

Multimediale Lehre an der Universität Potsdam

Strategien und Beispiel

Sandra Nitz – Andreas Schwill

Institut für Informatik

Universität Potsdam

www.informatikdidaktik.de

Überblick

- **Multimedia an der Universität Potsdam**
 - **Startphase**
 - **Aufbauphase**
 - **Wachstums- und Wettbewerbsphase**
 - **Konsolidierungs- und Konzeptionsphase**
- **Didaktische Konzeption multimedialer Lehre am Beispiel des Projekts SIMBA**
 - **Übersicht über das Projekt**
 - **Didaktisches Konzept**
 - **Frauenförderung**
 - **Nachhaltigkeit**
 - **Vorführung**
- **Schlußgedanken und Fazit**

I.1 Universitäres Umfeld

- **ca. 16.400 Studierende**
- **5 Fakultäten**
 - **Juristische Fakultät**
 - **Philosophische Fakultät**
 - **Humanwissenschaftliche Fakultät**
 - **Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät**
 - **Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät**
- **1500 Stellen, davon ca. 200 Professuren (Endausbau)**
- **Standorte**
 - **4 Hauptstandorte**
 - **zahlreiche Außenstellen**
- **Vielfältige kooperierende Einrichtungen**
 - **MPIs**
 - **FhGs**
 - **Blaue Liste-Institute**
 - **Gemeinsame Berufungen m. Lehrverpflichtung**

I.2 Startphase

- **ca. 1996/1997 Gründung einer universitären Arbeitsgruppe Multimedia**
- **Mitglieder aller Fakultäten**
- **Finanzierung aus HSP III**

6 Pilotprojekte

- **multimediale Bausteine zur Verarbeitung von Geoinformationen**
- **Physiklernen in multimedialen Umgebungen – Strahlenoptik**
- **multimediale Einführung in Sprach- und Stilformen des Deutschen**
- **Erstellung animierter Klimaszenarien**
- **...**

Erstinvestitionen

- **Multimedia-Arbeitsplätze an den Standorten**
- **leistungsfähiger Multimedia-Server für Streaming (MediaBase)**

Konzeptionen

- **MUP - Multimediale Universität Potsdam**

MUP - Multimediale Universität Potsdam

- **Integration aller multimedialen universitären Prozesse**
 - **Lehren und Lernen**
 - **virtuelle Bibliothek**
 - **Diskussion und Kommunikation**
 - **Verwaltung, Planung und Management**
 - **Präsentation, Produktion**
 - **Vermarktung**
 - **u.v.m.**

- **hierarchisch strukturiertes Dienstekonzept**
 - **Gruppierung von Diensten**
 - **Schichtung von Diensten**
 - **Formalisierung von Diensten**
 - **Schnittstellendefinition**
 - **Dienstedatenbank**
 - **Kostenrechnung**

I.3 Die Aufbauphase

- **ca. 1999/2000**
- **Innovationsfonds – Projektförderung von Aktivitäten zur multimedialen Lehre aus Eigenmitteln der Universität**
- **Einstieg in die Online-Lehre**
- **<http://www.informatikdidaktik.de/HyFISCH/Produzieren/MultimediaAG>**

Schlüsselprojekt: Virtuelles Lernen über Online-Systeme

- **4 Fakultäten**
 - **Erarbeitung von Entscheidungskriterien für netzbasierte Studiumgebung**
 - **Bewertung vorhandener Lösungen (WebCT, FirstClass, ets DLS, VIRTUS, Lotus Learning Space, Gentle)**
 - **Auswahl und Erprobung von 1-2 unterschiedlichen Systemen**
 - **Pilotstudien anhand von Kursen**
 - **Auswertung**
 - **Öffentlichkeitsarbeit, Fortbildung**
- > WebCT, Lotus LearningSpace**

Pilotphase

<u>Lotus Learning Space</u>	<u>WebCT</u>
Grundschulpädagogik	Wirtschaftswissenschaften
Slavistik	Informatik und Gesellschaft
informationstechnische Grundbildung	
100 Nutzer	400 Nutzer

