen Simulation. Danach werden mathematische Methoden eingeführt und diese anhand von Beispielen aus der Gerätetechnik vorgestellt. Ein Überblick über Anwendungen in anderen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen und ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen runden die Ausführungen ab.

