
KI-SMILE: Entwicklung Multimedialer Lehrinhalte im Konstruktiven Ingenieurbau

Claus W. Bletzer

Andreas Fischer

*Fachbereich Bauingenieur- und Geoinformationswesen, Technische Fachhochschule Berlin
Luxemburger Strasse 10, D-13353 Berlin, Deutschland*

Birgit Hampel-Chikalov

Christiane Kaiser

Johannes Vielhaber

*Fachbereich Bauingenieurwesen, Fachhochschule Potsdam,
Pappelallee 8-9, D-14469 Potsdam, Deutschland*

KI-SMILE ist ein studienbegleitendes Ausbildungs- und Informationssystem für Lehrende und Lernende des Bauingenieurwesens. KI-SMILE steht für: *Konstruktiver Ingenieurbau - Simulation, Motivation und Interaktion in Lehre und Experiment*. Traditionelle Hilfsmittel wie Tafel, Skripte und Bücher sollen durch den Einsatz von multimedialen Werkzeugen sinnvoll ergänzt werden. Die Plattform bietet sowohl dreidimensionale Darstellungen, Filme, Animationen und interaktive Elemente, die Zusammenhänge visualisieren, als auch Bildmaterial und erklärende Texte. Basierend auf einem neu entwickelten Autorensystem können Bausteine für Lehrzwecke via Internet geladen oder Lehrpfade zur Vor- bzw. Nachbereitung von Kursen durchlaufen werden. KI-SMILE wird für die Mitglieder aller Hochschulen zugänglich sein und ist ausdrücklich für die Erweiterbarkeit durch Dritte entwickelt. Benutzerfreundliche Oberflächen gewährleisten die einfache Eingabe und/oder Entnahme von Inhalten.

NEUE WEGE IM KONSTRUKTIVEN INGENIEURBAU

Der Einsatz *Neuer Medien* in der Lehre ist in vielen Bereichen schon etabliert. Im Bauingenieurwesen sind die üblichen Präsentationstechniken bislang jedoch eher konservativ; Beamer, Notebook oder Internet sind bis heute keine regulären Unterrichtshilfsmittel. Dies liegt nicht ursächlich in der mangelnden Bereitschaft, diese Technik einzusetzen; vielmehr fehlen interessante Inhalte, die das entsprechende Wissen vermitteln. Es reicht jedoch nicht aus, den Studierenden Fachtexte oder Folienpräsentationen via Internet zur Verfügung zu stellen oder letztere mit dem Beamer in der Vorlesung zu zeigen.

Der konstruktive Ingenieur wird in seinem Berufsleben hauptsächlich Tragwerke dimensionieren und die bauliche Umsetzung begleiten. Dazu muss er auch vom Regelfall abweichen und erlerntes

Wissen den immer wieder neuen Bedürfnissen entsprechend abstrahieren können. Hierzu benötigt er das grundlegende Verständnis und muss das komplexe Zusammenspiel einzelner Parameter und deren Auswirkungen auf das Tragverhalten kennen.

Diese Zusammenhänge und Abläufe können selten rein textuell beschrieben und auch mit Tafelskizzen oft nur unzureichend erläutert werden. Auch erhalten nicht alle Studierenden die Möglichkeit, an größeren Laborversuchen teilzunehmen und z.B. das Tragverhalten eines bewehrten Stahlbetonbalkens bis zu seinem Bruch zu studieren.

Hier setzt KI-SMILE an: Mit Animationen und Grafiken, mit Videos und Fotos werden fachspezifische Inhalte verständlicher gestaltet und komplexe Zusammenhänge interaktiv demonstriert. Begleitet mit Texten und Formeln entstehen didaktisch aufbereitete Module, die ausgewählte Kapitel des Konstruktiven Ingenieurbaus behandeln.

DAS SYSTEM KI-SMILE

KI-SMILE ist ein offenes System und über das Internet erreichbar. Während der Projektlaufzeit von März 2001 bis Dezember 2003 erstellen Autoren Lehr- und Lerneinheiten, die die Basis der Plattform bilden. Gleichsam werden damit anschaulich Perspektiven und die vielfältigen Möglichkeiten der multimedialen Erweiterbarkeit der Inhaltsdarstellung aufgezeigt.

Lehrenden des Bauingenieurwesens steht in Zukunft die Möglichkeit zur Verfügung, die Plattform mit eigenen Inhalten zu erweitern. Ein eigens entwickeltes und leicht bedienbares Autorensystem bietet dazu umfangreiche Werkzeuge und Hilfesysteme an.

Die Basis besteht aus fünf ausgewählten Bereichen des Konstruktiven Ingenieurbaus, die sowohl im Grund- als auch dem Hauptstudium angesiedelt sind:

- Modul 1: Einwirkungen
- Modul 2: Stahlbeton
- Modul 3: Räumliches Vorstellungsvermögen
- Modul 4: Statik
- Modul 5: Versuchsdokumentationen

KOOPERATION UND FINANZIERUNG

KI-SMILE ist ein Verbundprojekt der:

- Fachhochschule Potsdam (FHP): FB Bauingenieurwesen, Projektleitung Prof. Dr-Ing. Johannes Vielhaber, Dipl.-Ing. Christiane Kaiser und FB Design, Prof. Matthias Krohn;
- TU Berlin: Institut für Sprache und Kommunikation, PD Dr Clemens Schwender;
- Technische Fachhochschule Berlin (TFH): FB Bauingenieur- und Geoinformationswesen, Prof. Dr-Ing. Andreas Fischer.