Übergang von WebCT in den Regelbetrieb (15 Kurse)

- Englisch (3 Kurse)
- Informatik (2 Kurse)
- Kognitionswissenschaften (2 Kurse)
- Slavistik (1 Kurs)
- Sprachenzentrum (1 Kurs)
- Wirtschaftswissenschaften (4 Kurse)
- Rechenzentrum (2 Kurse)

Beliebt: Test-/Survey-Funktionalität von WebCT

- Sprachtests
- Fragebogen zur Qualität der Lehre
- Umfragen zu Ernährungsgewohnheiten (DifE)

Problem: sprunghafte Lizenzgebührenpolitik von WebCT

I.4 Die Wachstums- und Wettbewerbsphase

- **Einwerbung von Drittmitteln**
 - **BMBF-Projekte "Neue Medien in der Bildung" (ca. 500 TEUR)**
 - **Lehr- und Lernumgebung für die angewandte Statistik**
 - **Multimediale europaorientierte Juristenausbildung**
 - **Schlüsselkonzepte der Informatik in verteilten Bausteinen**
 - **Lernumgebung für die mathem. Ausbildung von Ingenieuren**
 - **E-Learning-Module für Studiengänge der Informations-, Kommunikations- und Medientechnik**
 - **EG-Mittel für Erweiterungsinvestitionen**
 - **Multimedia-Server**
 - **Produktionshardware für AVZ**
 - **WLAN – Funknetz für Lehre und Forschung**
 - **40 Basisstationen - ca. 1000 Nutzer**
- **Öffentlichkeitsarbeit**
 - Jährlicher MULTIMEDIES**
 - Vorträge und Anwendungen**
 - Information und Fortbildung**
 - Szenarien und Beispiele**
 - zu Multimedia und Internet**
 - in Lehre und Büro**

I.5 Konsolidierungs- und Konzeptionsphase

Professionalisierung

- **Regelbetrieb (Unklar: E-Learning-Plattform)**
- **Marketing – Publikation**
- **externe Verwertung – Weiterbildung**
- **Multimedia**
 - --> **GML-Grundfragen multimedialer Lehre (P->B->CB)**

Management

- **Einrichtung eines Chief-Information-Officers**
- **PUCK - Potsdamer Universitäts-Chip-Karte**
- **Einführung von Anreizsystemen**
 - **Lehrende: leistungsbezogene Mittelzuweisung**
 - **Lernende: Leistungspunktsysteme, Verankerung in Studienordnungen**

Partnerschaften

- **interne Ressourcenbündelung**
 - **strategisches Zusammenwirken von multimedialen Dienstleistern (AVZ, UB, ZEIK)**
 - **Aufbau eines Learning-Centers**
- **externe Ressourcenbündelung**
 - **MHSG - MultimediaHochschulService GmbH**
 - **Kompetenzverbund Multimedia Brandenburg**

II.1 Das Projekt SIMBA



BMBF-Projekt SIMBA

Schlüsselkonzepte der Informatik in verteilten multimedialen Bausteinen unter besonderer Berücksichtigung spezifischer Lerninteressen von Frauen
<http://www.informatikdidaktik.de/simba>

Thema:

Entwicklung von feingranularen Bausteinen für Schlüsselkonzepte der Informatik

Schlüsselkonzepte:

- **allgemein akzeptierte Inhalte der Informatik (Standardlehrbücher oder -vorlesungen)**
- **Bestandteil einer fächerübergreifenden Informatikgrundbildung**
- **langlebig und flexibel in informatischen und außerinformatischen Fachdisziplinen einsetzbar**
- **in unterschiedlichen Organisationsformen wie Aus-, Fort- und Weiterbildung, Online-Learning nutzbar**
- **motivierend für Frauen.**

