

<p>Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Schiefer Fachgebiet Produktentwicklung, Konstruktionslehre und EcoDesign Labor für Produktentwicklung und EcoDesign</p>	<p>Frankfurt University of Applied Sciences Fachbereich 2 Informatik und Ingenieurwissenschaften Lehrinheit Maschinenbau Nibelungenplatz 1 60318 Frankfurt am Main 069 / 1533 – 2152 schiefer@fb2.fra-uas.de</p>
---	--

Frankfurter Konstruktionstutorium

Anlass und Ziele

Die Konstruktionsausbildung in den ersten Semestern ist ein wesentlicher Bestandteil der maschinentechnischen Bachelor-Studiengänge „Maschinenbau“, „Produktentwicklung und Technisches Design“ und „Service Engineering“. Innerhalb der Konstruktion wenden die Studierenden erstmals bis dahin erlernte Inhalte aus den Grundlagenfächern in Kleingruppenübungen und Konstruktionsteamprojekten an.

Die Komplexität der Konstruktion stellt hohe Anforderungen an die Studierenden. Bei der intensiven Beschäftigung mit konstruktiven Inhalten und Berechnungen stoßen sie oft an die Grenzen ihres Vorstellungsvermögens. Es tauchen daher immer wieder Fragen auf. Um zügige Lernfortschritte zu ermöglichen, ist die zeitnahe Behandlung ihrer Fragen und Probleme besonders wichtig, was aufgrund der sehr hohen Studierendenzahlen in den Studiengängen (bis zu 200 Erstsemester jedes Wintersemester) und des fehlenden akademischen Mittelbaus von den hauptamtlich lehrenden Professoren alleine nur bedingt leistbar ist.

Ziel des Frankfurter Konstruktionstutoriums ist die flankierende semesterbegleitende Betreuung, Unterstützung, Anleitung und Beratung der Studierenden durch Tutorinnen und Tutoren in enger Abstimmung mit den Vorlesungen, Übungen und Projekten sowie in der CAD-Ausbildung.

Zielgruppe

Studierende der Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“, „Produktentwicklung und Technisches Design“ und „Service Engineering“ in den ersten 4 Semestern.

Beschreibung des Konzepts

Mittagssprechstunde und Abendtutorium

Es werden durch Tutorinnen und Tutoren höherer Semester in der Vorlesungszeit im Produktentwicklungslabor täglich eine Mittagssprechstunde und drei- bis viermal wöchentlich ein Abendtutorium angeboten. Die Studierenden bekommen im Rahmen der Mittagssprechstunden und der Abendtutorien täglich die Möglichkeit, bei Fragen und bei Schwierigkeiten zeitnah Tutorinnen und Tutoren aufzusuchen, die sie beraten, unterstützen und ihnen mit Hilfe aktueller Konstruktionsliteratur, Konstruktionskatalogen und physischen Anschauungsobjekten in Form von Modellen und üblicher Maschinen- und Konstruktionselemente Anleitung zum selbständigen Lösen konstruktiver Probleme geben. Nach den Prinzipien der minimalen Hilfe und der aktivierenden Lehre erhalten die Studierenden so Hilfe zur Selbsthilfe.

Die Tutorinnen und Tutoren stehen dabei außerdem als kompetente Diskussionspartner zur Lösung konstruktiver Fragestellungen zur Verfügung und unterstützen die Studierenden in der Anwendung des CAD-Systems. Physische Anschauungsobjekte helfen insbesondere dabei, praktisch nur unzureichend vorgebildeten Studierenden (z.B. Abiturienten ohne gewerbliche Berufsausbildung) den Zugang zur Konstruktion zu erleichtern.

Hörsaaltutorien

Hörsaaltutorien zur Maschinenelemente und Konstruktion parallel und inhaltlich abgestimmt zu den Vorlesungen, sind ein lehrveranstaltungsergänzendes, von Tutorinnen und Tutoren durchgeführtes Angebot zum betreuten, selbständigen Lernen mit dem Ziel des Anwendens und Vertiefens der Vorlesungsinhalte

anhand eigens dafür entwickelter Übungsaufgaben in Kleingruppen. Sie dienen als sinnvolle Ergänzung zur knapp bemessenen Übungszeit im Rahmen der Lehrveranstaltungen und regen die Studierenden zu einer semesterbegleitenden Prüfungsvorbereitung an.

