

e-statics - Baustatik

Das Ziel des 100-online Projekts "e-statics" ist die Einbindung multimedialer Lehrmittel in den Lehrbetrieb des Instituts für Baustatik. Neben der Erstellung eines interaktiven Skripts, einer Online-Sprechstunde in Form eines betreuten Chatrooms wird die Ergänzung der Vorlesung Baustatik I sowie der COMMAS-Vorlesungen C7 und E7 durch multimediale Präsentationshilfsmittel durchgeführt.

Das Multimedia-Paket "e-statics" gliedert sich in mehrere Teilbereiche, die im folgenden erörtert werden.

1. Unterstützung der Präsentation des Lehrstoffs Baustatik I durch multimediale Hilfsmittel

In den Vorlesungen Baustatik I und COMMAS C7 bzw. E7 und den dazugehörigen Übungen wird die Präsentation des Lehrstoffes durch Animationen, Links und Beispielen aus der Praxis (Fotographien) ergänzt. Der Umdruck wird in der Vorlesung als **Lückentext** ausgegeben, wobei wichtige inhaltliche Punkte fehlen. Diese Punkte werden von dem Vortragenden an der Tafel angeschrieben, welche dann von den Studenten übernommen werden können. Somit kommen herkömmliche Präsentationsmittel weiterhin zum Einsatz. Die Erfahrung hat gezeigt, dass gerade diese Mischung aus „alt“ und „neu“ den Erfolg einer Vorlesung ausmacht. Weiterhin ist es sehr wichtig, nur bestimmte inhaltliche Punkte des Gesamttextes mittels Beamer zu projizieren (siehe Abb. 1), um das Auditorium nicht zu überfordern (einige markante Schlagwörter bringen mehr als lange Textabschnitte). Bei der Darstellung von Grafiken ist der stufenweise Aufbau eines Gesamtbildes ein großer Vorteil gegenüber einer Darstellung mittels Folien. Durch „**Links**“ können auf einfache Weise Hintergrundinformationen präsentiert werden, die im Umdruck nicht enthalten sind. Somit wird dem Studenten ein optimaler Informationszufluss ermöglicht.