Es wird finanziert vom BMBF im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramm der Bundesregierung (zip). Der Projektträger ist das Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR).

DIDAKTISCHES KONZEPT

Das erklärte Ziel von KI-SMILE ist die qualitative Verbesserung der Hochschullehre - ohne dabei die Präsenzlehre zu ersetzen. Gleich zu Beginn des Projektes wurden die Nutzungsanforderungen an die zu erstellende Lehr- und Lernsoftware durch zahlreiche strukturierte Interviews der Zielgruppen (Lehrende und Studierende des Bauingenieurwesens und der Architektur) detailliert erfasst. Es entstand für KI-SMILE ein didaktisches Konzept, welches stark in die Organisation und die Durchführung von Präsenzlehre involviert ist.

Daraus definieren sich folgende Nutzerprofile:

- Lehrende nutzen KI-SMILE während der Präsenzveranstaltung, um mit Hilfe digitaler Medien den Lern- und Verständnisprozess bei den Studierenden zu optimieren. Dabei greifen sie auf die Hilfsmittel und Dateien zurück, die ihnen die Plattform bietet.
- Lehrende werden selbst zu Autoren. Sie entwerfen eigene Strukturen, füllen diese mit eigenen und im System vorhanden Inhalten und erstellen so eigene Lehr- bzw. Lernpfade. Diese wiederum verwenden sie entweder in ihren eigenen Veranstaltungen (z.B. Vorlesung, expositorischer Unterricht, Seminar, Projektseminar) oder stellen sie ihren Studierenden zur Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen zur Verfügung.
- Studierende können die so eigens durch ihre Dozenten für sie bereitgestellten Materialien zur Unterrichtsvor- oder nachbereitung nutzen.
- Studierende haben grundsätzlich die uneingeschränkte Möglichkeit, alle freigestellten Inhalte der Plattform in freier Exploration zu nutzen. Hilfen, durch die Autoren der Inhalte bereitgestellt, unterstützen sie bei der (freiwilligen) Bearbeitung und Kenntnisnahme der fachspezifischen Inhalte.

Bei der Erstellung der Inhalte stehen folgende Lehr- und Lernziele im Vordergrund:

- Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens;
- Vermittlung von Zusammenhängen zwischen den Grundlagenfächern;
- Unterstützung bei der Modellfindung und -bildung;
- Vergleich zwischen Berechnung und Traglastversuch;
- Relativierung der Bedeutung von Normen und Regelwerken

Detaillierte Lernziele, die im Zusammenhang mit dem einzelnen Inhalt relevant sind, sind im entsprechenden Themengebiet von KI-SMILE formuliert.

Eine formative Evaluierung der KI-SMILE-Software findet kontinuierlich statt. Diese konzentriert sich auf die Überprüfung der Gebrauchstauglichkeit der Software zum Zweck des Lehrens und Lernens. Außerdem finden entwicklungsbegleitend sozialwissenschaftliche Untersuchungen zur Wirksamkeit einzelner Module statt, in denen z.B. der Zusammenhang zwischen räumlichem Vorstellungsvermögen und der Fähigkeit, technische Zeichnungen zu lesen, untersucht wird.

DAS AUTORENSYSTEM

Das didaktische Konzept fordert ein System, welches flexibel auf die individuellen Bedürfnisse des Gestalters eines Unterrichtskonzeptes reagieren kann. Gleichfalls soll jeder Lehrende, der KI-SMILE an seinem Fachbereich einsetzen möchte, auf sein eigenes CI (Farben, Logos, Layouts, etc) zurückgreifen und seine Inhalte institutionsnah präsentieren können.

Marktübliche Content-Management-Systeme (CMS) eignen sich hierfür nicht, da sie in der Regel statische HTML-Seiten produzieren, die zu einem späteren Zeitpunkt nur schwer veränderbar sind.

Ein eigens im Fachbereich Design der FHP entwickeltes Autorensystem, das auf klassischen Open Source Hilfsmitteln wie Unix, Apache, MySQL und PHP basiert, entspricht diesen Anforderungen. Die Inhalte werden mit Hilfe einfach zu bedienender Editoren mit Metainformationen verknüpft und anschließend je nach Anforderung in die entsprechende Gliederungsstruktur platziert. Alle Inhalte sind mit bis zu drei Schlagworten aus verschiedenen Kriterien verknüpft und können somit leicht durch die semantische Suchfunktion, die auf Wunsch auch verwandte Objekte herausfiltert, wieder gefunden werden. So kann zum Beispiel die Grafik eines alten Dachbinders gleichzeitig in baugeschichtlichem Kontext gezeigt und in einem anderen Modul seine Tragwirkung erläutert werden. Ebenfalls kann es in mehreren Modulen verschiedener Lehrender ohne Mehrfachspeicherung implementiert werden.