Teilprojekte

Volker Claus

Universität Stuttgart

Gitta Domik

Universität Paderborn

Reinhard Keil-Slawik

Universität Paderborn

Johannes Magenheimer

Universität Paderborn

Peter Marwedel

Universität Dortmund

Sigrid Schubert

Universität Siegen

Andreas Schwill

Universität Potsdam

PAL - Profunde Algorithmen

CB - Computerbilder

**KE - Kommunikations-
ergonomie**

**DDI - Didaktik der
Informatik**

**RaVi - Rechnerarchitektur -
Visualisierung**

**Wilus - Wissensmanage-
ment im Intranet für Leh-
rende und Studierende**

**USI - Künstliche Sprachen
als universeller Zugang zu
Schlüsselkonzepten der
Informatik**

Teilprojekt USI - Künstliche Sprachen als universeller Zugang zu Schlüsselkonzepten der Informatik

Andreas Schwill - Universität Potsdam

- **Künstliche Sprachen und ihre Phänomene**
- **Erkennen und Erzeugen von Sprachen**
- **Semantik und semantikerhaltende Transformationen**
- **Sprachklassen**
- **Modellierung mit Sprachen**
- **... (insgesamt etwa 15 Bausteine)**

darin verschiedene Medienelemente:

- **Java-Applikationen**
- **Flash-Animationen**
- **Javascript**
- **animierte gifs**

teils zum Schauen, teils zum Experimentieren

II.2 Didaktisches Konzept

Ziele:

- **Fokus auf Magisterstudium, Lehramtsstudium, Informatikstudium, Nebenfächer, Grundbildung, Fort- und Weiterbildung**
- **Vermittlung von informatischen Grundlagen mit Anwendungen und didaktischer Aufbereitung**

Elemente des Konzepts:

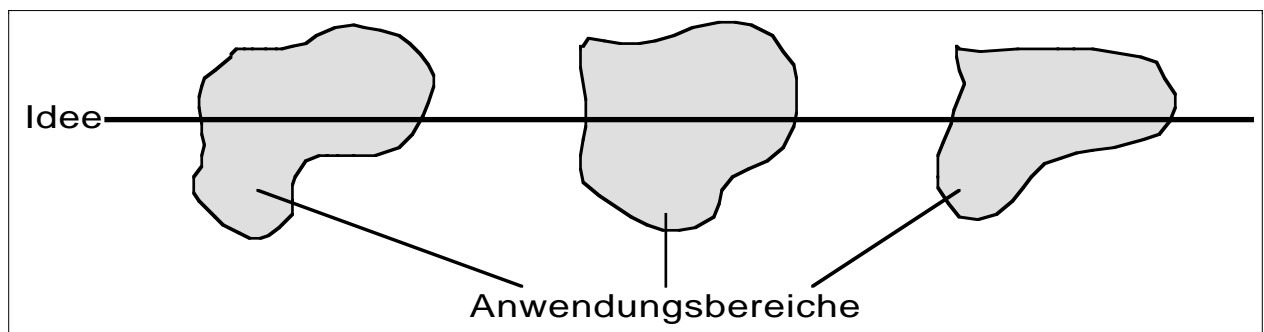
- **Abkehr von stringenter Fachsystematik**
- **Auswahl und Vermittlung von fundamentalen Ideen und Schlüsselkonzepten ("Perlen") der Informatik**
- **qualitativ hochwertige multimediale Aufbereitung**
- **feingranular (viel granularer als Vorlesungen oder Skripte)**
- **Flexibilität bezogen auf Kreis von Lehrenden und Lernenden**
- **keine abgeschlossene didaktische und methodische Konzeption**

Was sind Schlüsselkonzepte?

Kriterien aus der Didaktik der Informatik [Schwill1993]

- **Horizontalkriterium**

- umfassende Anwendbarkeit in vielen Bereichen
- Ordnen und Integrieren einer Vielzahl von Phänomenen



