

## Bachelor-Arbeiten BSc Bauing - FS 2021

---

Leiter der Bachelor-Arbeit:	<b>Prof. Dr. Eleni Chatzi</b>
Institut:	IBK
Fachbereich:	Strukturmechanik & Monitoring
Anzahl Themen:	4
Themen direkt auf der Website der Professur/des Instituts veröffentlicht	Link: <a href="https://chatzi.ibk.ethz.ch/education.html">https://chatzi.ibk.ethz.ch/education.html</a>

<p>Titel der Bachelor-Arbeit:</p>	<p><b>Symbolic structural analysis - a DSM-based educational software</b></p>
<p>Betreuer der Bachelorarbeit:</p>	<p><b>Dr. A. Egger, Prof. Dr. Eleni Chatzi</b></p>
<p>Beschreibung:</p>	<p>Alle konstruktiven Bemessungsprogramme aus der Praxis basieren auf der direkten Steifigkeitsmethode (DSM). Entsprechend von fundamentaler Bedeutung ist es, dass Studenten die Grundzüge der Methode beherrschen.</p> <p>Im Rahmen dieser Arbeit entwickeln Sie eine auf der DSM basierenden Lehr-Software, die symbolische Ausdrücke beherrscht. Dadurch können analytische Lösungen erzielt und die Handrechnung exakt reproduzieren werden. Strukturiert und visuell aufbereitet führen Sie den Anwender Schritt-für-Schritt zur Lösung. Dabei erhalten Sie nicht nur die Möglichkeit sich vertieft mit der DSM auseinander zu setzen, sondern auch Einblick in die getroffenen Vereinfachungen und Modellierungsannahmen. Dies ist von erheblicher Bedeutung da Sie in der Praxis dazu verpflichtet sind, die aus einer Computerberechnung stammenden Ergebnisse zu interpretieren sowie auf Plausibilität zu prüfen. Das erarbeitete Wissen dient als solide Grundlage für Vorlesungen und Arbeiten, welche Verständnis in numerischen Methoden voraussetzen.</p> <p>Beispiele von früheren Arbeiten finden Sie etwa unter: <a href="https://chatzi.ibk.ethz.ch/software.html">https://chatzi.ibk.ethz.ch/software.html</a></p>
<p>Empfohlene Lehrveranstaltungen:</p>	<p>Baustatik II, Informatik</p>
<p>Platzbeschränkung</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Anzahl Plätze: 2</p>
<p>Gruppenarbeit</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Gruppengrösse: 2</p>
<p>Besonderes:</p>	<p>Elementare Programmierkenntnisse: Matlab bevorzugt, Python auch möglich.                  Sie erhalten eine Einführung ins Stabstatikprogramm Statik-8 &amp; das Querschnittprogramm Fagus-8 (Cubus AG)</p>

<p>Titel der Bachelor-Arbeit:</p>	<p><b>Initial element selection of framed structures</b></p>
<p>Betreuer der Bachelorarbeit:</p>	<p><b>Dr. A. Egger, Prof. Dr. Eleni Chatzi</b></p>
<p>Beschreibung:</p>	<p>Bis anhin haben Sie als Student immer bestehende Strukturen betrachtet. Nur, wie geht man vor wenn keine bestehende Struktur vorhanden ist? In der Regel bedienen sich erfahrene Ingenieure&amp;Konstrukteure an früheren Projekten. Da dies aber in der Praxis nicht immer möglich ist, wäre ein strukturiertes Vorgehen begehrenswert.</p> <p>In dieser Arbeit entwickeln Sie ein Modul, welches geeignete Querschnitte für 2D Rahmenstrukturen auswählt. Was zunächst ambitioniert erscheint, kann mittels Arbeitsgleichung und Verformungskriterien nach SIA 260 elegant formuliert werden. Die so erhaltenen Stabquerschnitte dienen als Ausgangslage für eine spätere Bemessung.</p> <p>Um die Deformationen quantifizieren zu können, müssen Sie zunächst, unter Anleitung, ein minimales, auf der direkten Steifigkeitsmethode aufbauendes, Stabstatikprogramm erstellen.</p> <p>Je nach Fortschritt der Arbeit ist auch eine reduzierte Überprüfung der Stäbe nach SIA 263 denkbar, womit sich der Bemessungskreislauf schliessen würde.</p>
<p>Empfohlene Lehrveranstaltungen:</p>	<p>Baustatik II, Informatik</p>
<p>Platzbeschränkung</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Anzahl Plätze: 2</p>
<p>Gruppenarbeit</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Gruppengrösse: 1-2</p>
<p>Besonderes:</p>	<p>Elementare Programmierkenntnisse: Matlab bevorzugt, Python auch möglich. Sie erhalten eine Einführung ins Stabstatikprogramm Statik-8 &amp; das Querschnittprogramm Fagus-8 (Cubus AG)</p>