Das Editorensystem bietet unterschiedlichste Funktionalitäten: Ablage von Grafiken, Videos, Animationen, Interaktionen; Erzeugung von Texten (nach HTML Standard 4.0), Interaktionen (zwischen Text und Grafik/zwischen Grafik und Grafik); Gestaltung von verschiedenen Multiple Choice Typen und nicht zuletzt die Erzeugung der Gliederungsstrukturen. Für alle diese Tätigkeiten werden den Autoren keine spezifischen Programmierkenntnisse abverlangt.

Abgerundet wird das Autorensystem durch ein umfangreiches Glossar und - dem Community-Gedanken folgend - durch Kommunikationsfunktionen (z.B. ein Forum) ergänzt.

Durch die Benutzerverwaltung wird der Zugriff auf die Inhalte geregelt: Eigene Inhalte erstellen und Inhalte anderer Autoren in der eigenen Struktur verwenden darf prinzipiell jeder registrierte Autor, Inhalte editieren jedoch nur deren Ersteller. Damit ist einerseits der Schutz der Inhalte gewährleistet, andererseits die Grundidee der freien Verfügbarkeit der Inhalte innerhalb des Systems KI-SMILE umgesetzt.

Die Einführung in die Benutzung des Systems wird in Form eines Hilfesystems, einem ausführlichen

Nutzermanuals und interaktiver Touren zur Verfügung gestellt.

Selbstverständlich ist das Autorensystem auf andere Themengebiete übertragbar.

KI-SMILE IM EINSATZ

Seit dem Wintersemester 2002/2003 werden Inhalte von KI-SMILE in den regulären Vorlesungen des Fachbereiches Bauingenieurwesen an der FHP und im Studiengang Bauingenieurwesen der TFH eingesetzt.

INHALTE

Modul 1: Lastannahmen

Einwirkungen sind Einflüsse auf Bauwerke und deren Bestandteile, die für die Berechnung von Kräften und Verformungen erforderlich sind. Die daraus errechneten Lastannahmen bilden eine Grundlage für jede statische Berechnung. In der Lehre ist diese Thematik in den konstruktiven Fächern (wie Stahlbetonbau, Holzbau usw.) implementiert und es wird auf die Normen verwiesen.

KI-SMILE widmet diesem Thema ein eigenes Modul und visualisiert neben den gängigen Einwirkungen auch naturwissenschaftliche Hintergründe, die der Norm zu Grunde gelegt sind. So werden Rechenansätze bzw. der Einfluss einzelner Parameter auf das Ergebnis sichtbar.

Beispiel Eigenlast: In diesem Kapitel werden unterschiedliche Konstruktionsdetails aus dem Hochbau gezeigt (Abbildung 1).

In der anschließenden Tabelle zur schichtweisen Lastermittlung sind alle Angaben zum Baustoff, zur Wichte und zur Lastberechnung mit weiteren Tabellen (z.B. Auszüge aus den Tabellen der DIN 1055 neu) und spezifischen Angaben verlinkt.

Beispiel Eis- und Schneelasten: Die Ermittlung von Eis- und Schneelasten wurde multimedial aufbereitet. Verschiedene Animationen und Interaktionen visualisieren die Berechnungsverfahren (Abbildungen 2 und 3).

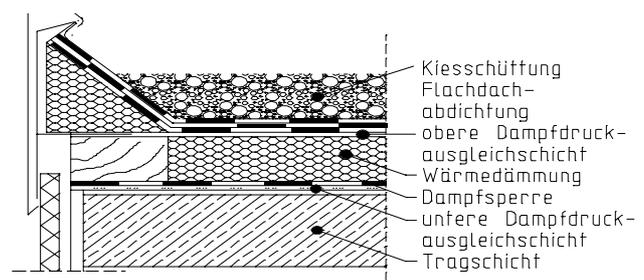


Abbildung 1: Aufbau Flachdach aus Stahlbeton.