Beispiel für die Umsetzung

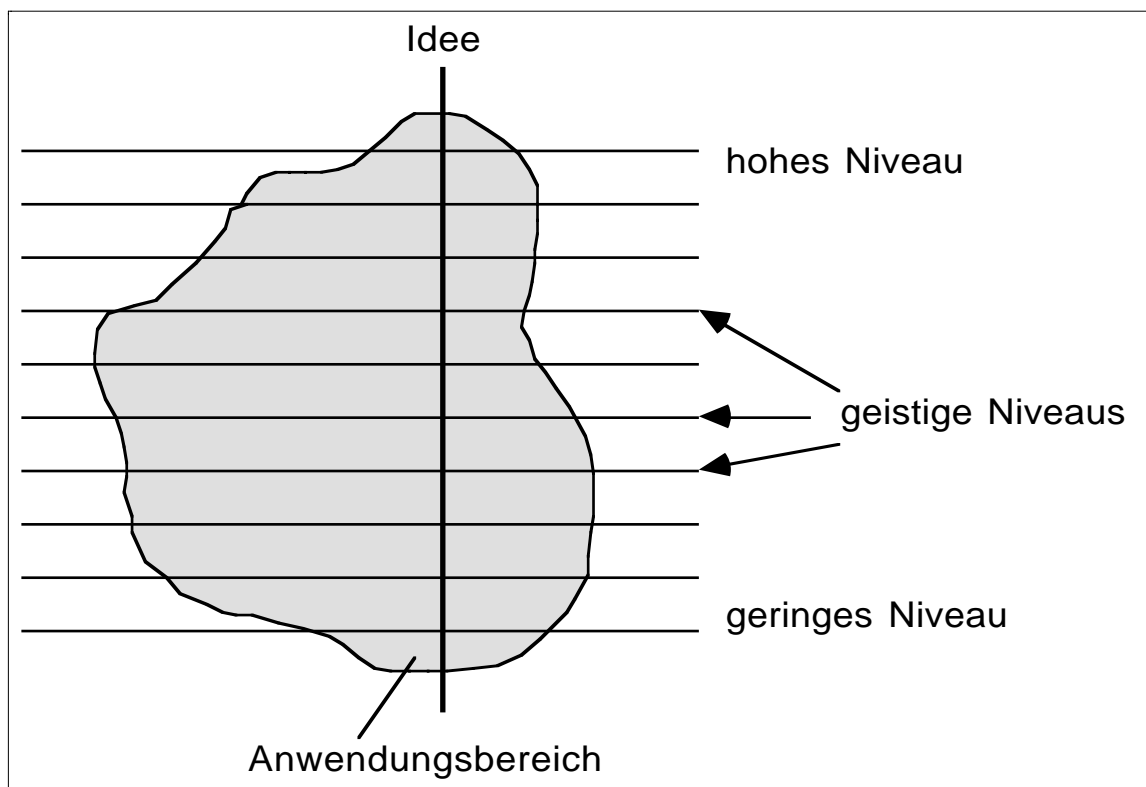
Sprache als verbindendes Konzept unterschiedlicher Bereiche der Informatik:

- Programmiersprachen
- Übersetzer
- Kommandosprachen
- Bildverarbeitung
- ...
- Spezifikationsprachen
- Datenbanksprachen
- Logikkalküle
- VLSI-Design

