

# Tactical, document-oriented e-learning components

Promotionsvorhaben an der Otto-von-Guericke-Universität  
Magdeburg

Michael Piotrowski

Doktorandenseminar Educational Engineering, Universität Zürich,  
2008-05-21

# Warum E-Learning?

- ▶ »E-Learning gibt uns endlich die bisher nie da gewesene Chance zur Öffnung neuer Wege für die Bildung, zur Steigerung der Bildungsqualität und zugleich zur deutlichen und dauerhaften Rationalisierung des Ressourceneinsatzes in den wesentlichen Bereichen des Bildungswesens.« [Berliner Memorandum »VirtusD«]
- ▶ **E-Learning wird strategisch für Universitäten**

# Warum E-Learning?

- ▶ »E-Learning gibt uns endlich die bisher nie da gewesene Chance zur Öffnung neuer Wege für die Bildung, zur Steigerung der Bildungsqualität und zugleich zur deutlichen und dauerhaften Rationalisierung des Ressourceneinsatzes in den wesentlichen Bereichen des Bildungswesens.« [Berliner Memorandum »VirtusD«]
- ▶ **E-Learning wird strategisch für Universitäten**

# Probleme: Institutionell

- ▶ Typische Universität ist nicht homogen und hierarchisch, sondern »lose gekoppeltes System teilautonomer Einheiten«
- ▶ Verschiedene Fächer, Inhalte, Veranstaltungstypen, Anforderungen
- ▶ Akzeptanzprobleme u. a. durch
  - ▶ Festlegung »von oben«
  - ▶ »heimliche« Umstrukturierung
  - ▶ Mehraufwand für Erstellung von Lehrmaterialien

## Probleme: Technisch

Typischerweise verwendete LMS sind monolithische Systeme mit eigener Datenbank, eigener Benutzerverwaltung, eigenem Kalender, eigenen Foren usw.

Beispiele: OLAT, Moodle, ILIAS, Blackboard, WebCT

- ▶ Hohe Kosten für Einführung und Betrieb
- ▶ Festlegung auf ein System, einen Hersteller
- ▶ Festlegung auf bestimmte Strukturen
- ▶ Lerninhalte werden von »anderen« Inhalten getrennt
- ▶ Eingeschränkte Flexibilität, nur begrenzt anpassbar
- ▶ **Taktische Möglichkeiten** zur Umsetzung der **Strategie** nur eingeschränkt vorhanden

# Fragestellung

Ist es möglich, ...

- a) ... statt der typischen monolithischen Systeme eine komponentenbasierte Architektur zu verwenden, um eine taktische Kombination von Komponenten nach Bedarf zu ermöglichen?
- b) ... eine gemeinsame Plattform für E-Learning und andere Webinhalte zu nutzen?
- c) ... eine einheitliche, transparente Repräsentation für alle Inhaltstypen zu verwenden?

# Fragestellung

Ist es möglich, ...

- a) ... statt der typischen monolithischen Systeme eine komponentenbasierte Architektur zu verwenden, um eine taktische Kombination von Komponenten nach Bedarf zu ermöglichen?
- b) ... eine gemeinsame Plattform für E-Learning und andere Webinhalte zu nutzen?
- c) ... eine einheitliche, transparente Repräsentation für alle Inhaltstypen zu verwenden?

# Fragestellung

Ist es möglich, ...

- a) ... statt der typischen monolithischen Systeme eine komponentenbasierte Architektur zu verwenden, um eine taktische Kombination von Komponenten nach Bedarf zu ermöglichen?
- b) ... eine gemeinsame Plattform für E-Learning und andere Webinhalte zu nutzen?
- c) ... eine einheitliche, transparente Repräsentation für alle Inhaltstypen zu verwenden?

