



Digitale Methoden im Bauwesen

Prof. Dr.-Ing. Boris Resnik

Wichtige Hinweise:

Diese Foliensammlung ist ausschließlich als vorlesungsbegleitende Unterlage zum Fach vorgesehen. Sie ist keine vollständige Zusammenstellung des prüfungsrelevanten Lehrstoffes zum Fach und kann deswegen nicht den Besuch der Vorlesungen ersetzen. Obwohl die in dieser Sammlung enthaltenen Formeln, Angaben und Zahlenbeispiele vom Autor nach bestem Wissen zusammengestellt wurden, sind Tipp- und Rechenfehler nicht völlig auszuschließen. Alle festgestellten Unstimmigkeiten werden in Laufe der Vorlesungen korrigiert.

TU Cottbus, Master-Studiengang Bauingenieurwesen

Bauinformatik

Verkehrsbau



Hochbau



Landschaftsbau



Die Bauinformatik ist ein Teilgebiet des Bauingenieurwesens und befasst sich mit der Lösung bauspezifischer Probleme auf der Grundlage mathematischer und informatischer Methoden. Sogar die erste Rechenmaschine wurde von einem Bauingenieur entwickelt. Konrad Zuse entwickelte sie, um die statischen Berechnungen im Bauingenieurwesen zu automatisieren. Lange Zeit lag der Schwerpunkt der Bauinformatik deswegen auch in der Entwicklung computerorientierter Methoden für die Strukturmechanik.

In der jüngsten Vergangenheit ist jedoch ein Wandel zu beobachten, der weg von den numerischen Problemen hin zur informatischen Verarbeitung von Wissen geht. Die Forschung befasst sich mit Themen aus allen Phasen im Lebenszyklus eines Bauwerkes, angefangen von parametrisierten Gebäudemodellen bis hin zu Systemen für den computerbasierten Entwurf von Tragwerken in verteilter Umgebung. Die Simulation von Verkehrs- und Personenströmen, von Lärm- und Lichtimmissionen oder die energetische Betrachtung von Gebäuden (Green Engineering) erhöht die Transparenz von Entscheidungen bzw. verdeutlicht die Notwendigkeit von Modifikationen am Entwurf.



Inhalte

Im Fach „Digitale Methoden im Bauwesen“ sollen die Studierenden ausgewählte moderne Methoden der Datenauswertung und -analyse bei der Lösung von typischen bautechnischen Aufgaben kennen lernen. Die fachlichen Kompetenzen werden durch mehrere individuelle praktische Übungen mit gängigen PC-Programm MATLAB erworben. Im Laufe des Semesters müssen mehrere Übungsaufgaben erfolgreich gelöst und vor dem Klausurtermin nachgewiesen werden. Eine Abschlussübung wird individuell angefertigt und bewertet (m.E. oder o.E.). Die Modulnote ergibt sich aus einer Klausur zu allen behandelten Vorlesungsthemen und Computerübungen.

Themen		
1. Ausgewählte mathematische Methoden		
1-1. Approximationsanalyse	.....	4
1-2. Harmonische Analyse	.....	32
2. Ausgewählte Anwendungen		
2-1. Grundlagen der Baudynamik	.....	74
2-2. Lösungen für einfache baulynamische Aufgaben	.....	102
2-3. Beispiele der baulynamischen Aufgaben	.....	139
2-4. Anwendung der Messtechnik bei der Lösung von baulynamischen Aufgaben	.....	155

