

LehrLEO-Awards 2018

Lehrkonzept zur nominierten Lehrveranstaltung

1

Inhalt der Lehrveranstaltung

Auf folgende Aspekte können Sie beispielsweise eingehen:

- Thema und Zielsetzung der Lehrveranstaltung
- die beabsichtigten Lernziele bei den Studierenden und wie die Erreichung dieser Ziele in der Veranstaltung unterstützt wird (möglichst präzise Beschreibung)
- weitere inhaltliche Aspekte Ihrer Lehrveranstaltung, wie z.B. die Verknüpfung der Lehrinhalte mit Ihrer aktuellen Forschung

Bitte geben Sie Ihren Text ein (maximal 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen).

Die Vorlesung "Stahlbau 2" gehört zu den fachspezifischen Grundlagen in den Bachelorstudiengängen Bauingenieurwesen, Umweltingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen/Bau. In dieser Wahlpflicht-Lehrveranstaltung ist, aufbauend auf der (für Bauingenieure) Pflicht-Lehrveranstaltung „Stahlbau 1“, das Bauen mit Stahl einzuführen und die Grundlagen für konstruktive Master-Vertiefungsrichtungen, insbesondere natürlich Stahlbau, zu legen. Die Inhalte sind in sich abgeschlossen und zudem didaktisch auf „Stahlbau 1“ und die Masterveranstaltungen abgestimmt. Die Lehrveranstaltung hat zwei inhaltliche Schwerpunkte: einerseits die Modellbildung (ca. 65%) und andererseits der Verbundbau (ca. 35%).

Die Modellbildung ist ein wesentlicher Aspekt im Ingenieurwesen. Die immense Bedeutung für das Berufsleben ist Studierenden häufig nicht klar. Daher wird zuerst mit einfachen Beispielen und einem Versuch, an dem die Studierenden teilnehmen, konzeptuell die Rolle der Modellbildung eingeführt. Damit wird insbesondere der Bogen von den Grundlagen der Mathematik, Technischen Mechanik und Statik zu den tatsächlichen Bauwerken gespannt. Daraufhin werden typische im Stahlbau, aber auch im Bauwesen allgemein, verwendete Modelle erläutert. Strukturell wird dabei zwischen Modellen für die Einwirkung, für den Lastabtrag und, mit besonderem Schwerpunkt, für die Materialeigenschaften unterschieden. Die Kompetenz, Modelle zu erkennen, zu bewerten und selber zu entwickeln ist das Ziel der Lehrveranstaltung.

Der Verbundbau wird traditionell im Stahlbau gelehrt. Neben den Grundkenntnissen zum Verbundverhalten Stahl/Beton werden Verbundträger, Verbunddecken und Verbundstützen eingeführt. In der Vorlesung liegt dabei wieder der Schwerpunkt auf der Vermittlung der Konzepte. Zudem werden die Kenntnisse zur Modellbildung auch hier genutzt und weiterentwickelt.

In Übungen wird zudem die Anwendung der gelernten Inhalte auf konkrete Beispiele gelehrt, einschließlich der Nutzung geltender Normenwerke.

2

Didaktische Methoden der Lehrveranstaltung

Auf folgende Aspekte können Sie beispielsweise eingehen:

- Struktur der Lehrveranstaltung
- den didaktischen Ansatz
- Lernmaterialien, die Sie den Studierenden zur Verfügung stellen
- Art der Prüfung
- weitere methodische Besonderheiten Ihrer Lehrveranstaltung, wie z.B. forschendes/problemorientiertes oder inter-/transdisziplinäres Lernen, Berücksichtigung unterschiedlicher Studierendengruppen

Bitte geben Sie Ihren Text ein (maximal 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen).