# Ansatz

- ▶ **Aufbauen auf bewährter Infrastruktur**

E-Learning ist zu einem großen Teil Dokumentenmanagement:  
CMS als Basis

- ▶ **Komponentenbasierte Architektur**

Nur tatsächlich benötigten Komponenten müssen installiert werden  
Bei Bedarf Kombination mit anderen Komponenten

- ▶ **Einheitliche Inhaltsrepräsentation**

Dokumentorientierung

# Ansatz

- ▶ **Aufbauen auf bewährter Infrastruktur**

E-Learning ist zu einem großen Teil Dokumentenmanagement:  
CMS als Basis

- ▶ **Komponentenbasierte Architektur**

Nur tatsächlich benötigten Komponenten müssen installiert werden  
Bei Bedarf Kombination mit anderen Komponenten

- ▶ **Einheitliche Inhaltsrepräsentation**

Dokumentorientierung

# Ansatz

- ▶ **Aufbauen auf bewährter Infrastruktur**

E-Learning ist zu einem großen Teil Dokumentenmanagement:  
CMS als Basis

- ▶ **Komponentenbasierte Architektur**

Nur tatsächlich benötigten Komponenten müssen installiert werden  
Bei Bedarf Kombination mit anderen Komponenten

- ▶ **Einheitliche Inhaltsrepräsentation**

Dokumentorientierung

# eduComponents

Praktische Umsetzung der Konzepte in den eduComponents:

- ▶ eduComponents sind Produkte für Plone
- ▶ Einsatz der Produkte **einzeln, gemeinsam oder in Kombination** mit anderen Plone-Produkten möglich
- ▶ **Integration mit Web-Infrastruktur:** Einheitliche Bedienung und Administration
- ▶ **Einheitliche Repräsentation:** Alle Inhalte sind Dokumente
- ▶ **Niedrige Einstiegsschwelle:** Einstieg mit einem Modul möglich
- ▶ Anwender können sich ihre **individuelle E-Learning-Umgebung** zusammenstellen

# eduComponents

Praktische Umsetzung der Konzepte in den eduComponents:

- ▶ eduComponents sind Produkte für Plone
- ▶ Einsatz der Produkte **einzeln, gemeinsam oder in Kombination** mit anderen Plone-Produkten möglich
- ▶ **Integration mit Web-Infrastruktur:** Einheitliche Bedienung und Administration
- ▶ **Einheitliche Repräsentation:** Alle Inhalte sind Dokumente
- ▶ **Niedrige Einstiegsschwelle:** Einstieg mit einem Modul möglich
- ▶ Anwender können sich ihre **individuelle E-Learning-Umgebung** zusammenstellen

# eduComponents

Praktische Umsetzung der Konzepte in den eduComponents:

- ▶ eduComponents sind Produkte für Plone
- ▶ Einsatz der Produkte **einzeln, gemeinsam oder in Kombination** mit anderen Plone-Produkten möglich
- ▶ **Integration mit Web-Infrastruktur:** Einheitliche Bedienung und Administration
- ▶ **Einheitliche Repräsentation:** Alle Inhalte sind Dokumente
- ▶ **Niedrige Einstiegsschwelle:** Einstieg mit einem Modul möglich
- ▶ Anwender können sich ihre **individuelle E-Learning-Umgebung** zusammenstellen

# eduComponents

Praktische Umsetzung der Konzepte in den eduComponents:

- ▶ eduComponents sind Produkte für Plone
- ▶ Einsatz der Produkte **einzeln, gemeinsam oder in Kombination** mit anderen Plone-Produkten möglich
- ▶ **Integration mit Web-Infrastruktur:** Einheitliche Bedienung und Administration
- ▶ **Einheitliche Repräsentation:** Alle Inhalte sind Dokumente
- ▶ **Niedrige Einstiegsschwelle:** Einstieg mit einem Modul möglich
- ▶ Anwender können sich ihre **individuelle E-Learning-Umgebung** zusammenstellen

# eduComponents

Praktische Umsetzung der Konzepte in den eduComponents:

- ▶ eduComponents sind Produkte für Plone
- ▶ Einsatz der Produkte **einzel**n, **gemeinsam** oder **in Kombination** mit anderen Plone-Produkten möglich
- ▶ **Integration mit Web-Infrastruktur**: Einheitliche Bedienung und Administration
- ▶ **Einheitliche Repräsentation**: Alle Inhalte sind Dokumente
- ▶ **Niedrige Einstiegsschwelle**: Einstieg mit einem Modul möglich
- ▶ Anwender können sich ihre **individuelle E-Learning-Umgebung** zusammenstellen

# eduComponents

Praktische Umsetzung der Konzepte in den eduComponents:

- ▶ eduComponents sind Produkte für Plone
- ▶ Einsatz der Produkte **einzeln, gemeinsam oder in Kombination** mit anderen Plone-Produkten möglich
- ▶ **Integration mit Web-Infrastruktur:** Einheitliche Bedienung und Administration
- ▶ **Einheitliche Repräsentation:** Alle Inhalte sind Dokumente
- ▶ **Niedrige Einstiegsschwelle:** Einstieg mit einem Modul möglich
- ▶ Anwender können sich ihre **individuelle E-Learning-Umgebung** zusammenstellen

# eduComponents

Zur Zeit verfügbar:

- ▶ **ECLecture**: Gruppierung und Darstellung von Informationen zu Lehrveranstaltungen, Anmeldung und Kursverwaltung
- ▶ **ECQuiz**: Erstellung, Durchführung und Auswertung Web-basierter Tests im Multiple-Choice-Format
- ▶ **ECAssignmentBox**: Einreichung beliebiger Aufgaben und Unterstützung bei der manuellen Bewertung
- ▶ **ECAutoAssessmentBox**: Erstellung, Verwaltung, Einreichung und automatisierte Überprüfung von Programmieraufgaben
- ▶ **ECReviewBox**: *Peer review* von eingereichten Lösungen

## navigation

- [Startseite](#)
- [Studium und Lehre](#)
- [Lehrveranstaltungen](#)
- [Sommersemester 2007](#)
- [Programmierparadigmen](#)
- [News](#)
- [Folien und Materialien](#)
- [Links](#)
- [PGP Gruppe 1](#)
- [PGP Gruppe 2](#)
- [PGP Gruppe 3](#)
- [MCTests](#)
- [Lehrbücher](#)
- [Natural Language Systems II](#)
- [Informationsextraktion](#)
- [Grundlagen und Techniken der Sprachsynthese](#)
- [Wintersemester 2006/2007](#)
- [Sommersemester 2006](#)
- [Wintersemester 2005/2006](#)

## Programmierparadigmen



anmeldung	Klicken Sie hier, um sich für die Lehrveranstaltung anzumelden
teilnehmerzahl	100 (aktuell angemeldet: 63)
veranstaltungstyp	Vorlesung
dozent	Dietmar Rösner
zeit	Dienstag, 09:20–10:50
turnus	wöchentlich vom 10.04.2007 bis zum 17.07.2007
vorbesprechung	10.04.2007 09:15
raum	G29-307
unterrichtssprache	Deutsch
punkte	5

### Materialien

- [Folien und Materialien](#)
- [Links](#)
- [PGP Gruppe 1](#)
- [PGP Gruppe 2](#)
- [PGP Gruppe 3](#)
- [MCTests](#)
- [Lehrbücher](#)

**Die Teilnehmerzahl dieser Veranstaltung ist beschränkt und eine Anmeldung ist erforderlich.**

Zwar gibt es tausende von Programmiersprachen, aber weniger als ein Dutzend Programmierparadigmen, also grundlegend unterschiedliche Ansätze zur Programmierung.

In der Vorlesung werden wichtige Programmierparadigmen und für das Programmieren zentrale Konzepte vertieft vorgestellt und mit Beispielen aus verschiedenen Programmiersprachen illustriert. Schwerpunktartig werden die folgenden Paradigmen behandelt:

- Funktionales Programmieren (mit Beispielen aus Haskell, Scheme und CommonLisp) und
- Logisches Programmieren (mit Prolog).

Vergleichend wird auch auf die Vorkenntnisse der Studierenden im Imperativen Programmieren und im Objektorientierten Programmieren (mit Java) eingegangen.

