

# Open Source for e-Learning - Stand und Entwicklungstrends -

**Firoz Kaderali**

**FernUniversität in Hagen**

**3. Stud.IP Tagung 2005**

**Göttingen 05.10.2005**

## Open Source: Die Idee

- **Open Source Software kann kostenlos bezogen und genutzt werden**
- **Verbesserungen, Erweiterungen sowie gegenseitige Hilfe durch die Entwicklergemeinschaft**

## Typische Funktionalitäten

- **Führung von Studenten durch die Lehrmaterialien und Universitätsabläufen und Administration ihrer Daten**
- **Erstellung und Verwaltung von Inhalten**
- **Unterstützung der Lehrenden**
- **Organisation der Kommunikation und der Betreuung**

## Elektronische Plattformen

## Auswahl an Plattformen

- **>250 Plattformen zur Auswahl**
- **350 - 400 Auswahlkriterien (Funktionalitäten)**

**Welche Plattform für uns?**

# Auswahl an Plattformen

- **Vorgehen:**
  - **eigene individuelle Kriterien und deren Bedeutung feststellen**
  - **unter Verwendung dieser Kriterien und Gewichtungen die verfügbaren Plattformen evaluieren und Auswahl treffen**
- **Ein zeitaufwendiger Prozess**

**Welche Plattform?**

# Plattform-Strategien

- **Eigene Entwicklung**
- **Kommerzielle Lösung**
- **Open Source Lösung**
- **Application Service Provider (ASP) Lösung**

**Elektronische Plattformen**

## Eigene Entwicklung

- + Maßgeschneiderte Lösung
- + Geschäftsmodell lässt sich exakt abbilden
- + Integration in bestehende Infrastruktur “einfach“
- + Hohe Flexibilität
- + Keine Herstellerabhängigkeit
- Teuer und aufwändig
- Oft Mangel an Wissen und Entwicklungspersonal

## Elektronische Plattformen

## Kommerzielle Lösung

- + Zur Zeit relativ kostengünstig in der Anschaffung
- + Hoher Funktionsumfang
- Geschäftsmodell wird durch Software vorgegeben
- Individuelle Funktionalitäten fehlen
- Inflexibel bzgl. Erweiterbarkeit (Quellcodes nicht verfügbar!)
- Herstellerabhängigkeit (Lizenzen, Inkompatibilität, ....)
- Risiko durch Marktbereinigung (Herstellerfirmen verschwinden!)

## Elektronische Plattformen

## Open Source Lösung

- + **Kostengünstigste Alternative in Anschaffung und Betrieb**
- + **Flexibel bzgl. Erweiterbarkeit (Verfügbarkeit von Quellcodes)**
- + **Keine Herstellerabhängigkeit**
- + **Verwendung offener Standards**
- **Teilweise “unausgereifte“ Implementierungen**
- **Häufig fehlender kommerzieller Support**

## Elektronische Plattformen

## ASP Lösung

- + **Konzentration auf Inhalte möglich**
- + **Kein technisches Personal und Hardware erforderlich**
- + **Kostengünstig bzgl. "total cost of ownership"**
- **Starke Abhängigkeit vom Anbieter**
- **Starke Einschränkung bzgl. Geschäftsmodell**
- **Inflexibel bzgl. Funktionalitäten**

## Elektronische Plattformen

# CampusSource

- **Softwarebörse für eLearning Werkzeuge auf Open Source Basis**
- **GPL Lizenz**
- **Entwicklergemeinschaften und kommerziell Partner zur Unterstützung**
- **Zurzeit > 4000 registrierte Nutzer**
- **Gefördert vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW**

# campUS

S  
O  
U  
R  
C  
E



moodle



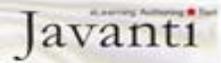
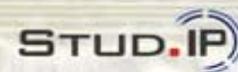
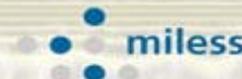
WEBASSIGN