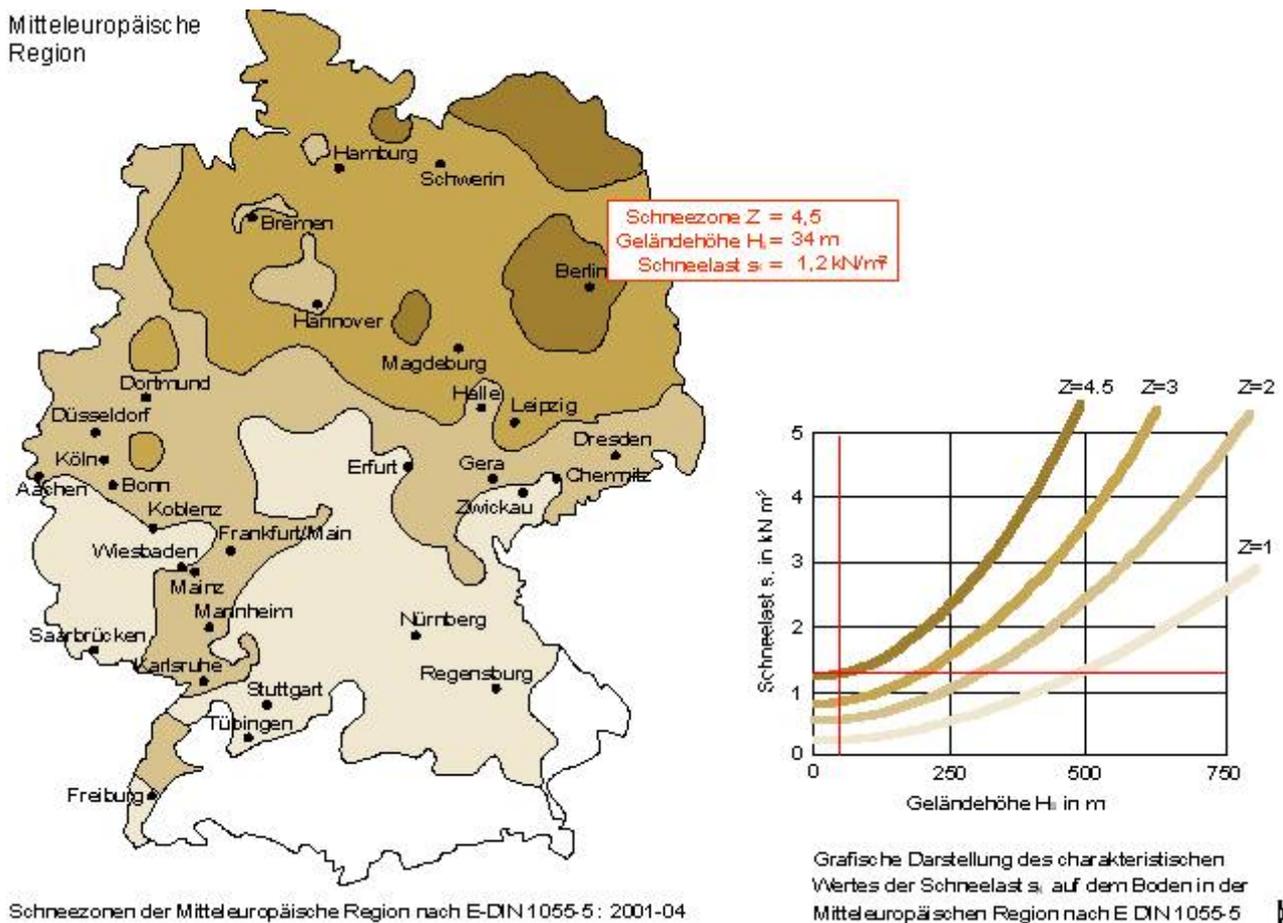


Abbildung 2: Interaktive Schneezonenkarte.

Zur Auflockerung wird aber auch Wissenswertes zum Schnee gezeigt und Fotografien hinzugefügt (Abbildung 4).

Modul 2: Stahlbeton

Hier wird das grundlegende Tragverhalten des Verbundbaustoffs Stahlbeton erklärt und visualisiert. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist der Balken auf 2 Stützen. Dazu sind mehrere Versuchskörper mit unter-

schiedlichen Versagensmechanismen konzipiert worden. Die experimentellen Laborversuche wurden multimedial aufbereitet (als Film oder Rollover, siehe Bild 24), die Ergebnisse dokumentiert und mittels FEM-Berechnung (Finite-Elemente-Methode) simuliert.

Materialeigenschaften des Verbundbaustoffs sowie Grundlagen zur Bemessung von Momenten- und Querkraftbeanspruchungen sind die inhaltlichen Schwerpunkte des Moduls.

Materialeigenschaften: Filme aus Versuchen zeigen

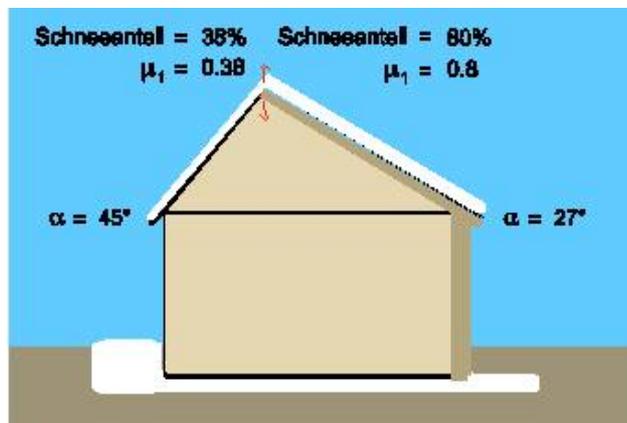


Abbildung 3: Interaktion zur Verdeutlichung des Zusammenhangs Schneelast – Dachneigung.