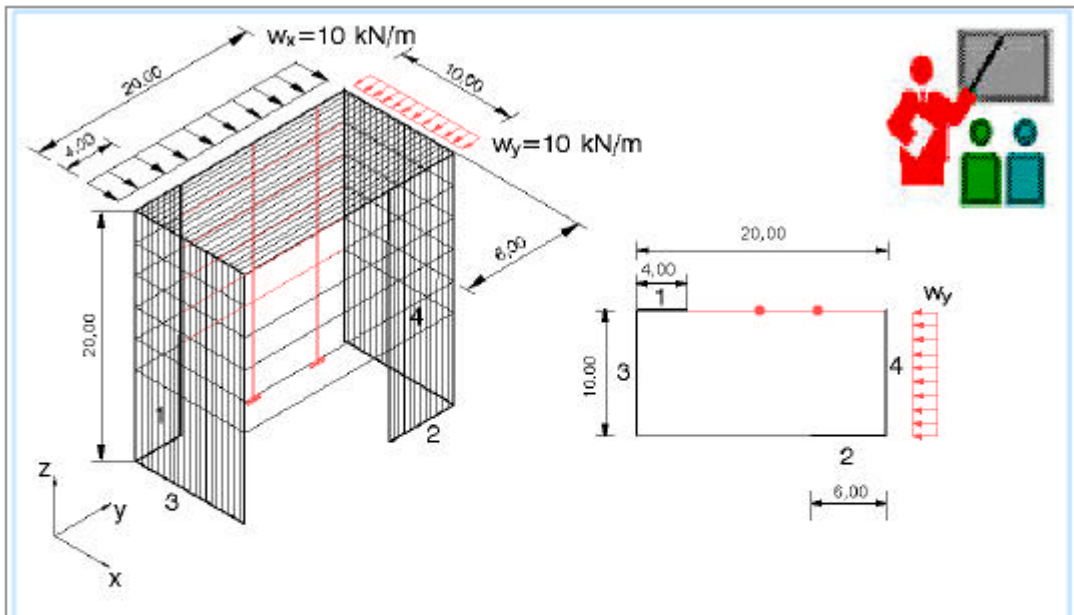


Bild 1.31: Hochbau

Hochbau

Abb. 1: Beispiel zur Projektion des Vorlesungsinhalts

2. Unterstützung der Nachbereitung der Vorlesung durch ein „interaktives Skript“

Um dem Studenten die Nachbereitung der Vorlesung zu erleichtern, wird im Internet ein interaktives Skript (http://www.uni-stuttgart.de/ibs/con_bs1_download_skript.html) erstellt, das zusätzlich zum kompletten Umdruck sämtliche Links, Animationen und Beispiele aus der Praxis enthält. Die Links sind in dem Umdruck durch farbliche Hervorhebung gekennzeichnet, und können so von dem Betrachter auf einfache Weise erkannt und angeklickt werden (siehe Abb. 2). Das interaktive Skript ist sowohl als PDF-Datei als auch als ZIP-Datei kapitelweise im Internet verfügbar. Als Zusatz gibt es die Druckversion (Studentenversion) des Skripts ebenfalls kapitelweise zum Download im Internet. Es sei dabei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Vorlesungsumdruck sowohl in der Druckversion als auch in der online-Version nur als *Lückentext* vorliegt.

- 1.2 -

Im Einzelnen geht es um:

die **Modellbildung**, d.h. die Idealisierung der physikalischen Realität in ein mechanisches Gedankenmodell,

die **Rechenverfahren** zur schnellen und zuverlässigen Ermittlung aller wichtigen mechanischen Größen,

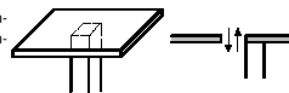
die **Beurteilung** der Ergebnisse im Hinblick auf die reale Konstruktion; hierbei sind Kenntnisse vom **Tragverhalten** der Systeme unumgänglich.

Als Beispiele seien angeführt:

- Die Ermittlung der maximalen und minimalen Auflagerkräfte und -verschiebungen einer Brückenkonstruktion, um ein Lager zu bemessen.



- Die Bestimmung der extremen Schubspannungen im Stützenbereich einer Flachdecke für den **Durchstanznachweis**.



- Die **Berechnung** der maximalen Durchbiegung eines Durchlaufträgers, die durch die Vorschriften begrenzt ist.



- Die Bestimmung der niedrigsten Eigenfrequenzen einer **Fußgängerbrücke**, um Resonanzen zu vermeiden.

Zur Beurteilung des Verhaltens von Tragwerken sind **Sensitivitätsstudien** "Was . . . , wenn . . ." sehr hilfreich, wie z.B.:

- Wie ändern sich die **Schnittgrößen und Verformungen eines Rahmens**, wenn die Stützen nicht gelenkig gelagert, sondern eingespannt werden?

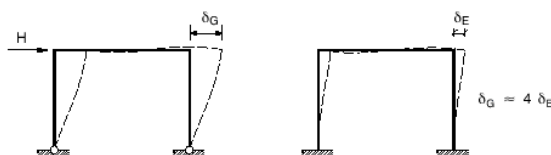


Abb. 2: Beispiel einer Seite aus dem interaktiven Skript im PDF-Format

3. Unterstützung der Kommunikation zwischen Studenten und Lehrenden durch Einrichtungen mehrerer Tools im Internet

Um die Kommunikation zwischen Studenten und Lehrenden zu verbessern wurde zunächst eine Pinnwand (siehe Abb. 3) (<http://www.uni-stuttgart.de/ibs/wwwboard/wwwboard.html>) im Internet eingerichtet. Diese Pinnwand ermöglicht zum einen den Studenten, Fragen jeglicher Art ins Netz zu stellen, die dann per eMail von den zuständigen Lehrenden beantwortet werden können. Betrachtet man die Fülle der Einträge innerhalb der Pinnwand, so findet diese großen Zuspruch bei den Studenten. Auf der anderen Seite haben die Lehrenden die Möglichkeit, Änderungen von Vorlesungsterminen oder allgemeine Ankündigungen innerhalb