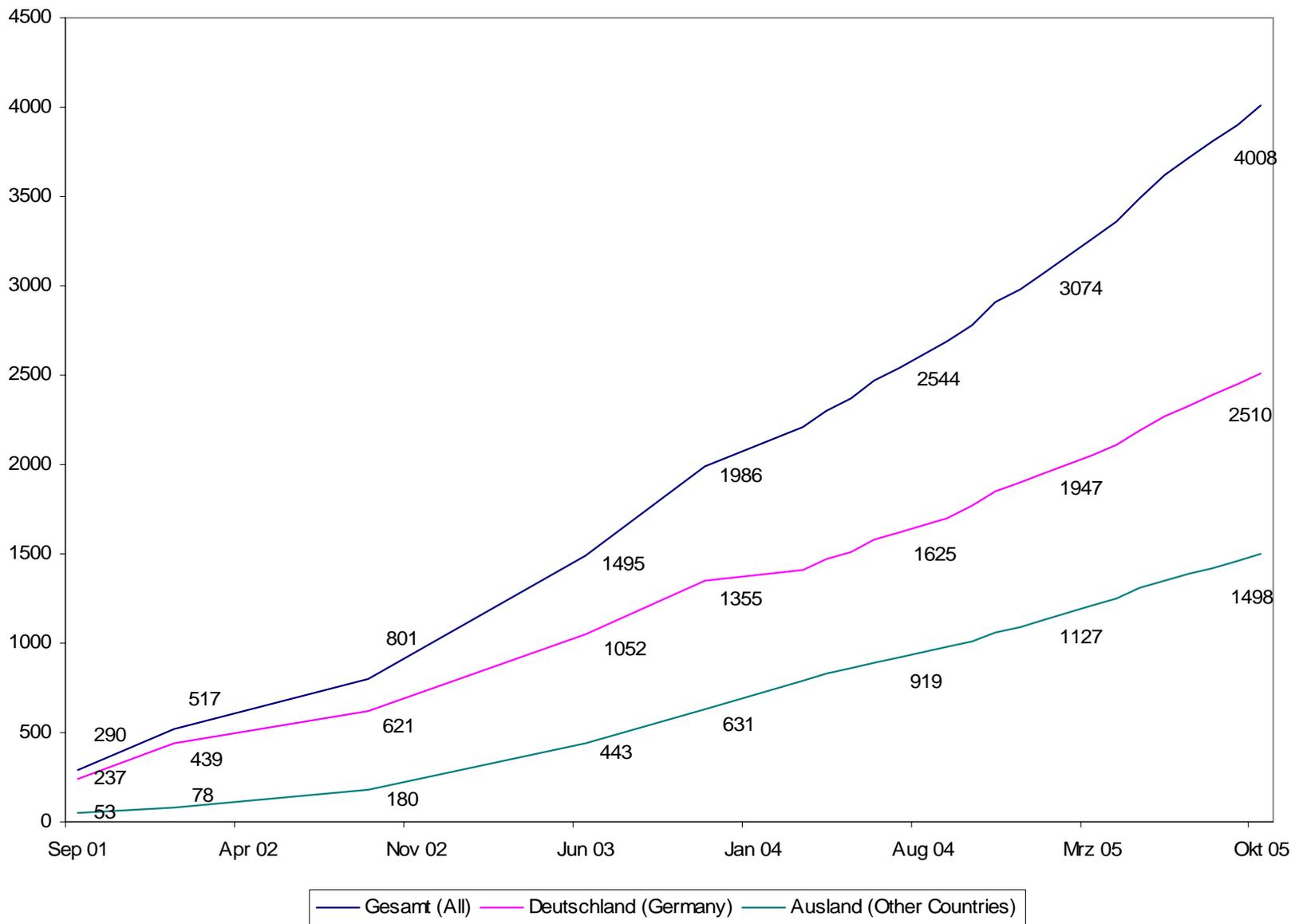
VirPa

commSY

metacoon

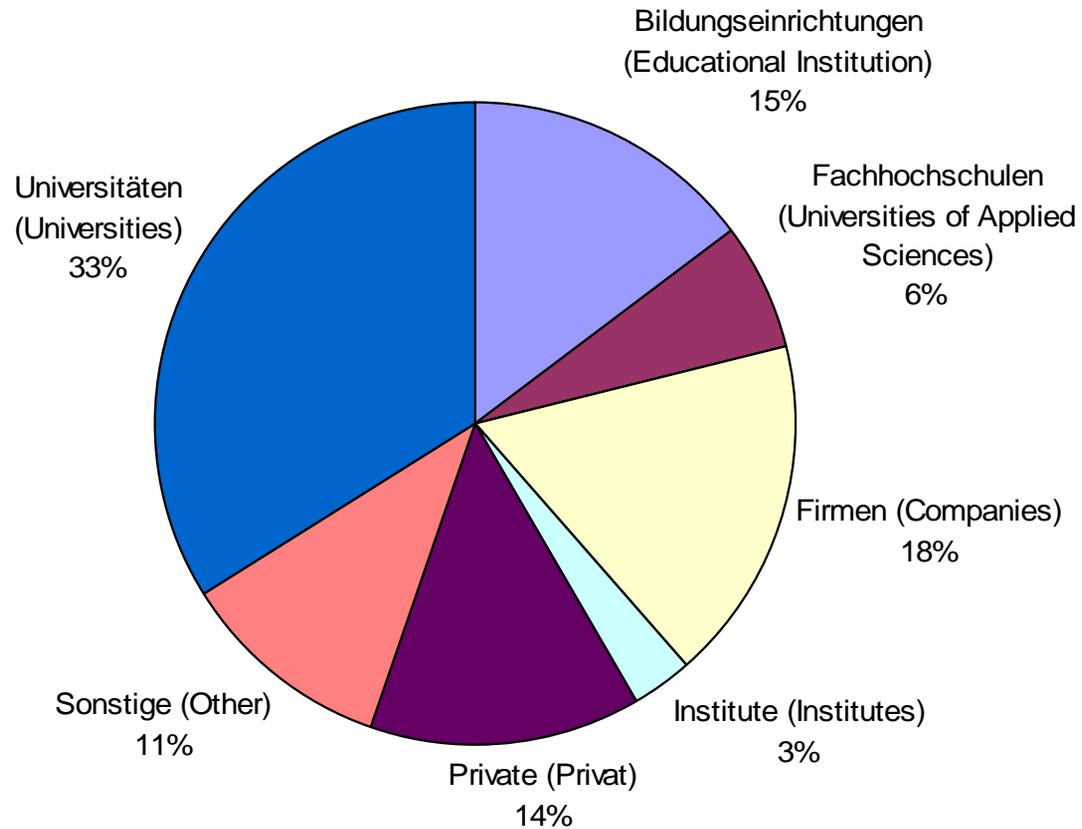


# Verlauf der Registrierung



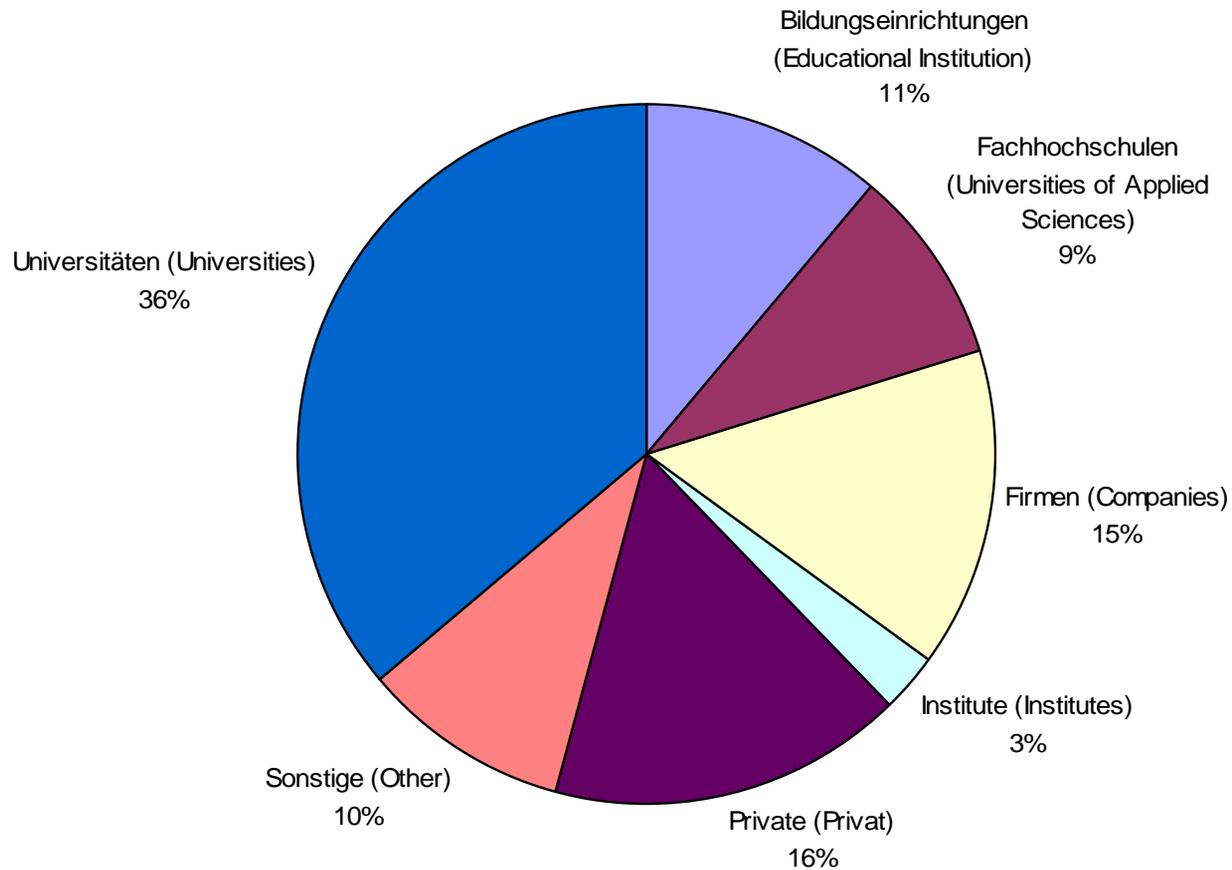
# Registrierte Nutzer zum 01.10.2005

Registrierte User (Registered User): 4008



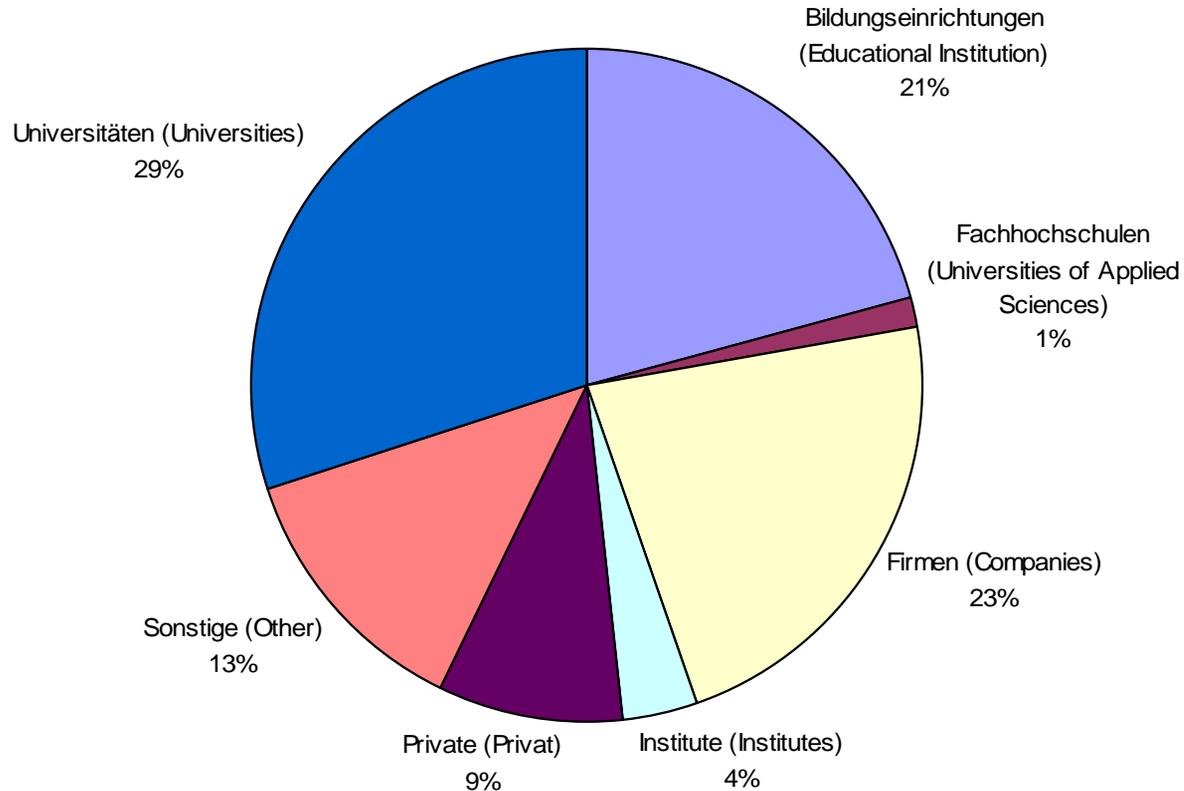
# Registrierte Nutzer Deutschland

Registrierte User (Registered Users): 2510

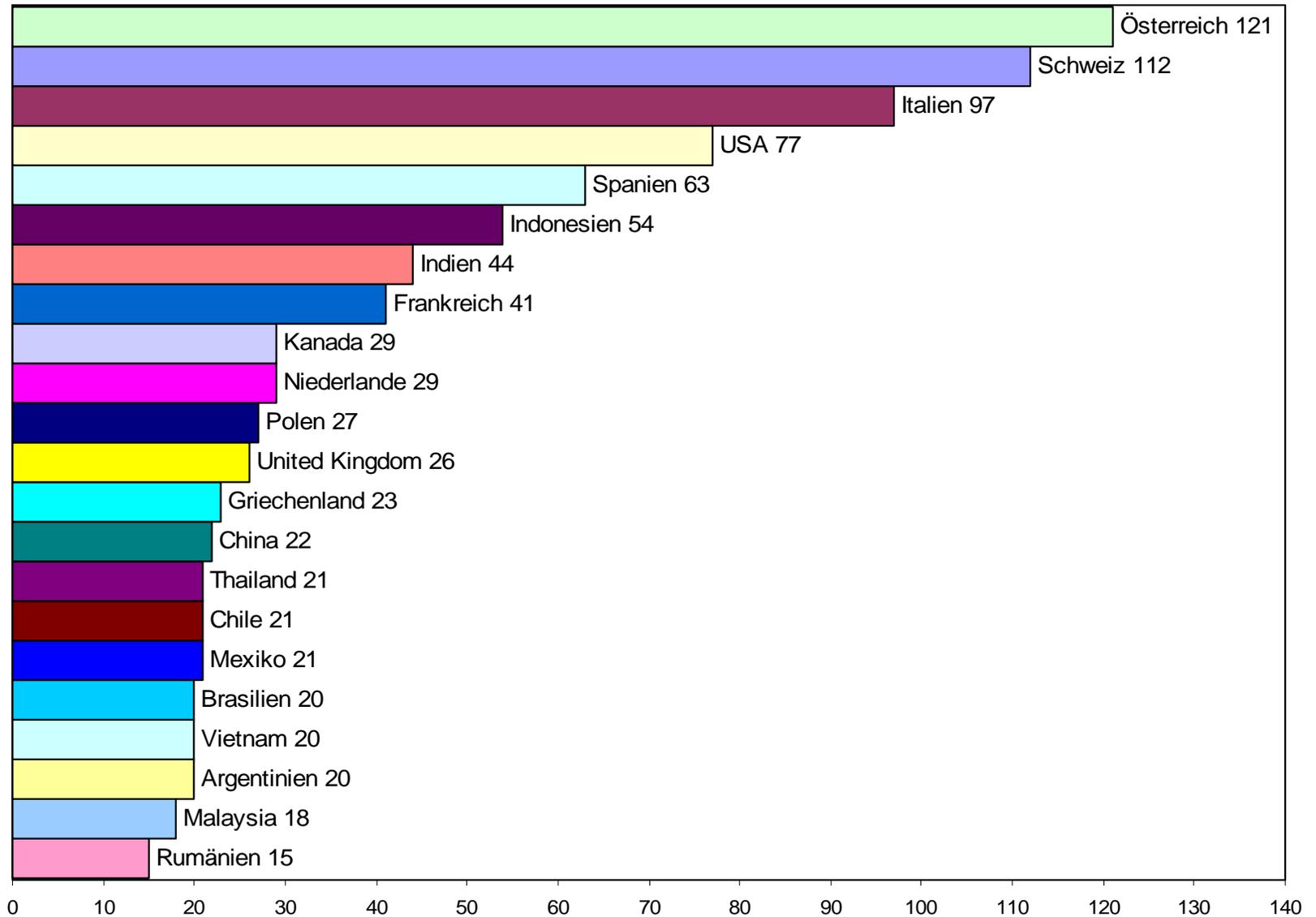


# Registrierte Nutzer aus anderen Ländern

Registrierte User (Registered User): 1498



# Länder mit mehr als 15 Registrierungen



## Platforms



ILIAS ist ein rollenbasiertes Lern-Management-System für die Erstellung von eLearning-Angeboten. Neben einem integrierten Autorensystem bietet es eine personalisierte Lern- und Arbeitsumgebung, ein Kursmanagement, ein Test&Assesement sowie verschiedene Kommunikationstools. ILIAS unterstützt die eLearning-Standards LOM und SCORM 1.2.

Herr Prof. Wolfgang Leidhold  
**Universität zu Köln**

## Platforms



CommSy ist ein webbasiertes System zur Unterstützung von vernetzter Projektarbeit.

Das Herzstück von CommSy bilden die Projekträume zur Unterstützung von Kommunikation und Koordination kleinerer geschlossener Gruppen.

Herr Dipl.-Inf. Iver Jackewitz  
**Universität Hamburg**

## Platforms



EdoWorkSpace ist eine netzbasierte Arbeits- und Projektplattform. Eine wesentliche Funktion netzbasierter Arbeitsumgebungen ist das Publizieren und Verteilen von Informationen im Internet. Diese können entweder öffentlich, also für jeden zugänglich, oder nur den Mitgliedern der Arbeits- und Projektgruppe vorbehalten sein. Die multimedialen Informationen sind ständig verfügbar, zu jeder Zeit und an jedem Ort, sofern der Arbeitsplatz mit dem Internet verbunden ist und können neben textuellen Informationen, Bilder, Animationen, akustische Informationen etc. enthalten.

Herr Hüvelmeyer  
**Universität Dortmund**



LON-CAPA ist ein **vernetztes Verbundsystem**. Die drei Ebenen der LON-CAPA Architektur sind:

1. auf der untersten Ebene eine verteilte Bibliothek von Lehrkomponenten, die Replikation, Versionskontrolle und Katalogisierung bietet
2. auf der mittleren Ebene sind Werkzeuge, mit denen Lehrkomponenten zusammengestellt werden können. Jede Zusammenstellung wird ihrerseits Teil der Bibliothek
3. auf der obersten Ebene ein komplettes Kursmanagement- und Hausübungssystem, um die Lehrbausteine umgehend im Kursbetrieb einsetzen zu können.

Herr Prof. G. Kortemeyer  
**Michigan State University**

## Platforms



metacoon<sup>®</sup> ist ein modulares, adaptierbares Lern-, Projekt-Arbeits- und Authoring-System.

Aus einem Pool von zahlreichen Werkzeugen kann individuell eine integrierte Lern- und Arbeitsumgebung zusammen gestellt werden.

Die einfach pflegbare äußere Website einer metacoon<sup>®</sup>-Plattform ist als Homepage der Bildungseinrichtung, des Kurses oder als Fachinformationsportal eines Lehrstuhls nutzbar.