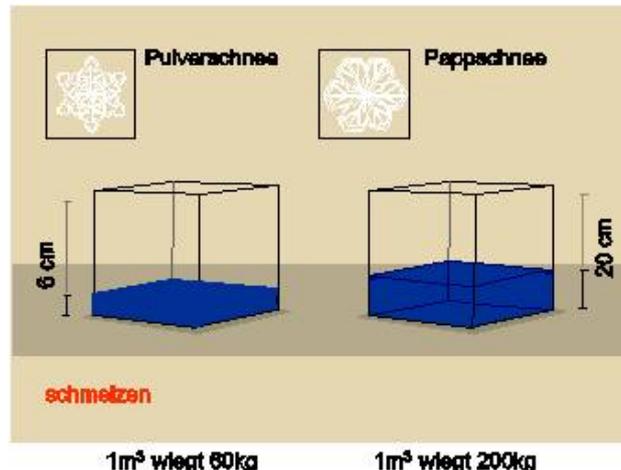


Abbildung 4: Animation zur Last aus Schnee.

das Materialverhalten in der Realität, dem werden die Eigenschaften für die Bemessung gegenüber gestellt (Abbildung 5).

Bemessung auf Biegung und Querkraft: Diese Kapitel wurden als Lehrpfad aufbereitet; sie sind somit zur Vor- und Nachbereitung der Vorlesung geeignet. Das Tragverhalten am realen Bauteil wird ausführlich gezeigt, die theoretische Erfassung der Phänomene wird erläutert und schließlich werden die Nachweise der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 behandelt (Abbildungen 6-8).

Modul 3: Räumliche Vorstellung

Ein hoher Grad an Anschaulichkeit geht einher mit dreidimensionalen Darstellungen. Das größte Hindernis bei der Erklärung solcher Darstellungen stellt jedoch die Beschränkung des Mediums Papier oder des Computerbildschirms auf zwei Dimensionen dar. Um die räumliche Vorstellungskraft der Studierenden zu verbessern, wird die Möglichkeit genutzt, 3-D Modelle zu bewegen und interaktiv zu verändern, also aktiv in das Geschehen einzugreifen.

Das Thema wurde in zwei Schwerpunktbereiche gegliedert, welche mit allen Modulen verlinkt sein werden (Abbildung 9).

Dreidimensionale Visualisierung von Themen aus den Fachgebieten der Tragwerkslehre, der Statik, des Holzbaus, des Mauerwerksbaus und des Stahlbetonbaus anhand eines virtuellen Hauses:

- Zur Veranschaulichung des Lastabtrags (Abbildung 10);

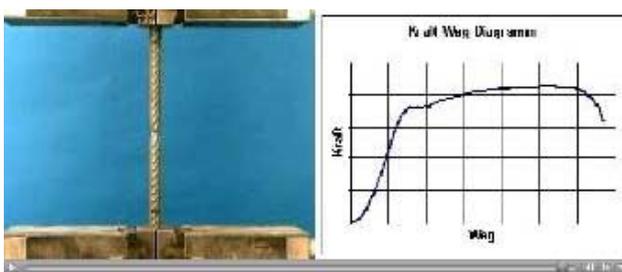


Abbildung 5: Aus dem Film *Betonstahlzugversuch*.



Abbildung 6: Der Stahlbetonbalken im Versuchsstand.

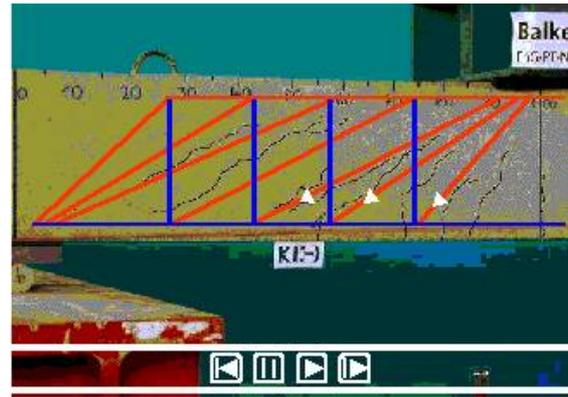


Abbildung 7: Animation zum inneren Kräfteverlauf des Querkraftabtrags.

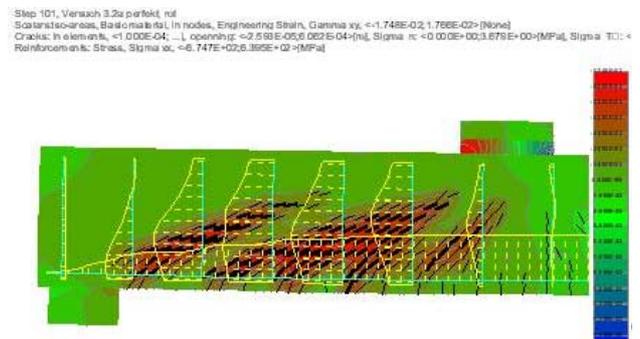


Abbildung 8: Simulation des querkraftbeanspruchten Balkens mit der FEM.