Die LV dient der Vermittlung von Anwendungskompetenzen und von Konzepten. Seit mehreren Jahren kommen neue Lehrmethoden zum Einsatz – unterstützt durch mehrere Teach4TU Projekte (Stahlbau 2.0, Science Caching, Digitale Konstruktionswerkstatt). Diese Methoden werden u.a. eingesetzt:

- a) Vorlesung: im methodischen Wechsel zwischen PowerPoint, Filmen und Tafel
- b) Eduvote: zu Beginn der LV 3 Fragen zum Aufwärmen, Rekapitulieren und zur Verdeutlichung inhaltlicher Schwerpunkte.
- c) Übungen zu Berechnungsmethoden und Normanwendung
- d) Hausübung: Aktive Rekapitulation der Inhalte der LV
- e) Diskussion: Offene Fragen durch den Dozenten an die Studierenden. Gelegentlich zu Wissensfestigung, meist aber zur Abwägung mehrerer Lösungsmöglichkeiten. Oft mit Beispielen aus der Praxis des Dozenten.
- f) Digitale Hausaufgaben: Basierend auf den Ergebnissen des Teach4TU Projekts Digitale Konstruktionswerkstatt werden wöchentlich kleine Aufgaben mit Schwerpunkt Modellbildung online gestellt, die zu bearbeiten sind, mit sofortiger Rückmeldung. Ebenso wird mit Fragen aus dem Teach4TU Projekt Stahlbau 2.0 mit Schwerpunkt auf Wissensvermittlung verfahren. Weiterhin werden aus Science Caching Aufgaben gestellt, bei denen die Studierenden zu Bauwerken oder Baustellen in Braunschweig gehen müssen und dort Fragen beantworten. Es gibt Punkte für richtige Antworten und eine Highscoreliste, die in Zukunft auch als Teil der Prüfung Klausur+ berücksichtigt wird.
- g) „Auf dem Weg zur Vorlesung“: Studierende werden aufgefordert, Fotos von Stahlbauwerken, die ihnen unterwegs auffallen, an den Dozenten zu senden, vorzugsweise mit konkreten Fragen. In der LV werden dann die Fotos (anonym) gezeigt und diskutiert. Dies eignet sich insbesondere für die Erläuterung von Konzepten der Modellbildung.
- h) Aktives Plenum: Gelegentlich werden kleine Aufgaben über ein aktives Plenum bearbeitet.
- i) Gruppenarbeit: „Der große Stahlbau-Preis“: Gruppenspiel zu Semesterende und Aufgaben für Kleingruppen in der LV.

3

Studierendenzentrierung der Lehrveranstaltung

Auf folgende Aspekte können Sie beispielsweise eingehen:

- Methoden zur Aktivierung und Motivierung Studierender in Ihrer Lehrveranstaltung
- Förderung des unabhängigen, kreativen, kritischen und eigenständigen Denkens und Handelns Studierender in Ihrer Lehrveranstaltung
- Formen Ihres Feedbacks zu den erworbenen Kompetenzen
- Weitere Aspekte im Hinblick auf die Studierendenzentrierung

Bitte geben Sie Ihren Text ein (maximal 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen).

Die Studierenden werden in der Lehrveranstaltung ermutigt, eigene Beiträge zu leisten. Damit geht diese LV über das Konzept Vorlesung/Übung hinaus. Ingenieurinnen und Ingenieure müssen kritisches Denken lernen und ständig fremde sowie eigene Aussagen hinterfragen. Diese Kompetenz soll in der LV neben den Inhalten vermittelt werden.

Eine wichtige Rolle spielt „Auf dem Weg zur Vorlesung“. Studierende werden dazu angehalten, die Augen im alltäglichen Leben offen zu halten, um Stahltragwerke zu entdecken und zu fotografieren (Sehschule). Hier wird, wohl zum ersten Mal im Studium der Bogen zur Anwendung geschlagen. Die teilweise in der LV kaum zu bewältigende Menge an Fotos zeigt die Freude der Studierenden an dieser Aufgabe.