Je Kurs kann ein virtueller Lernraum entsprechend individueller Anforderungen und der Kursdidaktik eingerichtet werden.

Dipl.-Inf. Annett Zobel / Dipl.-Inf. Matthias Hupfer  
**Bauhaus-Universität Weimar**

## Platforms



moodle ist eine einfach zu nutzende, flexible und äußerst vielfältige Lernplattform. Sie wird seit 1999 von Martin Dougiamas in Australien und einer großen Zahl von Nutzern und Entwicklern in der ganzen Welt immer weiter verbessert. moodle zeichnet sich durch einfache Handhabung und eine Fülle von pädagogischen Möglichkeiten zur Gestaltung von online-Lernangeboten aus. moodle fördert das **Online-Lernen in der Gruppe** durch umfangreiche Kommunikations-möglichkeiten. Damit wird die Basis für einen konstruktivistischen und aktivierenden Lernansatz geschaffen.

Herr Ralf Hilgenstock  
(Vertretung in Deutschland)

## Platforms



Das **Open University Support System** ist eine rollenorientierte Plattform zur Abwicklung administrativer Lehr- und Lernprozesse innerhalb der Hochschulen. Für die Erstellung und Darstellung von Lerninhalten steht FSL zur Verfügung. FSL bietet umfangreiche Views wie beispielsweise Intro, Text Study, Slide Show, Learning by Doing und Check Up an, die je nach Bedarf komponentenorientiert erweitert werden können.

Herr Prof. Heinz Lothar Grob  
**Westfälische Wilhelms-Universität Münster**



Stud.IP bietet als "open source"-Software einen "minimal standard" für Präsenzlehre. Universitäre Lehrveranstaltungen werden nicht ersetzt, sondern unterstützt - administrative Abläufe werden vereinfacht.

Herr Dipl.-Sozialwirt Ralf Stockmann  
**Georg-August-Universität Göttingen**

## Platforms



Uni Open Plattform ist eine Plattform für den Studienbetrieb im Internet mit Basis-Funktionalitäten, dezentraler Zugriffskontrolle und einer Kosten sparenden Hilfe zum Offline bearbeiten von Materialien. Kompatibel mit WebAssign und Postnuke.

Herr Prof. Firoz Kaderali  
**FernUniversität in Hagen**



Die **Virtuelle Universität** ist eine zentrale Plattform zur Verteilung von Lehr- und Lernmaterialien mit einer integrierten Kommunikations- und Interaktionsplattform, die ein Bereichskonzept unterstützt.

Herr Prof. Gunter Schlageter  
**FernUniversität in Hagen**

eLearning Authoring • Tool  
**Javanti**

Javanti ist eine integrierte Entwicklungsumgebung für e-Learning-Anwendungen. Auf einfache Art und Weise können Sie nun virtuelle, interaktive Folien für Ihren Unterricht, Ihre Vorlesung oder Schulung erstellen.

Javanti-Folien können sowohl statische als auch dynamische Elemente beinhalten, von einfachem Text bis hin zu komplexen Simulationen und Experimenten.

Herr Christian Kohls / Herr Tobias Windbrake  
**Wedel University of Applied Sciences**



litw<sup>3</sup> ist ein web-basiertes Literaturverwaltungssystem, das eine orts- und zeitunabhängige Eingabe von Literaturdaten durch Arbeitsgruppen ermöglicht.