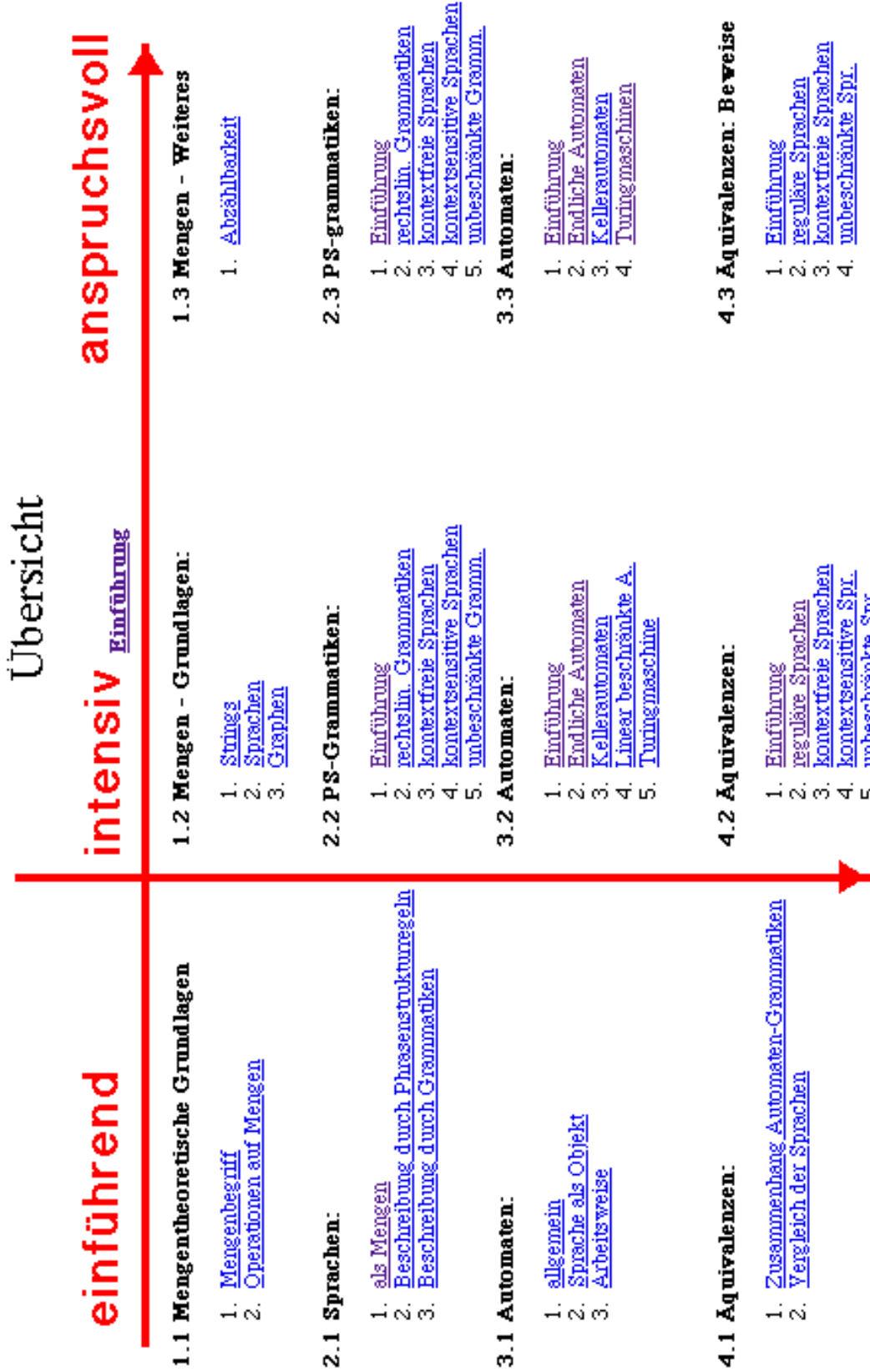
Informatik = Wissenschaft künstlicher Sprachen?

- **Vertikalkriterium**

- **Vertikale Strukturierung des Stoffs**
- **Aufzeigbarkeit auf nahezu jeder beliebigen geistigen Ebene (curriculare Leitlinie)**



Beispiel für die Umsetzung



- **Sinnkriterium**

- Verankerung im Alltagsdenken
- lebensweltliche Bedeutung

Beispiel für die Umsetzung


Lernweg: Problem-basiert

- **Was passiert beim Sprachverstehen?**

- erforderliche Tätigkeiten
- nötiges Wissen

Analyse

日本の春は暖かくて少し風がある。
6月から7月までよく雨が降る。
そして、蒸し暑い。
その後、暑い夏が始まる。
秋にはよく台風が来るが、涼しくて
空が青くて美しい。
冬は山や北の地方に雪がたくさん降る。