Viele Element der Vorlesung werden als Diskussion durchgeführt. Dazu zählen offene Fragen des Dozenten, o.g. Fotos, das aktive Plenum. Studierenden werden in hohem Maße zu eigenen Fragen motiviert, aus denen sich immer wieder intensive Diskussionen ergeben. Die Teilnahme an den Diskussionen fällt den Studierenden unterschiedlich leicht, auch wegen der ungewohnten Art der „Vorlesung“. Dies entwickelt sich aber im Laufe des Semesters. Entscheidend ist dabei das positive Feedback des Dozenten auf die Wortmeldungen.

Durch die digitalen Hausaufgaben soll durch spielerische Herangehensweise eine inhaltliche Beschäftigung auch außerhalb der LV motiviert werden. Der üblichen studentischen Vorgehensweise, sich erst kurz vor der Klausur mit dem Stoff intensiv zu befassen, soll damit entgegengewirkt werden. Auch sollen damit weitere Lerntypen angesprochen werden. Motiviert wird dies durch sofortige Rückmeldung, durch Highscorelisten sowie in Zukunft durch die Berücksichtigung in der Klausur+.

4

Was Ihnen darüber hinaus wichtig in Ihrer Lehre ist

Nehmen Sie bitte Bezug zu dem Diskussionspapier „Gute Lehre an der TU Braunschweig“: Welche Leit- und Richtlinien werden in Ihrer Lehre sichtbar und warum?

Den aktuellen Stand des Diskussionspapiers finden Sie auf den Internetseiten des Projekts teach4TU unter:

→ <http://lehrportfolio.tu-braunschweig.de/gute-lehre>

Bitte geben Sie Ihren Text ein (maximal 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen).

In meinen Augen muss eine Lehrveranstaltung, auch wenn sie „Vorlesung“ heißt, über das reine Vortragen von Inhalten hinausgehen, genauso wie das Studium nicht nur der Vermittlung reinen Wissens dient, sondern auch andere fachliche und überfachliche Kompetenzen der Studierenden fördern soll. Zu den fachlichen Kompetenzen zählt, bezogen auf die LV Stahlbau 2, vor allem das Erstellen und kritische Bewerten von Modellen. Überfachlich ist vor allem die Kompetenz des kritischen Hinterfragens von Sachverhalten sowie die wissenschaftliche technische Diskussion zu nennen. Beides wird mit den oben genannten Methoden gefördert.

Um diese Aufgaben umsetzen zu können, habe ich an dem Angebot von Teach4TU teilgenommen, vor allem habe ich neue Methoden für die Gestaltung der LV mitgenommen. Das ständige Suchen nach weiteren Möglichkeiten und besseren Konzepten, den Bedürfnissen der Studierenden zu entsprechen, hat mich inzwischen zu drei durch Teach4TU geförderten Projekten – plus ein Transferprojekt C4mpusApp mit viel interessantem Erfahrungsaustausch mit anderen Lehrenden – geführt.

Die Unterstützung weiblicher Studierender ist mir ein Anliegen, daher freut mich die überdurchschnittliche Beteiligung von Studentinnen insbesondere an Diskussionen und dem Fotospiel. Nach meinem Eindruck ist dabei auch die Anonymität des Fotospiels ein wesentlicher Aspekt. Auch bei den Spielen in Teams werden nach meinem Eindruck Studentinnen positiv unterstützt.

Ein wesentliches Zeichen für den Erfolg dieser Vorgehensweise ist die Rückmeldung der Studierenden. Neben den positiven Evaluationen ist auch die intensive Teilnahme an den nicht verpflichtenden Aktionen ein gutes Zeichen. Erfahrungsgemäß nehmen nicht alle Studierenden teil, dafür ein engagierter Teil umso intensiver. Von diesen Studierenden erhalte ich auch Verbesserungsvorschläge, ja sogar direkte Kritik und Fehlermeldungen zu meiner LV, die ich gerne aufnehme.