Erreicht man die Voraussetzungen und das Gesamtinteresse werden den Studierenden Web-basierte

### lehrveranstaltungen

- [PGP Gruppe 1](#)  
G29-K058,  
13:00–14:30
- [PGP Gruppe 2](#)  
G29-K058,  
15:00–16:30

### nachrichten

- [Informationsextraktion:  
Zeit und Ort neu](#)  
19.04.2007

[Weitere Nachrichten](#)

### termine

- [8th German DZUG  
User Group \(DZUG\)  
conference: "Zope in  
Science"](#)  
Potsdam,  
04.06.2007
- [ACL 2007](#)  
Prague,  
24.06.2007
- [ED-MEDIA 2007](#)  
Vancouver,  
25.06.2007

# ECQuiz

## Placement Test



### Regular expressions

- Which of the following words matches the pattern `ab*c?`
  - abb
  - abbcc
  - ac
  - ab
  - I don't know. (The question will be evaluated as if you had given no answer.)
- As an extension of the above rules we introduce the notation `[ ]`, which behaves like `.`, but which allows you to restrict the set of legal characters. For example, `[xyz]` matches "x", "y", or "z".

Which of the following words match the pattern `f[aeou]r.*t?`

- farsot
- fort
- front
- faet
- first

previous 1 2 3 4 5 6 7 next

submit test

# ECQuiz: Rückmeldung

anzeigen

aktionen ▾ status: benotet

**i** Ihre Antworten wurden gespeichert.

## Lexikalische Konventionen in Haskell



↖ Eine Ebene höher

### Ihre Ergebnisse:

Welche der folgenden Zeichenketten ist in Haskell als Identifikator zulässig (und kann daher für die Bezeichnung von Funktionen oder Variablen bzw. von Typen oder Modulen verwendet werden)?

(1,67/10) (Benötigte Zeit: 00:00:20)

- ✗** a)  zins-satz — *'zins-satz' wird gelesen wie 'zins - satz'* [falsch]
- b)  ZinsSätze — *im Prinzip sind alle Unicode-Zeichen zulässig in Haskell-Identifikatoren* [wahr]
- ✓** c)  int2str [wahr]
- d)  obj%Code [falsch]
- ✓** e)  mary'sGarden [wahr]

Erreichte Punktzahl: **1,67/10**

von [Kate Milliken](#) — Zuletzt verändert: 03.11.2006 12:27

# ECQuiz: Ergebnisse

[inhalte](#) | [anzeigen](#) | [bearbeiten](#) | [eigenschaften](#) | [import/export](#) | **ergebnisse** | [statistiken](#) | [zugriffsrechte](#)  
[aktionen](#) ▾ | [ansicht](#) ▾ | [neuen artikel hinzufügen](#) ▾ | [status: veröffentlicht](#) ▾