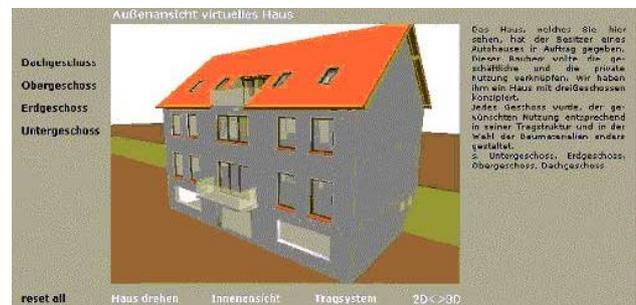


Abbildung 9: *Das virtuelle Haus* bietet verschiedene Möglichkeiten sich mit einem Gebäude in 3-Dimensionen vertraut zu machen.

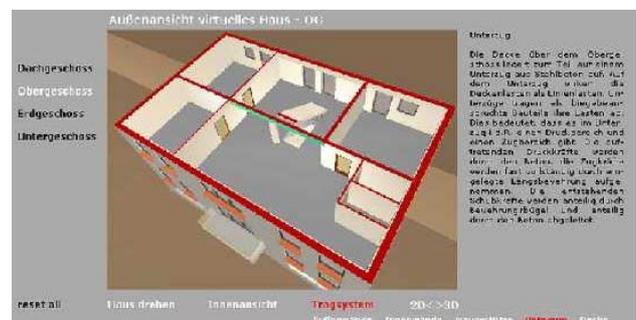


Abbildung 10: Anschauliche Visualisierung von Lastabtrag und statischer Modellbildung: unter *Tragsystem* werden die einzelnen tragenden Bauteile hervorgehoben und erläutert.

- Zur statischen Modellbildung realer Tragwerke (Abbildungen 11-14);
- Zur qualitativen Darstellung und Beschreibung materialtypischer Eigenschaften von Stahlbeton, Holz, Mauerwerk (Abbildungen 15-18);
- Zur wechselseitigen Darstellung in 2- und 3-Dimensionen.

Erläuterung und Veranschaulichung grundlegender Darstellungsmethoden (2- und 3-dimensional):

- Darstellende Geometrie: Dreitafelprojektion (Grundriss, Aufriss, Seitenriss), Axonometrie und Perspektive (Abbildungen 19 und 20);
- Erläuterung des Schrittes vom Zwei- zum Dreidimensionalen und zurück anhand von 3-D Animationen bzw. Interaktionen (Abbildung 21);



Abbildung 11 und 12: Einblenden von statischen Modellen und Konstruktionselementen beim Überfahren mit der Maus.

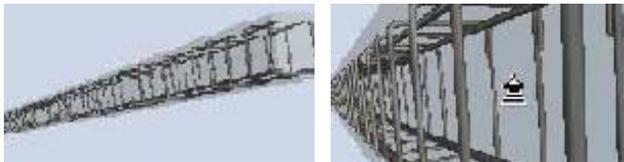


Abbildung 13 und 14: Der Sprung zu Detailinformationen (hier die Bewehrung des Unterzugs) mit der Möglichkeit des Drehens und Zoomens des 3-D Objektes.

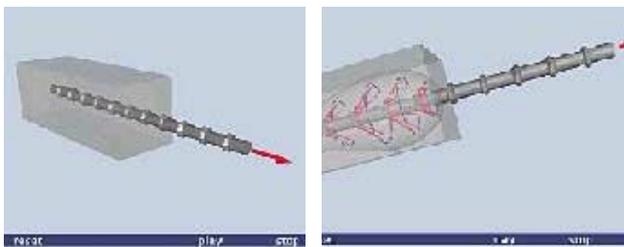


Abbildung 15 und 16: Schematische Darstellung der Einleitung einer Zugkraft eines Bewehrungsstabs in ein Betonprisma: Das interaktive 3D-Modell ist per Maus in jede beliebige Position drehbar. Dabei werden die im Verbund auftretenden Kräfte bei angesetzter Zugkraft (Pfeil) in ihrem Verlauf angezeigt.

- Übungen und Übungsvorschläge zum Trainieren des räumlichen Vorstellungsvermögens.

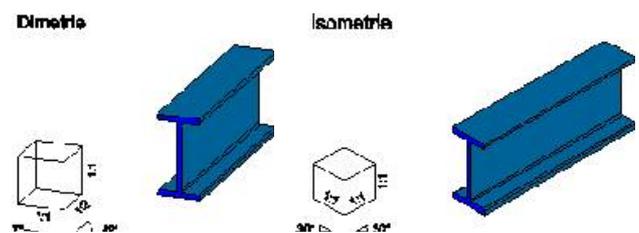
Modul 5: Versuchsdokumentation

Um Studierenden ein besseres Verständnis für das Tragverhalten einzelner Bauteile zu vermitteln, wurden Traglastversuche an Bauteilen durchgeführt und dokumentiert. Dazu gehört unter anderem die Beschreibung der Versuchsanordnungen und der Darstellung der lastabhängigen Verformungen (Abbildungen 22 und 23).

Zur Auswertung der Veranschaulichung von Versuchsergebnissen wurde ein eigener Medientyp programmiert, der es ermöglicht, die Lastverformungskurve mit der Maus nachzufahren und synchron die entsprechenden Fotos aus dem Versuch zu zeigen (Rollover) (Abbildung 24).