Herr Matthias Goden, M.A.  
**Westfälische Wilhelms-Universität Münster**



MILESS ist eine digitale Bibliothek, die neben Dokumenten im Volltext auch multimediale Materialien wie Animationen, Audio- und Videomaterial archiviert und recherchierbar macht.

Herr Dr. Bruno Lix  
**Universität Duisburg-Essen**



Multimedia-Catalogue ist ein System zur Verwaltung von wieder verwendbaren Multimedia-Komponenten für Lehrzwecke, wie beispielsweise Java-Applets, Animationen, Bilder, Videos, aber auch Lehrtexte wie Definitionen, Beispiele oder Übungen. Das System wird auch als Basis für den elektronischen Dokumentenserver HADes benutzt.

Herr Prof. Bernd Krämer  
**FernUniversität in Hagen**



SuperX ist ein Data-Warehouse für Hochschulen, in dem die verschiedensten Datenquellen aus dem Hochschulbereich zusammengestellt werden, um diese Information für Hochschulangehörige verfügbar zu machen. Es liefert über eine WWW-Schnittstelle tagesaktuelle Statistiken und Daten in verschiedenen Aggregationsstufen.

Herr Dipl.-Math. Uwe Blotevogel  
**Universität Duisburg-Essen**

The logo for VirPa, consisting of the text 'VirPa' in a red, sans-serif font, tilted at an angle.

Das Virtuelle Prüfungsamt (VirPa) ist ein System, das die Prüfungsbearbeitung sowohl für die Studierenden als auch für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Prüfungsämter vereinfacht. Den Studierenden wird eine Webschnittstelle für Prüfungsangelegenheiten geboten und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden durch die Automatisierung von manueller Arbeit entlastet.

Herr Dipl.-Inf. Dipl.-Ing. Michael Korff  
**Fachhochschule Bielefeld**



WebAssign ist eine umfassende Infrastruktur zur Durchführung von Übungsveranstaltungen. Unterstützt werden verschiedene Aufgabentypen und Korrekturmodi sowie beliebige Editoren zur Erstellung und Bearbeitung von Aufgaben.

Herr Prof. Hans-Werner Six  
**FernUniversität in Hagen**

## Situation Heute

- **Viele Systeme**
- **Hohe Anzahl von implementierten Funktionalitäten**
- **Systeme überwiegend nicht kompatibel**
- **Nutzer wünschen verschiedene Funktionalitäten von einzelnen Systemen**
- **Funktionalitäten zwischen Systemen nicht austauschbar oder einzeln auswählbar**

## Situation Heute

- **Mehrere Systeme in einzelnen Hochschulen im Einsatz (z.B. für Geisteswissenschaften, für Ingenieurwissenschaften,...)**
- **Viele kleine Entwicklergemeinschaften (um einzelne Systeme)**
- **Noch keine Konvergenz der Systeme erkennbar**

# CS Vision künftiger Systeme

- + **Modulare Architektur (Komponente für flexible Zusammensetzung von Arbeitsabläufen)**
- + **Formale Beschreibung von Anforderungen und Funktionalitäten (einschließlich Zwischenabhängigkeiten)**
- + **Formale Modellierung von Arbeitsabläufen und Lernszenarien**
- + **Trennung von Layout and Inhalt (e.g. XML)**

**Vision als Orientierung für Forschung und Entwicklung!**

## Ziel

- **Konvergenz von Systemen**
- **Entwurf einer gemeinsamen Systemarchitektur**
- **Gemeinsame Entwicklungsaufwendungen für alle Systeme und Anwender**
- **Implementierung einer CampusSource Engine**

## Anstehende Arbeit

## CS Engine

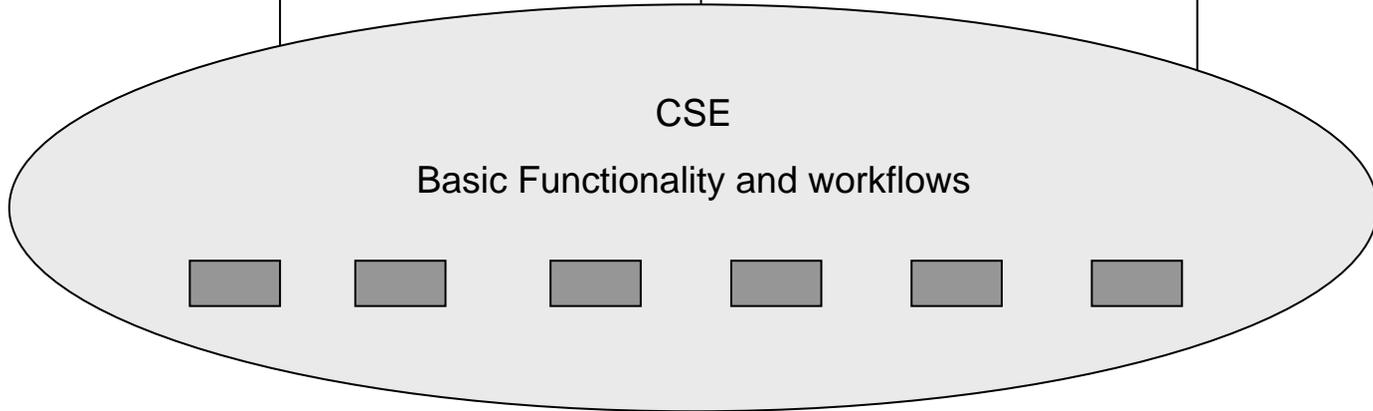
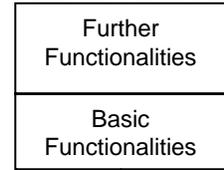
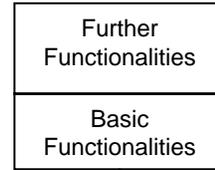
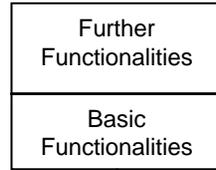
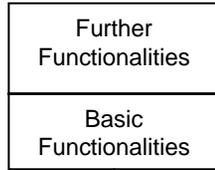
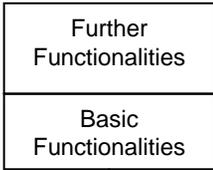
- **BMBF-Antrag als förderwürdig anerkannt**
- **Inzwischen 7 Plattformentwicklergruppen + HIS beteiligt**
- **Erstes Arbeitspapier allgemein verfügbar auf CS Homepage**
- **Vorarbeiten von MWF NRW finanziell unterstützt**

## Das Vorhaben

## CS Engine

- **Basisfunktionalitäten in der Engine**
- **Funktionalitäten (einschließlich Abläufe) aus Komponenten in der Engine modular zusammensetzbar**
- **Individuelle Funktionalitäten in den einzelnen Systemen**
- **Anfangs Teilkonvergenz der Systeme unter Beibehaltung der Teilnehmerschnittstellen**
- **Allmähliche Erweiterung der CS Engine Funktionalitäten**