## Ergebnisse für MC-Fragen zur Jugendsprache



← Eine Ebene höher

### Übersicht

<input type="checkbox"/>	▲	kandidat	status	punktzahl	max. punktzahl	beginn	ende	aktionen
<input type="checkbox"/>		Blanke, Christian	Benotet	28,00	40,00	09.11.2006 13:14	09.11.2006 13:15	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Bonick, Bernd	Benotet	34,67	40,00	10.11.2006 23:58	11.11.2006 00:01	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Bonick, Christian	Benotet	29,33	40,00	15.11.2006 07:58	15.11.2006 07:59	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Dyckow, Rainer	Benotet	32,00	40,00	10.11.2006 12:40	10.11.2006 12:42	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Erdem, Irm	Benotet	24,00	40,00	09.11.2006 13:57	09.11.2006 13:58	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Freiwald, Susi	Benotet	29,33	40,00	12.11.2006 18:14	12.11.2006 18:15	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Grunwald, Ralf	Benotet	32,00	40,00	09.11.2006 12:38	09.11.2006 12:39	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Hahn, Christian	Benotet	32,00	40,00	11.11.2006 17:19	11.11.2006 18:20	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Hahn, Christa	Benotet	24,00	40,00	12.11.2006 22:10	12.11.2006 22:12	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Krahnke, Uwe	Benotet	30,67	40,00	09.11.2006 13:46	09.11.2006 13:48	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Krahnke, Uwe	Benotet	33,33	40,00	12.11.2006 21:25	13.11.2006 09:28	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Liese, Armin	Benotet	32,00	40,00	12.11.2006 22:46	12.11.2006 22:48	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Möller, Hans	Benotet	26,67	40,00	10.11.2006 20:29	10.11.2006 20:33	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Neumann, Friederike	Benotet	26,67	40,00	12.11.2006 11:52	12.11.2006 11:53	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Reich, Hans	Benotet	40,00	40,00	09.11.2006 11:49	09.11.2006 12:43	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Schwarz, Christian	Benotet	28,00	40,00	09.11.2006 14:08	09.11.2006 14:09	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Wagner, Udo	Nicht eingereicht	—	40,00	09.11.2006 13:34	Noch nicht eingereicht	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Widm, Jürgen	Nicht eingereicht	—	40,00	12.11.2006 15:28	Noch nicht eingereicht	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Widm, Jürgen	Nicht eingereicht	—	40,00	09.11.2006 15:55	Noch nicht eingereicht	[Anzeigen]
<input type="checkbox"/>		Widm, Jürgen	Nicht eingereicht	—	40,00	14.11.2006 16:16	Noch nicht eingereicht	[Anzeigen]

[exportieren](#) | [löschen](#)

# ECAssignmentBox: Einreichung

## ArchGenXML



← Eine Ebene höher

Im Proseminar wurde das Werkzeug **ArchGenXML** bereits des öfteren erwähnt. Lesen Sie die ersten drei Punkte in [ArchGenXML - Getting started](#) und beantworten Sie folgende Fragen:

1. Was ist ArchGenXML?
2. Wozu wird ArchGenXML genutzt?
3. Warum sollte man ArchGenXML benutzen?

### Antwort

Geben Sie hier Ihren Antworttext ein

### Datei

oder laden Sie eine Datei hoch (der bestehende Text wird ersetzt).

# ECAutoAssessmentBox: Einreichung

view assignments actions state: published

## Haskell: fib

Submission period ends: 2007-06-08 16:00  
You have 4 attempts left.  
▲ Up one level

The **Fibonacci numbers**  $f_0, f_1, \dots$  are defined by the rule that

- $f_0 = 0$ ,
- $f_1 = 1$  and
- $f_{n+2} = f_n + f_{n+1}$

for all  $n \geq 0$ . Give a definition of the function **fib** in *Haskell* that takes an integer  $n$  and returns  $f_n$ .

[Download answer template](#)

---

### Answer

Enter your answer for this assignment

```
fib :: Integer -> Integer
```

**File**  
or upload a file (existing content will be replaced).

by [Mario Amelung](#) — last modified 2007-06-03 07:11

# ECAutoAssessmentBox: Rückmeldung

view actions state: submitted

---

## Haskell: fib

Up one level

Go to the submission of Milliken, Kate

**Assignment text**

**Fibonacci numbers**

The Fibonacci numbers  $f_0, f_1, \dots$  are defined by the rule that  $f_0 = 0, f_1 = 1$  and  $f_{n+2} = f_n + f_{n+1}$  for all  $n \geq 0$ . Give a definition of the function **fib** in *Haskell* that takes an integer **n** and returns  $f_n$ .