Abbildung 17 und 18: Bewehrungskorb einer Stahlbetonkonsole: Das interaktive 3D-Modell macht die Betrachtung der Bewehrung aus jeder Position möglich. Zum genaueren Verständnis kann in das Objekt hinein- und herausgezoomt werden.



Abbildungen 19 und 20: Darstellung von Axonometriearten in ihren Achsen und an einem Beispielkörper.

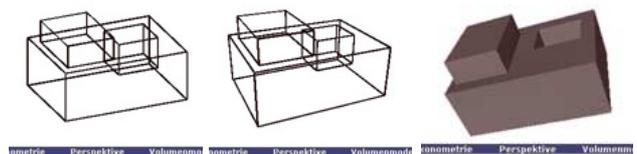


Abbildung 21: Vergleich zwischen Parallel- und Zentralprojektion an interaktiven (drehbaren) 3D-Modellen.



Abbildung 22: Aufbau für die Versuchsdokumentationen im Labor.

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Mit KI-SMILE wurde ein internetfähiges System entwickelt, das ortsunabhängig und frei zugänglich ist. Die Darstellung relevanter Inhalte des Bauingenieurstudiums wurde durch die Entwicklung neuer Medientypen maßgeblich verbessert. Jeder Lehrende des Bauingenieurwesens und ähnlicher Studiengänge erhält die Möglichkeit, selbst als Autor tätig zu werden, vorhandene Inhalte zu nutzen und diese seinen Studierenden explizit oder in Lehrpfaden eingebettet zu präsentieren.

Das Projekt befindet sich zurzeit in der Produktionsphase. Anfängliche Probleme im Umgang

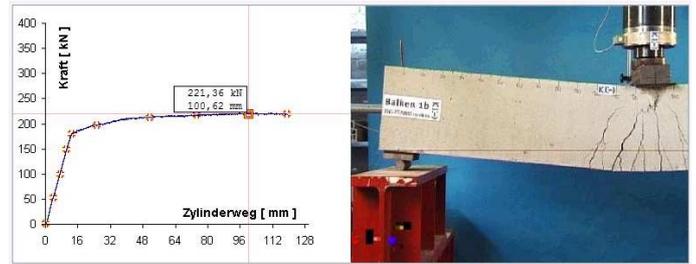


Abbildung 24: Lastverformungskurve (Rollover) mit jeweils dazugehörigem Bild aus dem Versuch.

mit Neuen Medien wie die Inhaltserstellung und -präsentation, Dokumentation der Versuche und die Erstellung von Datenbank und Autorensystem sind zuverlässig gelöst.

Die von Beginn des Projekts an erstellten Lehrmaterialien der KI-SMILE-Autoren werden kontinuierlich in das System eingearbeitet und veröffentlicht. Dabei erweisen sich die eigens programmierten und leicht bedienbaren Editoren sowie die Verschlagwortung als sehr effizient. Mit den speziell entwickelten Medientypen können komplexe Zusammenhänge anschaulich dargestellt werden. Es entstanden beispielgebende Lehrpfade, Versuchsdokumentationen und Schulungen. Weitere Inhalte werden innerhalb der Projektlaufzeit bis Ende 2003 erstellt.

