

Studentische Arbeit (z.B. Bachelorarbeit, interdisziplinäres Projekt etc.)

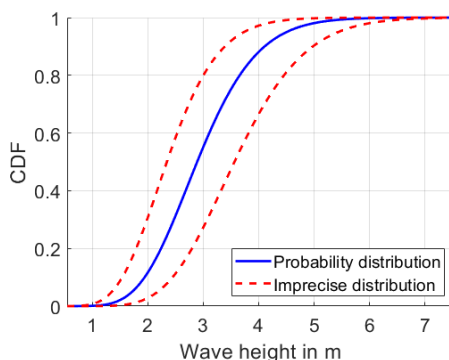
Bestimmung von Unschärfe in Form von Fuzzy- Zufallsvariablen aus Messdaten

Motivation:

Die heutige Simulation von Strukturen mit Hilfe von Computermodellen erfolgt noch immer in der Regel deterministisch. Das heißt, dass angenommen wird, dass alle Eingangsgrößen (z.B. das E-Modul von Stahl) einen eindeutig zu beschreibenden Wert haben. Dies entspricht allerdings nicht der Realität, da alle Größe eine gewisse Unschärfe aufweisen. Diese Unschärfe kann einerseits aus der tatsächlichen zufälligen Streuung der physikalischen Größen, z.B. turbulente Windlasten, resultieren. Diese Art der Unschärfe wird als aleatorische Unschärfe bezeichnet und mit Hilfe von probabilistischen Methoden modelliert. Andererseits führt auch ungenaues, unzureichendes oder unvollständiges Wissen zum Auftreten von Unschärfe. Diese epistemische Unschärfe stellt sich beispielsweise in Form von Modellfehlern oder statistischer Unschärfe dar. Epistemische Unschärfe kann mit possibilistischen Methoden, z.B. Intervall- oder Fuzzy-Variablen modelliert werden. Treten beide Formen der Unschärfe auf, so spricht man von polymorpher Unschärfe. Bisher erfolgt in der Regel lediglich die Berücksichtigung von aleatorischer Unschärfe. Eine zusätzliche Berücksichtigung der epistemischen Unschärfe kann helfen ein besseres Verständnis der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Strukturen zu erlangen.

Ziel der Arbeit:

Ziel der Arbeit ist zunächst eine Literaturrecherche hinsichtlich aktueller Methoden zur Bestimmung der epistemischen Unschärfe aus echten Messdaten. Anschließend können entsprechende Unschärfemodelle für einen realen Datensatz entwickelt werden.



Voraussetzungen:

MATLAB-Kenntnisse sind von Vorteil. Grundkenntnisse im Bereich der Statistik hilfreich. Generell sind Studierende aller ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen (Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Windingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen etc.) bei geeigneten Vorkenntnissen willkommen.

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Clemens Hübler
c.huebler@isd.uni-hannover.de
Raum 421
Tel.: 0511 / 762 - 2885