**Konvergenz von Systemen**

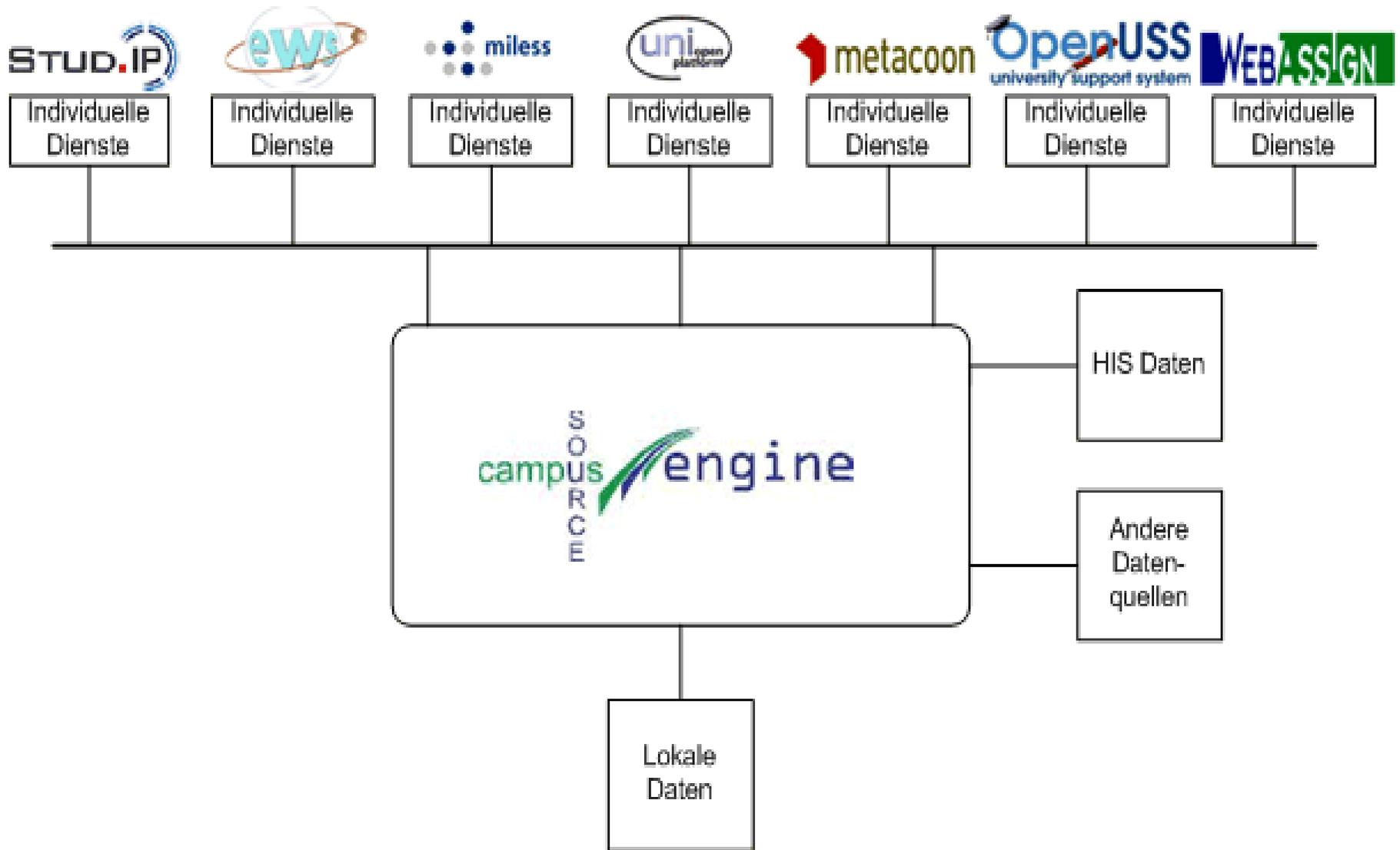


## Provision of basic services

## CS Engine

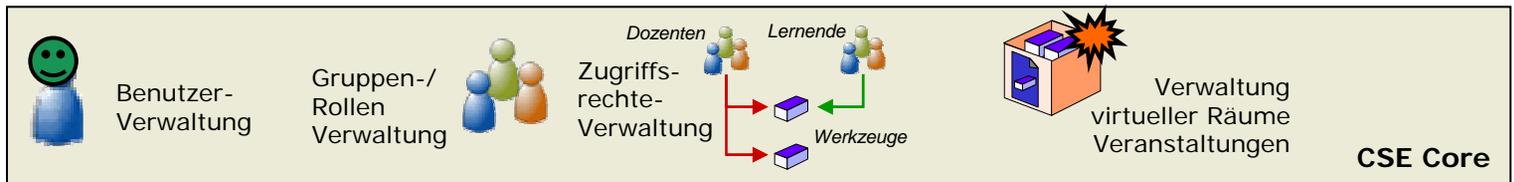
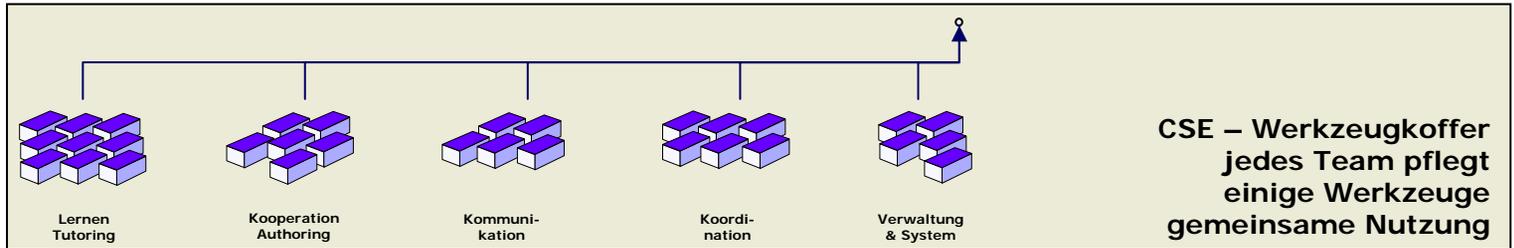
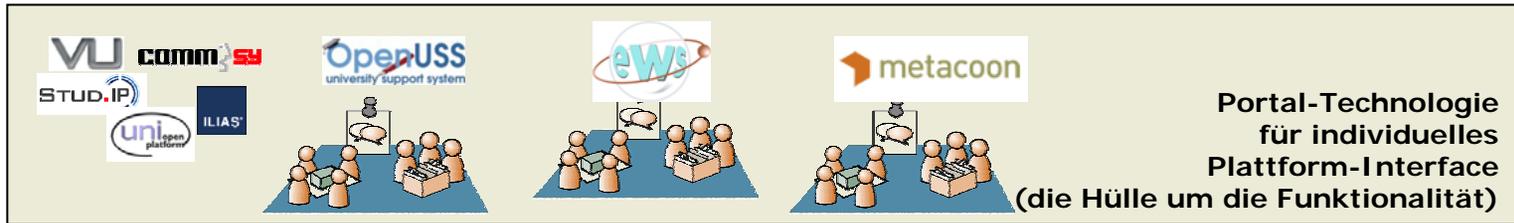
- **Einheitliche Schnittstelle zur HIS-SW für alle eLearning Anwendungen**
- **Einheitliche Schnittstelle auch zu anderen Datenquellen in den Hochschulen**
- **Nur Lesezugriff?**
- **Lokale Datenhaltung falls erforderlich, sonst nur Referenz**

**Schnittstellen zur  
Hochschulinfrastruktur**



CS Engine zwischen Plattformen und HIS-Schnittstelle

# Architekturvorschlag CampusSource Engine

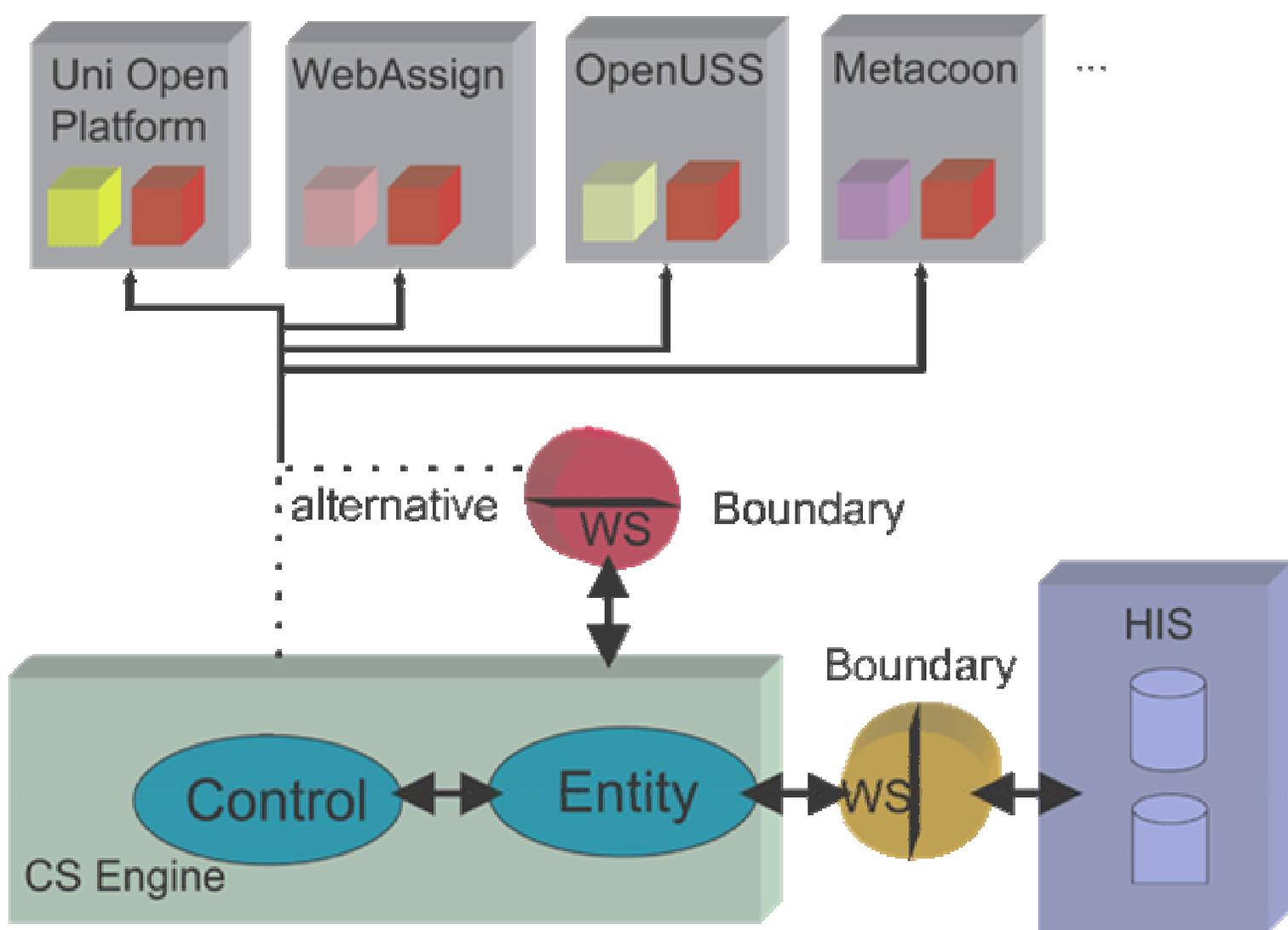


HIS-LSF od. and. VLV

Bibliothek

...