---

### Assignment of Milliken, Kate

submitted at 2006-03-23 14:51, state: Submitted

Back to the assignment text

**Answer:**

```
fib :: Integer -> Integer
fib n
  | n == 0 = 0
  | n == 1 = 1
  | n >= 2 = fib(n-1) + fib(n-1)
```

kate.20060323.145115 (Plain Text 0Kb)

**Auto feedback:**

```
Your submission failed. Test case was: 'fib 8' (simpleTest)

Expected result: 21
Received result: 128
```

by Kate Milliken — last modified 2006-03-23 14:57

# ECAutoAssessmentBox: Sicht für Lehrende

contents view edit properties assignments analysis sharing

actions display add item state: published

## Haskell: fib

Up one level

show submission text hide superseded

<input type="checkbox"/>		date	user	state	grade	actions
<input type="checkbox"/>		2007-04-18 16:13	Amelung, Mario	Superseded		[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-04-18 16:14	Amelung, Mario	Pending		[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-04-18 16:14	Amelung, Mario	Superseded		[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-06-03 07:32	Milliken, Kate	Superseded		[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-06-03 07:32	Milliken, Kate	Superseded		[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-06-03 07:33	Milliken, Kate	Accepted	(1.7)	[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-06-03 07:34	Driscoll, John	Superseded		[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-06-03 07:35	Driscoll, John	Superseded		[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-06-03 07:36	Driscoll, John	Superseded		[View] [Grade] [Download]
<input type="checkbox"/>		2007-06-03 07:36	Driscoll, John	Graded	2.0	[View] [Grade] [Download]
<b>Average Grade</b>					2.00	
<b>Median Grade</b>					2.00	
Average and median grades are calculated from all assignments in this assignment box which are in the state <i>graded</i> and which have a grade assigned.						

**Change State**  
Select the new state for the selected items.

Grade  
 Retract  
 Review  
 Accept  
 Reject

change state delete

# Einsatz in der Lehre

(Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung,  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg)

Seit WS 2004/2005	Einsatz von Multiple-Choice-Tests ( <b>ECQuiz</b> )
Seit WS 2005/2006	Elektronische Einreichung von Übungsaufgaben ( <b>ECAssignmentBox</b> )
Seit SS 2006	Automatische Überprüfung von Programmieraufgaben ( <b>ECAutoAssessmentBox</b> )
WS 2006/2007	Einsatz der eduComponents in allen Übungen (200+ Studierende) Weiterhin Einsatz in allen Veranstaltungen: z. Z. 8000 Einreichungen zu 630 Aufgaben und 12 000 Einreichungen zu 1300 Auto-Aufgaben

# Evaluierung: Studierende

- ▶ Seit WS 2005/2006 Befragung der Studierenden durch Fragebogen am Semesterende.
- ▶ Ergebnisse insgesamt sehr positiv.
- ▶ Besonders hervorgehoben:
  - ▶ Attraktive Oberfläche
  - ▶ Gute Bedienbarkeit
  - ▶ Aufgaben und Lösungen online und an zentraler Stelle verfügbar
  - ▶ Besserer Überblick über den Leistungsstand
  - ▶ Wunsch nach ähnlichen Möglichkeiten auch in anderen Veranstaltungen

# Evaluierung: Lehrende

Rückmeldungen aus Einzelinterviews:

- ▶ Deutliche Verbesserung der Verwaltung und Bewertung von studentischen Lösungen
- ▶ Bessere Übersicht durch die Sammlung von Tests, Aufgaben und Einreichungen
- ▶ Bessere Vorbereitung auf die Übungen und frühzeitiges Entdecken von Problemen
- ▶ Zeitersparnis in Übungen durch Wegfall von Tafelanschrieben

# Verfügbarkeit und Anwender

- ▶ Die eduComponents sind freie Software (GPL)

- ▶ Erhältlich unter:

<http://wdok.cs.uni-magdeburg.de/software/>

- ▶ Bei verschiedensten Institutionen erfolgreich im Einsatz, u. a.:

Virtuelle Hochschule Bayern \* Duborg-Schule, Flensburg \* Faculty of Architecture, Center for Environmental Planning and Technology, Ahmedabad, Indien \* Lehrstuhl für Genomorientierte Bioinformatik, TU München \* Royal School of Military Survey, Großbritannien \* VCScollaborate.org \* Corporació Catalana de Ràdio i Televisió, Barcelona, Spanien \* Waterloo-Wellington Flight Centre, Waterloo, Kanada \* Lehrstuhl für Softwaretechnik, Universität Rostock \* Theoretische Informatik, LMU München