Platz für Stichpunkte

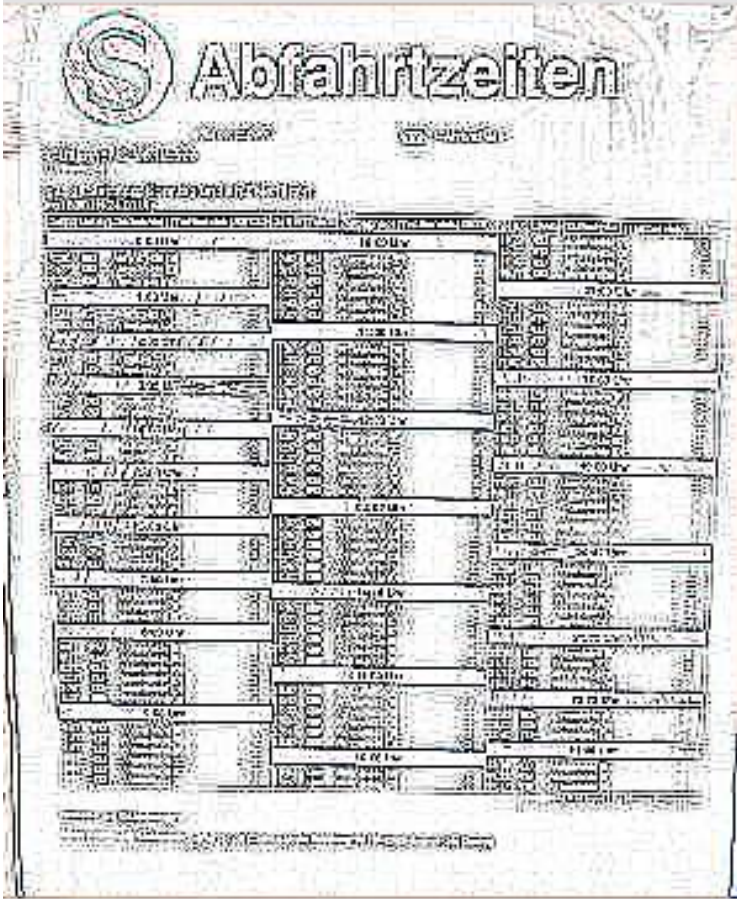
Aufgabenstellung ◀ 1 2 3 4 ▶ Fragestellungen

Lernweg: Szenarien-basiert

- Ausflug in allgegenwärtige, aber kaum beachtete Welt von Alltagssprachen

Der Gang zur Bank

Auf dem Weg (1)



Wann kommt denn die Bahn?

Sprache: Fahrplan
 Teilnehmer: Leser
 Kodierung: schriftlich
 Prozesse: Erkennen, semantische Analyse

Der Entschluss ◀ 1 2 3 4 5 6 7 ▶ Auf dem Weg (2)

Auf dem Weg (2)



Wo ist denn der Fahrschein?

Sprache: Fahrscheinautomat
Mensch/Maschine Interface
Prozesse: Analyse, Verstehen, Handeln

Auf dem Weg (1) ◀ 1 2 3 4 5 6 7 ▶ Der ersetzte Automat

- **Zeitkriterium**
 - deutliche Wahrnehmbarkeit in der historischen Entwicklung der Informatik
 - längerfristige Gültigkeit