metadirectory

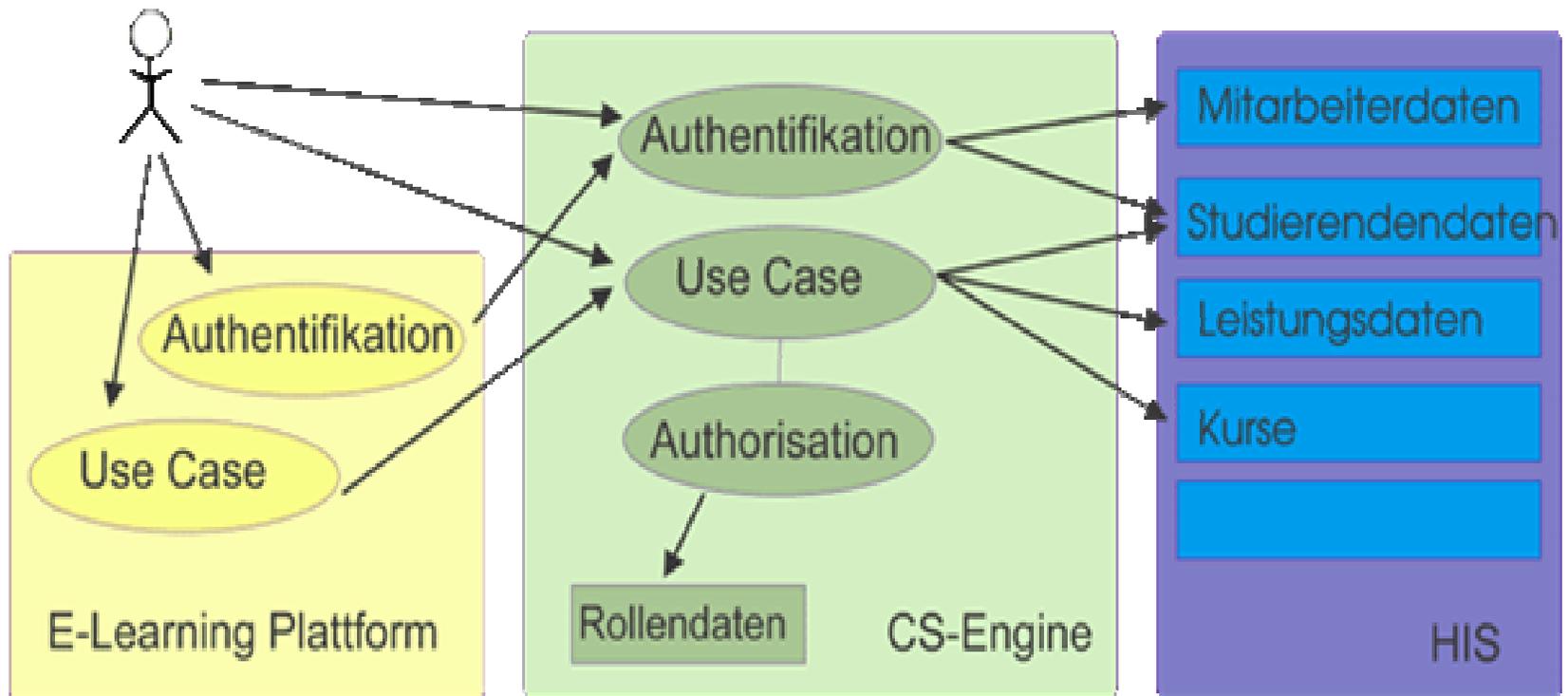


CS Engine Realisierung von WebServices

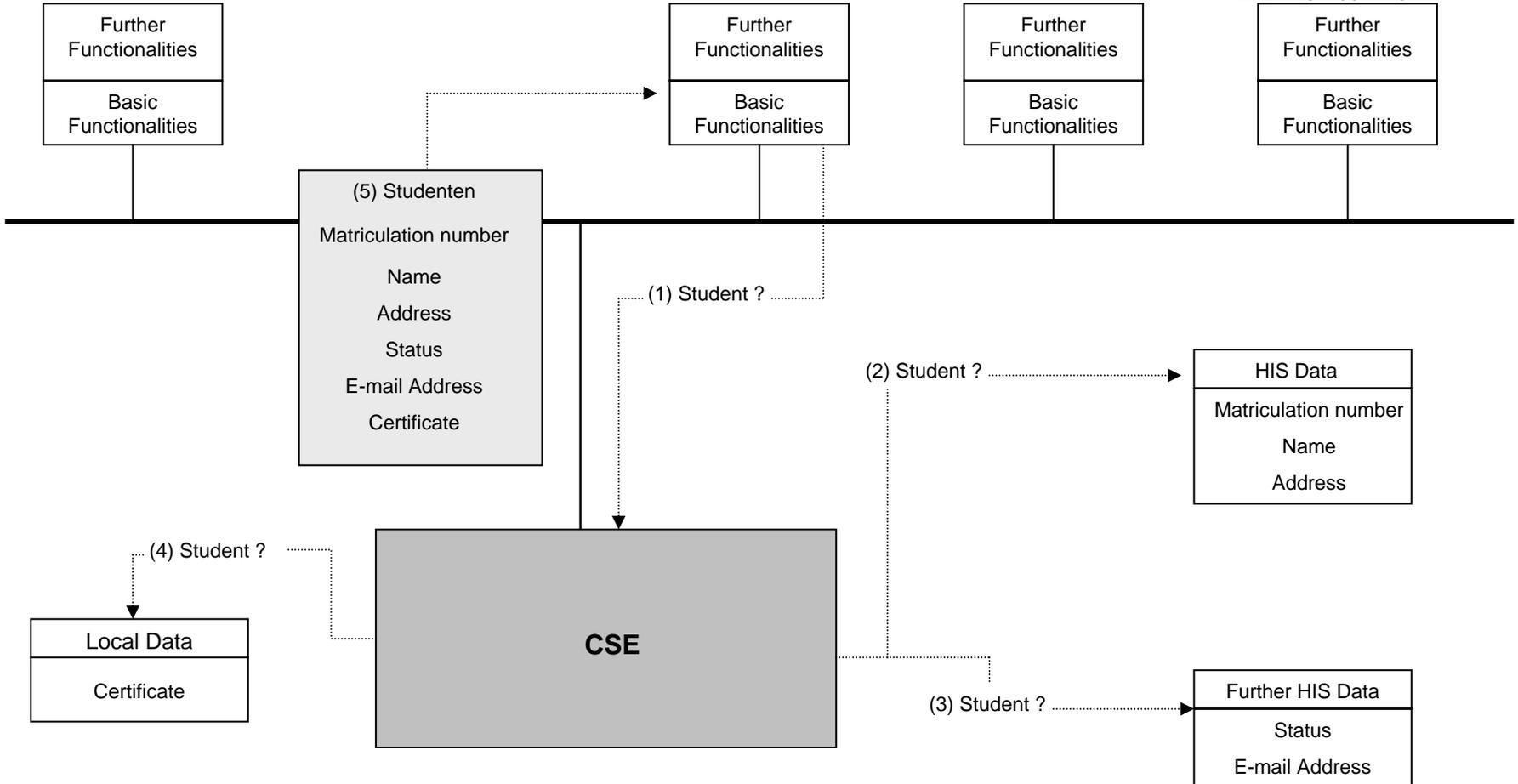
# CS Engine

- **Ablauf „Prüfung“**
- **Ablauf „Identity Management / Single Sign-on“**
- **Einsatz von MDA – Modell Driven Architecture**
- **Einheitliche Formate für Lerninhalte / SCORM 2004**

**Bisher behandelte Themen**



## Klassen und Rollenmodell



## Integration of distributed data

## Aktuelle Themen in der CS-Entwicklergemeinschaft

- **Document Type Definition (DTD)**
- **SCORM Runtime Environment (SRE)**
- **Content Management System (CMS)**
- **CampusSource Engine (CSE)**

