



Prof. Dr.-Ing. U. Nackenhorst

www.ibnm.uni-hannover.de

bearbeitet von:

**Vorname Nachname**

Tel.: +49 (0)511.762-XXXX

Raum: 3408 - XXX

E-Mail: **vor.nachname**

@ibnm.uni-hannover.de

## Projektarbeit - *Project thesis*

für

Vorname Nachname

Matrikel-Nr.: XXXXXXXXX

---

Ausgabe der Arbeit: XX.XX.20XX

Bearbeitungsumfang: 150 h (5 LP)

Abgabe der Arbeit: XX.XX.20XX

Bearbeitungsdauer: 6 Monate

Prüfer/in: Prof. Dr.-Ing. U. Nackenhorst

Betreuer/in: Vorname Nachname

---

### **Einfluss zufälliger Materialparameter als Zufallsvariable und Zufallsfeld**

#### ***Influence of random material parameters described by a random variable or a random field***

Materialparameter unterliegen oftmals einer gewissen Streuung. In der Ingenieurpraxis kann es daher sinnvoll sein, diese als zufallsverteilt anzunehmen. Hierbei gibt es im Rahmen der Stochastik zwei Möglichkeiten, einen solchen Parameter zu beschreiben. Unter der Verwendung von *Zufallsvariablen* wird der Parameter als konstant über das gesamte Bauteil angenommen, er variiert lediglich von einer Realisierung zur nächsten. Wird die Beschreibung durch ein *Zufallsfeld* vorgenommen, variiert der Parameter auch innerhalb des Bauteils. Da hierbei eine gewisse Korrelation innerhalb des Feldes vorliegt, ist die Beschreibung von Zufallsfeldern in der Regel aufwändiger.

Im Rahmen dieser Arbeit soll daher der unterschiedliche Einfluss von Zufallsvariablen und Zufallsfeldern auf das Ergebnis mechanischer Rechnungen untersucht werden. Dadurch soll eine Entscheidung getroffen werden, wann eine Beschreibung als Zufallsfeld notwendig ist und wann eine Beschreibung als Zufallsvariable ausreicht. Hierfür soll in einer analytische Studie der Einfluss eines zufallsverteilten Elastizitätsmoduls auf die Durchbiegung sowie die maximale Spannung eines Balkens untersucht werden.

**Erforderliche Kenntnisse (ggfs. im Eigenstudium anzueignen):** Baumechanik, Grundlagen der Stochastik, Grundlagen der Matlab-Programmierung. Die Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache betreut und verfasst werden.