II.3 Frauenförderung

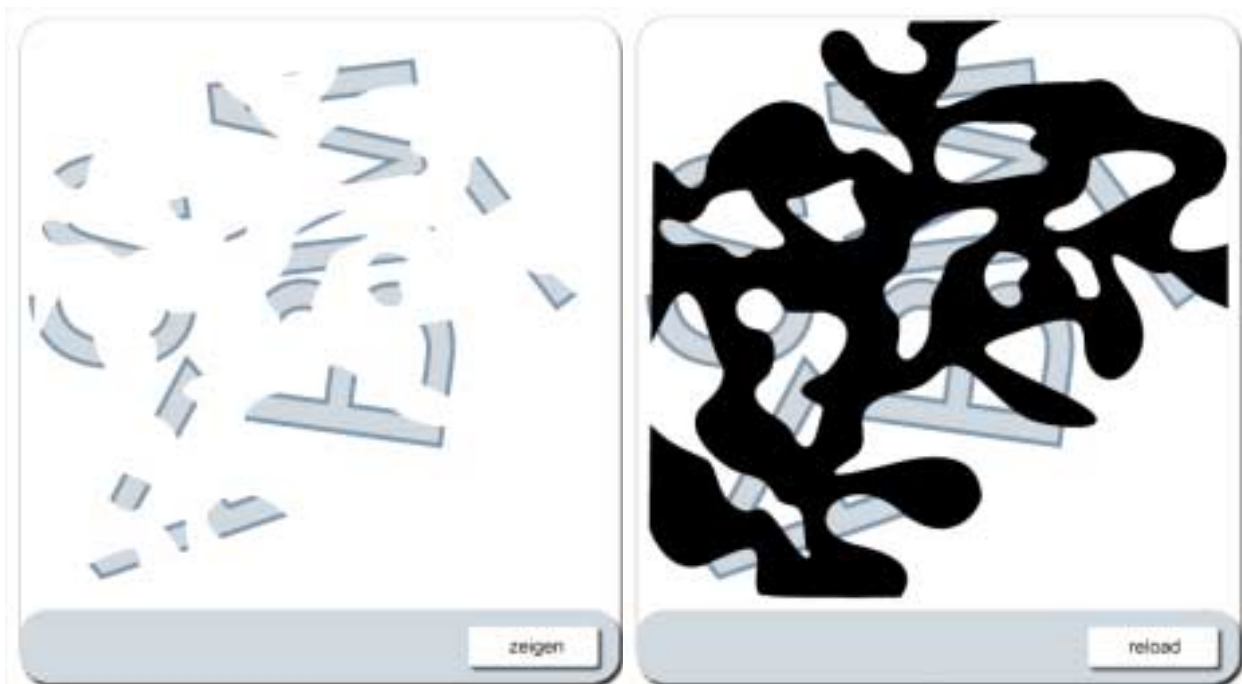
Halbwegs gesicherte Erkenntnisse:

- **Lernen in Anwendungskontexten zur Begründung und Vertiefung**
- **Verstehen von Zusammenhängen in technischer und sozialer bzw. kultureller Hinsicht**
- **interdisziplinär interessiert (-> Magister mit Informatik)**
- **kooperative Zusammenarbeit beim Lernen**
- **offen für systematische Vorgehensweisen**

Beispiele für die Umsetzung:

- 4 Projektbearbeiterinnen von 7
- 2 Projektleiterinnen von 7
- ca. 40% weibliche Hiwis

- **Thematik der künstlichen Sprachen**
 - > Sprachorientierung von Frauen
- **Thematik Computerbilder**
 - > Lernen in Anwendungskontexten
- **Thematik Kommunikationsergonomie**
 - > soziale und kulturelle Zusammenhänge



- **komplexe Beispiele zum Einstieg in die Thematik**
 - > CB: Klimamodell
 - > USI: problem-/szenarienbasierter Einstieg

II.4 Nachhaltigkeit

Horizontale Nachhaltigkeit:

- vollständige Übernahme der Produkte durch Dozenten
- Verbreitung in der "Fläche"

Zwänge für Dozenten:

- Auswahl und Zusammenstellung von Inhalten und Materialien
- Vorgabe einer didaktischen und methodischen Vorgehensweise
- > "Seelenverkauf"
- > geringe Akzeptanz
- > schwierige Nutzung in neuen Lernszenarien

Alternative: Vertikale Nachhaltigkeit

- flexible und multiple Integrationsfähigkeit in unterschiedliche Fächer, Studiengänge, Lernwege, Bildungsgänge
- Freiheit von didaktischen und methodischen Vorgaben

Exportschnittstelle für Medienelemente:

Typ	Name	URL	Techn. Formate	Rahmen- bedingungen	Beschreibung
------------	-------------	------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------

Erfahrungen bisher:

- **Nutzung an den Standorten**
- **Module zu Rechnerarchitektur und Visualisierung international gefragt (1500 Downloads) (didaktikfrei)**
- **Nutzung in Lehrerfort- und -weiterbildungsmaßnahmen**
- **Nutzung in Schnupper-Unis für Frauen**
- **Lehrveranstaltung "Informatik für Geisteswissenschaftler" an der Uni Paderborn**