Die Prüfungsvorbereitung wird seit Sommersemester 2016 erstmals durch ein neu entwickeltes Hörsaaltutorium unterstützt, in dem den Studierenden in der zweiten Semesterhälfte die Möglichkeit gegeben wird, angeleitet und betreut von Tutorinnen und Tutoren, Konstruktionsaufgaben vergangener Klausuren des 2. Semesters zu bearbeiten, um sich so gezielt auf diesen herausfordernden Teil der Prüfungsleistung vorzubereiten.

Vorgehensweise/Durchführung

Es werden in der Vorlesungszeit durch 2-4 Tutorinnen und Tutoren im Labor für Produktentwicklung und EcoDesign täglich (Mo – Fr) eine Mittagssprechstunde (in der Mittagspause) und dreimal wöchentlich ein vierstündiges Abendtutorium (17:45 – 21:00), außerhalb der üblichen Lehrveranstaltungszeiten angeboten.

Das Hörsaaltutorium zur Maschinenelemente und Konstruktion betreut durch Tutorinnen und Tutoren findet in der Vorlesungszeit wöchentlich an einem festen Abend (17:45 – 21:00) in einem Hörsaal statt. An diesem Abend finden in den maschinentechnischen Studiengängen keine weiteren Lehrveranstaltungen statt, so daß gewährleistet ist, daß es weder für die Studierenden noch die Tutorinnen und Tutoren zu Kollisionen mit anderen Lehrveranstaltungen kommt.

Rahmenbedingungen

Angebot in jedem Wintersemester und Sommersemester

Die Tutorinnen und Tutoren erhalten sowohl eine fachliche als auch eine überfachliche Schulung, um sie auf ihre Rolle und ihre Aufgaben vorzubereiten.

Die organisatorische und inhaltliche Durchführung der Aktivitäten des Frankfurter Konstruktionstutoriums, seine kontinuierliche Verbesserung und seine fachlich-didaktische Weiterentwicklung wird vom Fachbereich 2 zusätzlich durch zwei Laboringenieure (M. Eng. mit jeweils ½-Stelle) unterstützt.

Besonderheiten

Das Frankfurter Konstruktionstutorium wurde seit 2008 nach und nach entwickelt und umgesetzt. Dies geschieht mit finanzieller Unterstützung des Fachbereichs und aus Mitteln zur Verbesserung der Qualität der Lehre.

Das Frankfurter Konstruktionstutorium ist ein sichtbares Alleinstellungsmerkmal der Konstruktionsausbildung an der Frankfurt University of Applied Sciences.

Eine Herausforderung ist, dass gute und engagierte Studierende – aus ihnen rekrutiert sich der Kreis der Tutorinnen und Tutoren – ihr Studium meist in der Regelstudienzeit beenden. Um einer hohen Fluktuation entgegenzuwirken, gilt es diese Absolventinnen / Absolventen mit attraktiven Master-Programmen länger an der Hochschule zu halten. Neben der Verbesserung der Lehre durch erfahrene Tutorinnen und Tutoren läßt sich mit Unterstützung von Masterstudierenden auch die Forschung im Fachbereich intensivieren. Beides trägt zu einer nachhaltigen Hochschulentwicklung bei.

Ergebnisse und Wirkungen

- Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre
- Erhebliche Verbesserung der Betreuungsrelation für die Studierenden
- Substanzieller Beitrag zur Kompensation des fehlenden akademischen Mittelbaus
- Verbesserung der Studierbarkeit in den Modulen der Konstruktion und Maschinenelemente
- Verbesserung der konstruktiven Fähigkeiten der zukünftigen Absolventen und ihrer Alleinstellungsmerkmale auf dem Arbeitsmarkt
- Erhöhung der Bestehensquote in den Modulprüfungen bei gleichzeitiger Erhöhung des inhaltlichen Niveaus
- Senkung der Abbrecherquoten in den Konstruktionsprojekten