Versuchsstand II Vorderansicht

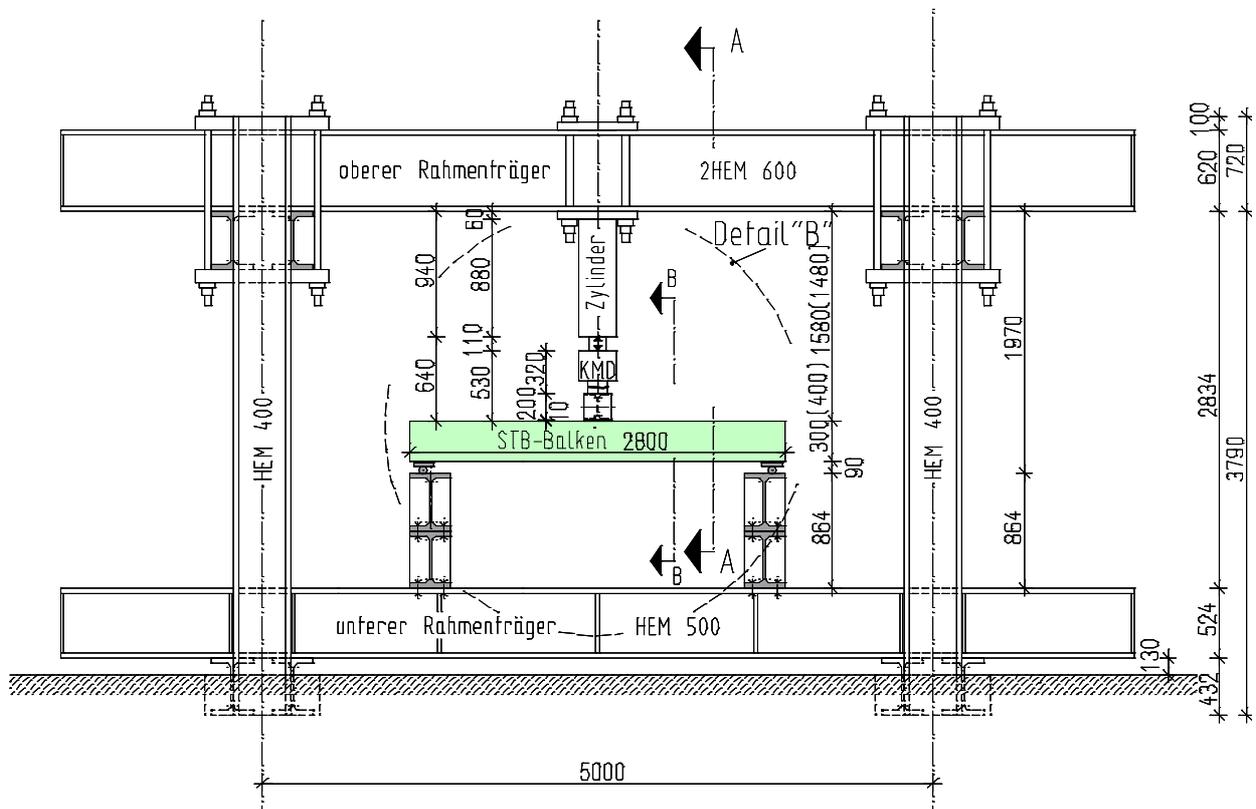


Abbildung 23: Zeichnung des Versuchsaufbaus.

Die Nachhaltigkeit des Systems KI-SMILE gründet sich auf dem Autorensystem mit seinen leicht bedienbaren Editoren, der Verfügbarkeit aller Inhalte im System, der unbegrenzten Erweiterbarkeit und dem bis zum Ende der Projektlaufzeit intern erstellten umfangreichen Grundstock an interessanten Inhalten.

Seit Juni 2003 werden Schulungen für Lehrende an Hochschulen organisiert und durchgeführt. Eine redaktionelle Betreuung von KI-SMILE und die Systemwartung wird über die Projektlaufzeit hinaus stattfinden; www.ki-smile.de (Abbildung 25).

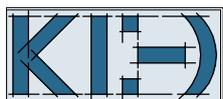


Abbildung 25: Logo von KI-Smile.

BIOGRAPHIEN



Dipl.-Ing. Claus W. Bletzer, 33 Jahre, studierte Bauingenieurwesen und Umwelttechnik an der TU Hamburg-Harburg mit dem Schwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau und ist als Autor im Projekt KI-SMILE tätig. Sein Spezialgebiet ist die rechnerische Simulation und Bemessung von

Stahlbetontragwerken mit der FEM mit nichtlinearen Werkstoffgesetzen.



Prof. Dr.-Ing. Andreas Fischer (Jahrgang 1960) hat an der TU-Berlin Bauingenieurwesen studiert und an der TU-Darmstadt promoviert. Praktische Erfahrungen erwarb er bei der Hochtief AG, Berlin und im Ingenieurbüro Krebs und Kiefer, Berlin. 1994 erhielt er den Ruf an die Technische

Fachhochschule Berlin. Seine Lehrgebiete sind Massivbau und Brückenbau. Seit 2000 ist er Dekan des Fachbereichs Bauingenieur- und Geoinformationswesen.



Dipl.-Ing. Birgit Hampel-Chikalov (35) studierte Architektur an der Kunsthochschule Berlin-Weißensee (Diplom 1994). Im Anschluss arbeitete sie in verschiedenen Berliner Architekturbüros. Sie war fünf Jahre als wiss. Mitarbeiterin am LS Architekturdarstellung der BTU Cottbus

in der Lehre tätig und Dozentin für Darstellende Geometrie in einem Weiterbildungsprogramm. Parallel entstanden Projekte auf den Gebieten der Szenografie, Grafikdesign und Multimedia. Zurzeit ist sie im Projekt KI-Smile an der FH-Potsdam als Autorin für den Bereich räumliches Vorstellungsvermögen und der Erstellung interaktiver 3D-Modelle tätig.



Dipl.-Ing. Christiane Kaiser studierte an der Technischen Universität Berlin Bauingenieurwesen, Studienrichtung Konstruktiver Ingenieurbau, Vertiefungsrichtung Stahlbau. Nach Tätigkeiten in verschiedenen Ingenieurbüros und in einem Oberstufenzentrum mit dem Schwerpunkt

Bautechnik als Lehrerin für Fachmathematik, unterrichtet sie seit acht Jahren als Dozentin im Fachgebiet Statik der Baukonstruktionen, Fachbereich Bauingenieurwesen an der FH Potsdam.



Prof. Dr.-Ing. Johannes Vielhaber Jahrgang 1955, Studium des Bauingenieurwesen an der TU Berlin; anschließend technischer Mitarbeiter in der Bauindustrie, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Stahlbetonbau der TU Berlin, Laborleiter in der Bundesanstalt für Materialforschung

und -prüfung; seit 1996 Professor für Planung und Konstruktion im Ingenieurbau an der FH Potsdam, seit 1998 Dekan des Fachbereichs Bauingenieurwesen.