der Pinnwand bekannt zu geben, so dass hier der Informationsaustausch zwischen den Lehrenden und den Studenten wesentlich vereinfacht wird. Dieses Tool eignet sich aufgrund der vorhandenen Asynchronität (wird eine Nachricht auf die Pinnwand gesetzt, kann es sein, dass diese von dem Ansprechpartner erst nach einer bestimmten Zeit beantwortet wird) allerdings nicht für den Betrieb einer Sprechstunde im Internet. Deshalb wurde für die neue online-Sprechstunde (http://www.uni-stuttgart.de/ibs/online_sprechen_1.html) ein Chatroom eingerichtet, über den die Studenten mit den Lehrenden oder mit ihren Kommilitonen kommunizieren können. Um diese Sprechstunde in einer disziplinierten Art und Weise zu betreiben, wurden für die Betreuung des Chatrooms durch die Lehrassistenten gesetzte Sprechstundenzeiten eingerichtet, in denen ein Assistent den Studenten im Netz zur Verfügung steht. Somit können sämtliche Probleme aus der Baustatik in der online-Sprechstunde diskutiert werden. Nachdem die technischen Disziplinen meist nicht ohne grafische Erörterung auskommen, wurde darüber hinaus noch ein kleines Zeichenbrett (**Draw-Board**) installiert (siehe Abb. 4), damit die verbalen Erklärungen grafisch untermauert bzw. verdeutlicht werden können. Innerhalb dieses Draw-Boards ist es möglich, durch Mausklick einfache Freihandzeichnungen anzufertigen. Somit hat jeder Kommunikationspartner die Möglichkeit, seine Gedanken schriftlich als auch grafisch wiederzugeben. Speziell in der Prüfungsvorbereitungszeit wird die online-Sprechstunde für weiter weg wohnende Studenten zu einem optimalen Tool, um die auftretenden Fragen mit den Lehrassistenten zu diskutieren.