<p>Titel der Bachelor-Arbeit:</p>	<p><b>Simulating the fluid-structure interaction of a wind turbine blade in COMSOL</b></p>
<p>Betreuer der Bachelorarbeit:</p>	<p><b>Gregory Duthé, Dr. Imad Abdallah, Prof. Dr. Eleni Chatzi</b></p>
<p>Beschreibung:</p>	<p>This project intends to better understand the behavior of wind turbine structures, which effectively comprise a mix between structures and machines. Such facilities enable production of green energy and, as such, are of particular value as hosts of our energy infrastructures.</p> <p>COMSOL is an interactive software for modeling and simulating scientific and engineering problems, with an easy and intuitive user interface, which can be used for analysis of such structures. The project focus on analysis of a section of the wind turbine blade; the airfoil.</p> <p>You will be provided a ready-to-use COMSOL model to simulate the effects of wind loading on a 2D airfoil structural deformations.</p> <p>You will conduct simulations to analyse the effects of various input variables on the 2D airfoil structural deformations</p>
<p>Empfohlene Lehrveranstaltungen:</p>	
<p>Platzbeschränkung</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Anzahl Plätze: 2</p>
<p>Gruppenarbeit</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Gruppengröße: 2</p>
<p>Besonderes:</p>	

<p>Titel der Bachelor-Arbeit:</p>	<p><b>Experimental vibration testing of a novel tuned mass-damper</b></p>
<p>Betreuer der Bachelorarbeit:</p>	<p><b>Gregory Duthé, Dr. Imad Abdallah, Prof. Dr. Eleni Chatzi</b></p>
<p>Beschreibung:</p>	<p>The chair of Structural Mechanics and Monitoring has designed and built a scaled model wind turbine, which is housed at the IBK Structures Lab (HIF C).</p> <p>The objective of this project is to use this machine to conduct experiments on a novel tuned-mass damper.</p> <p>The engaged students will:</p> <p>(1) help in the design of the experimental setup,</p> <p>(2) help in tuning the damper to reduce tower and blade vibrations, and</p> <p>(3) perform vibration tests to analyse the performance of damper under various inputs</p>
<p>Empfohlene Lehrveranstaltungen:</p>	
<p>Platzbeschränkung</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Anzahl Plätze: 1</p>
<p>Gruppenarbeit</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Gruppengröße: 2-3</p>
<p>Besonderes:</p>	<p>The students will be offered training/preparation for work in the lab.</p>

<p>Titel der Bachelor-Arbeit:</p>	<p><b>Experimental vibration testing of a 6m composite blade</b></p>
<p>Betreuer der Bachelorarbeit:</p>	<p><b>Gregory Duthé, Dr. Imad Abdallah, Prof. Dr. Eleni Chatzi</b></p>
<p>Beschreibung:</p>	<p>This project intends to better understand the behavior of wind turbine structures, which effectively comprise a mix between structures and machines. Such facilities enable production of green energy and, as such, are of particular value as hosts of our energy infrastructures</p> <p>In this case, we will use experiments, conducted at the IBK Bauhalle (HIF C) for better understanding performance of a model (small-scale) wind turbine.</p> <p>The students will engage in vibration and modal testing on a full-scale 6m long composite blade.</p> <p>The Bachelor project aims to:</p> <p>(1) help in the design of the experimental setup and</p> <p>(2) perform vibration tests to derive the natural frequencies and modes of the blade.</p>
<p>Empfohlene Lehrveranstaltungen:</p>	
<p>Platzbeschränkung</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Anzahl Plätze: 2</p>
<p>Gruppenarbeit</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Gruppengröße: 2-3</p>
<p>Besonderes:</p>	

<p>Titel der Bachelor-Arbeit:</p>	<p><b>Developing Educational Software for Baustatik II</b></p>
<p>Betreuer der Bachelorarbeit:</p>	<p><b>Sergio Nicoli, Prof. Dr. Eleni Chatzi</b></p>
<p>Beschreibung:</p>	<p>As part of this project, students will develop pieces of software (in MATLAB, Python, or other programming language), which may be used as tools for educational purposes, within the context of structural engineering and mechanics lectures.</p> <p>The tools should offer a friendly graphical user interface (GUI).</p> <p>Possible simulation topics can include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software for teaching the Direct Stiffness Method</li> <li>- Software for calculation of Influence Lines</li> </ul>
<p>Empfohlene Lehrveranstaltungen:</p>	<p>Baustatik II</p>
<p>Platzbeschränkung</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Anzahl Plätze: 2</p>
<p>Gruppenarbeit</p>	<p>Nein: <input type="checkbox"/></p> <p>Ja: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Gruppengröße: 2</p>
<p>Besonderes:</p>	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	



Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	



Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	



Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	

Titel der Bachelor-Arbeit:	
Betreuer der Bachelorarbeit:	
Beschreibung:	
Empfohlene Lehrveranstaltungen:	
Platzbeschränkung	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Anzahl Plätze:
Gruppenarbeit	Nein: <input type="checkbox"/> Ja: <input type="checkbox"/> Gruppengrösse:
Besonderes:	