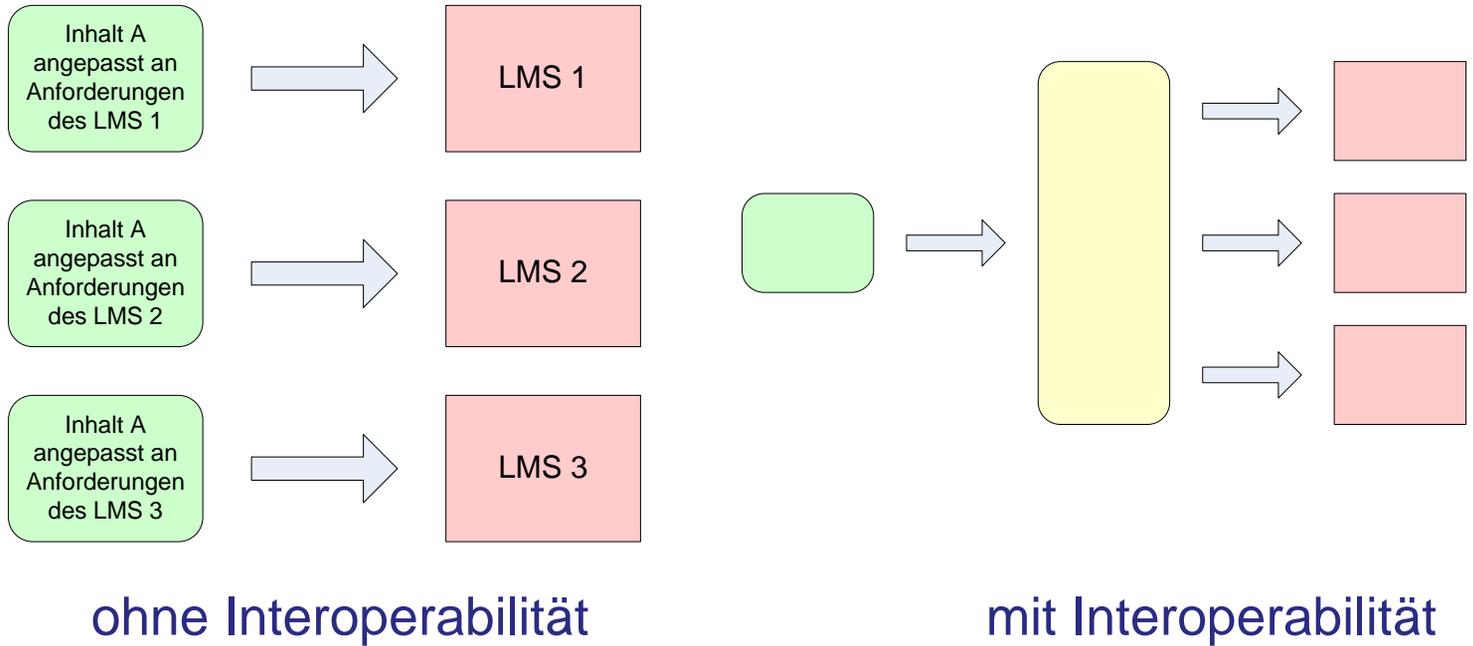
**4 CS-Arbeitsgruppen**

## Document Type Definition

- **Speicherung von Inhalten als XML- Dateien.**
- **Einsatz einer CampusSource DTD zur strukturell Beschreibung und Auszeichnung der XML-Inhalte.**
- **Austauschbarkeit der Inhalte zwischen den CampusSource Produkten.**

**Pragmatischer Ansatz Inhalte  
zwischen LMS auszutauschen**

# Document Type Definition



## Austausch von Inhalten zwischen LMS

## Document Type Definition

- Redaktionssystem FuXML wurde entwickelt und ist im Einsatz seit einem Jahr
- Das Rektorat hat gerade genehmigt, FuXML als Open Source frei zu geben
- Nächster Entwicklungsschritt: Produktion von SCORM-Modulen aus den XML-Inhalten mit FuXML

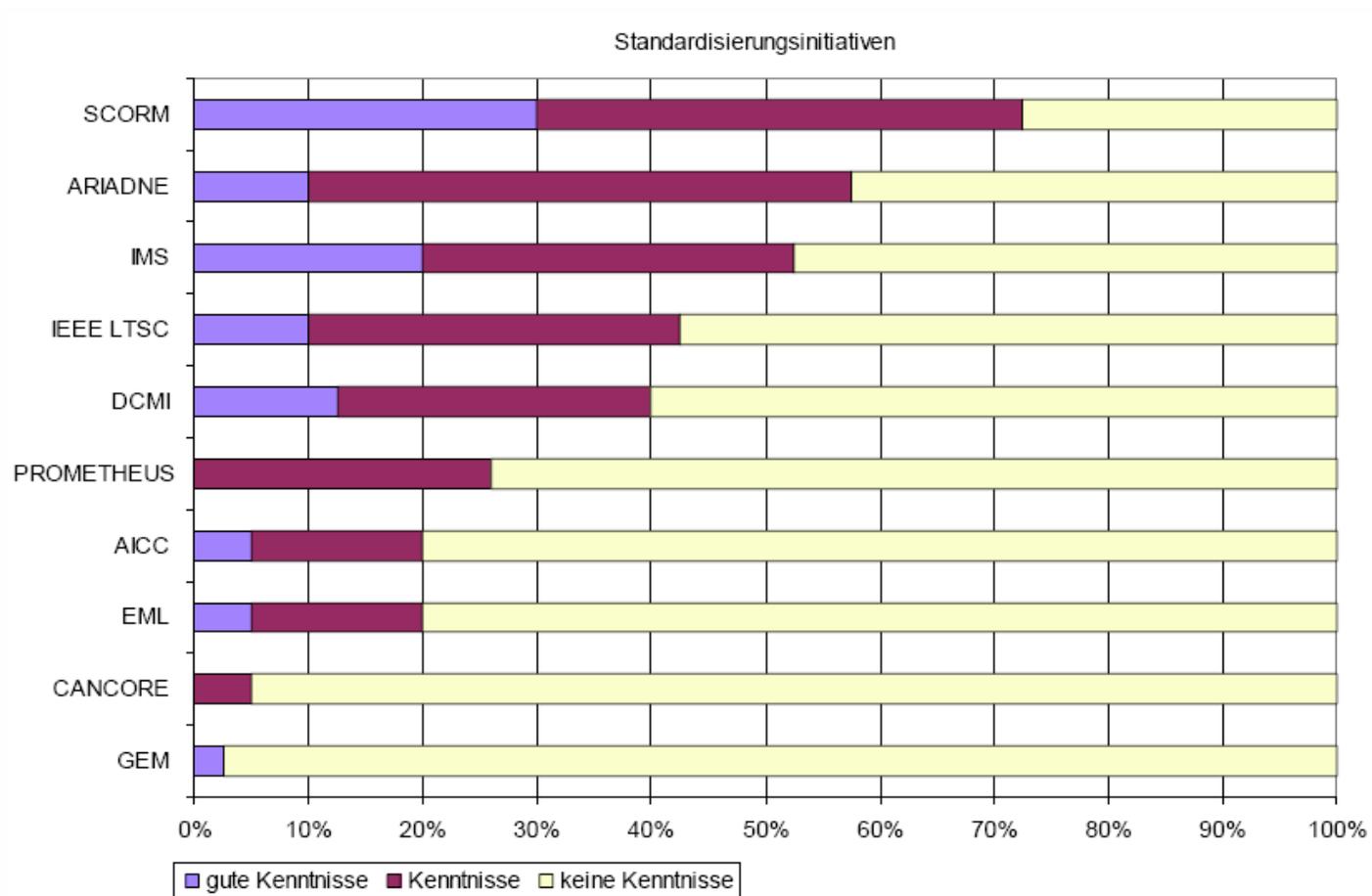
Entwicklung an der  
FernUniversität

## SCORM Kompatibilität

- Nutzen der SCORM LMS 2004 Kompatibilität fraglich
- Durch kommerzielle Anbieter forciert, avanciert sich diese jedoch zum KO-Kriterium für viele Systeme
- Kompatibilität für Systeme auf PHP- Basis kaum realisierbar
- Realisierung durch CS-Engine