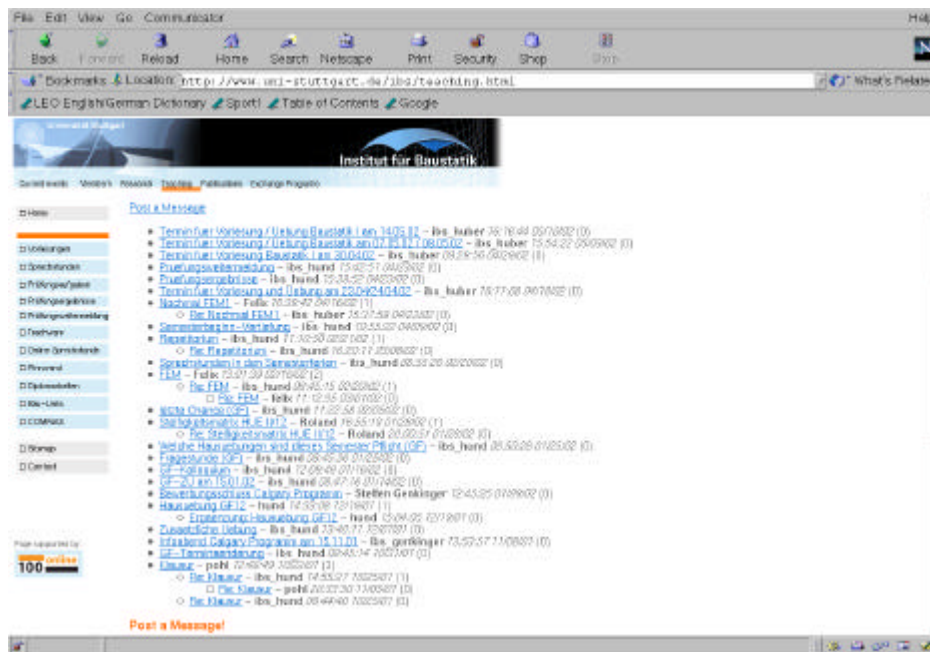


Abb. 3: Pinnwand

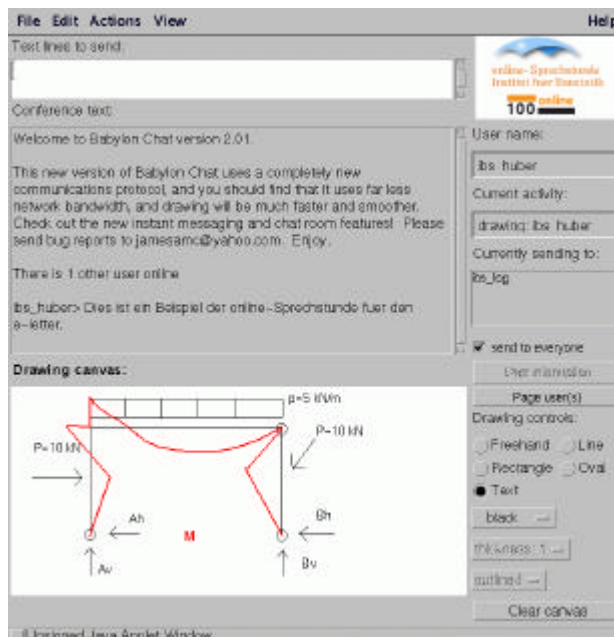


Abb. 4: Online-Sprechstunde mit Draw-Board

Um einen Missbrauch der online-Sprechstunde durch Dritte zu vermeiden, wurde ein Log-File eingerichtet, welches sämtliche Dialoge innerhalb der online-Sprechstunde aufzeichnet. Hier kann festgestellt werden, ob außerhalb der betreuten Sprechstundenzeiten gepochtet wird und ob das Diskussionsthema zum Fach Baustatik gehört. In der Beschreibung der online-Sprechstunde wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass ein Missbrauch der Sprechstunde die sofortigen Einstellung des Chatrooms zur Folge hat. Bisher gab es allerdings keinen Missbrauch, da sich die online-Sprechstunde großer Beliebtheit erfreut.

4. Weitere Einrichtungen für die Studenten

Studenten haben die Möglichkeit, sich aktuelle Prüfungsvorleistungen, alte Prüfungsaufgaben sowie verschiedene Berechnungsprogramme im Internet herunterzuladen, oder sich die Ergebnisse von Prüfungen im Netz anzusehen. Außerdem können die Themen ehemaliger Diplomarbeiten am Institut für Baustatik im Internet betrachtet werden.

Ein weiteres wichtiges Tool sind die „BAU-LINKS“ (http://www.uni-stuttgart.de/ibs/con_links.html). Hier sind u.a. Links zu Baufirmen u. Ingenieurbüros, Ingenieurverbänden, Hochschulen und Softwarefirmen für das Bauwesen eingerichtet. Diese Links können sehr hilfreich sein für Studenten bei Bewerbungen für Praktikantenplätze oder Arbeitsstellen.

Fazit und Ausblick

Der Einsatz multimedialer Hilfsmittel für den Lehrbetrieb hat sich bewährt. Es sollte allerdings darauf geachtet werden, konservative Präsentationsmittel nicht durch neue Medien zu ersetzen, sondern sinnvoll zu ergänzen, um eine optimale Lehrveranstaltung abhalten zu können. Weiter muss es für den Studenten möglich sein, sich wichtige Unterlagen über das Internet herunter zu laden. Zur Verbesserung des bestehenden Pakets wird langfristig die Installation einer Web-Cam angestrebt, womit der direkte Sichtkontakt zwischen Studenten und Lehrenden erzielt werden kann.

Autoren: Prof. Dr.-Ing. E. Ramm, Dipl.-Ing. F. Huber

Institut: Institut für Baustatik

Link zum Projekt: <http://www.uni-stuttgart.de/ibs/teaching.html>