## SCORM Runtime Environment

# SCORM Kompatibilität

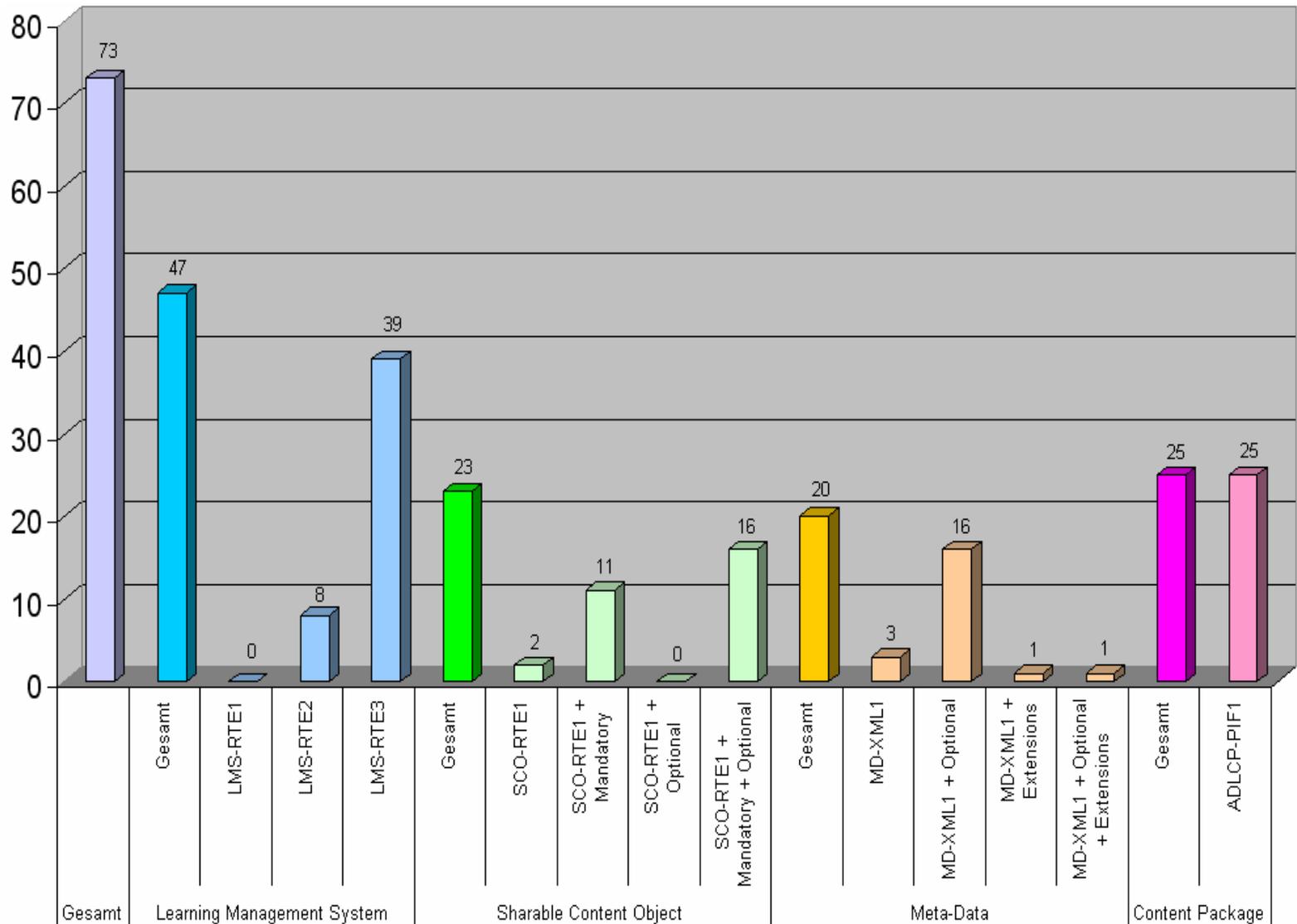


(N=40)

© Institut für Wirtschaftsinformatik, 2004

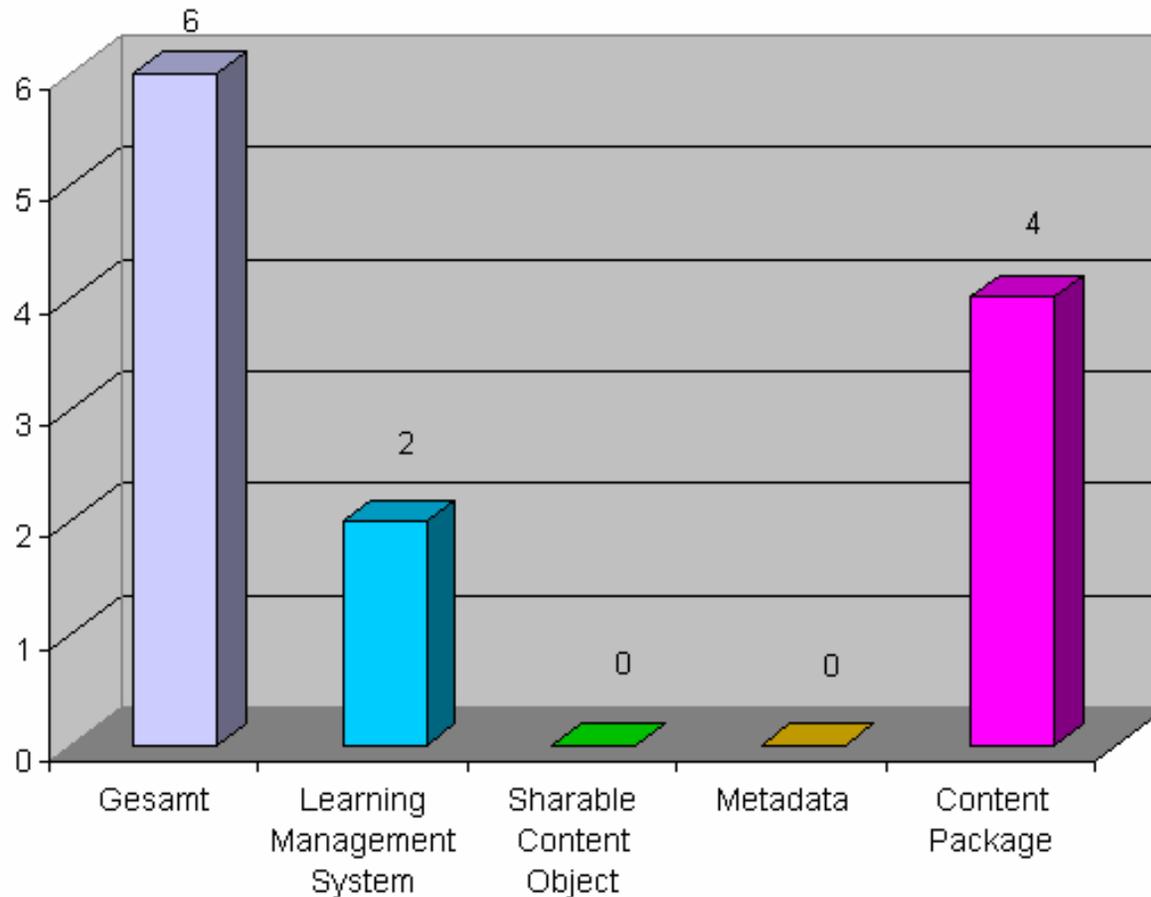
## Bekanntheitsgrad von Standardisierungen

# SCORM Kompatibilität



**ADL SCORM 1.2 zertifizierte Produkte**

# SCORM Kompatibilität



**ADL SCORM 2004 zertifizierte Produkte**

## Content Management System (CMS)

- **Vergleich der CMS der verschiedenen CS – Plattformen**
- **Isolierung / Herausnahme der CMS – Funktionalitäten**
- **Einheitliches gemeinsames CMS?**
- **Vereinheitlichung über CS-Engine?**

**Vereinheitlichung der CMS**

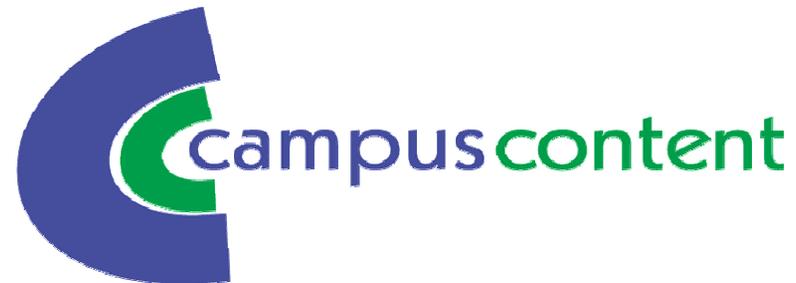
## CS-Engine

- **Kompatibilität der verschiedenen LMS und Werkzeuge**
- **Konvergenz der Systeme**
  - **Gemeinsame SW der Basisfunktionalitäten**
  - **Gemeinsame Anpassung an technologische Weiterentwicklung**
  - **Modulare auswählbare Funktionalitäten**
  - **Einheitliche Schnittstelle zu HIS-SW und Hochschuldateninfrastruktur**
  - **Einheitliche DTD**
  - **Gemeinsame SCORM Kompatibilität**

**Ziele der CS-Engine Entwicklung**

## Und was ist mit Inhalten?

- Erweiterung von  
CampusSource um  
**CampusContent!**



**Das DFG-Projekt CampusContent der  
Fernuniversität in Hagen**



# Zielsetzung

**Entwicklung eines Leistungszentrums für  
Forschungsinformationen zur**

**Erstellung**

**Pflege**

**Recherche**

**Wiederverwendung**

**multimedialer Lerninhalte**



# Projekt CampusContent

**Inhaltsorientierte Lehr-, Lern- und Forschungsgemeinschaften anzuregen, und durch methodische, technische und organisatorische Maßnahmen zu unterstützen.**

**Zielsetzung**

## Neues e-Journal

- **Es umfasst alle Aspekte des eLearnings**
- **Praxisberichte über den erfolgreichen Einsatz in Forschung, Lehre, Schule und Unternehmen**
- **Innovative didaktische und pädagogische Modelle und Szenarien.**
- **Neuartige Softwareinfrastrukturlösungen wie eLearning Plattformen, Werkzeuge und wieder verwendbare, modulare Inhalte.**
- **Herausgeber:  
Fernuniversität in Hagen in Kooperation mit  
CampusSource**

## Mehr Informationen unter

- [www.campussource.de](http://www.campussource.de)
- [www.campuscontent.de](http://www.campuscontent.de)
- <http://eeced.campussource.de>

**Vielen Dank!**