

*Einleitung*

*Szenarien*

*eLearning*

*Archivierung*

*Fazit*

## **DFG Rundgespräch**

### **Langzeitarchivierung dynamischer Publikationsformen**

**Thema: eLearning**

**12. 06. 2008 in Bonn**

**Julika Mimkes**

**Institute for Science Networking Oldenburg**

**mimkes@isn-oldenburg.de**

DFG Rundgespräch 2008 in Bonn

Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit



BMBF-Projekt  
Projekt



DFG-



**Seit 2001:**

**Institute for Science Networking Oldenburg  
(ISN) an der Universität Oldenburg**

**Seit 2004:**

**Gastwissenschaftlerin an der SUB Göttingen**

*Einleitung**Szenarien**eLearning**Archivierung**Fazit*

## Übersicht

- Szenarien (Lehre in Hochschulen)
- Lernplattformen – Kurse – Content
- Archivierung:  
Herausforderungen und Konzepte
- Fazit

[Einleitung](#)[Szenarien](#)[eLearning](#)[Archivierung](#)[Fazit](#)

## Was ist eLearning?

Lernspiel **Autorensystem** **Multiple Choice**

**LCMS** **Chat** moodle **Whiteboard** **Powerpoint**

**Simulation** **Hypertext** **Selbstlerneinheit**

**Skript** **Lernplattform** **Podcast**

**Aufgabenmanagement** WebCT **Wikipedia** Lecturnity

StudiVZ **Forum** **Animation** rapid elearning **Wiki** Web-3D

Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Schwerpunkt: Hochschul-Lehre

Inhalte und Technik werden erstellt

- in Projekten

(z. B. BMBF Projekte: Neue Medien in der Bildung 2000-2004,  
Etat: 220 Mio. Euro)<sup>1</sup>

- von Lehrenden für Lehrveranstaltungen
- kommerziell



Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Szenarium I: Lehre im vor-elektronischen Zeitalter

- Vorlesungen mit Tafel und Kreide / Overheadprojektor
- Übungen / Seminare zu den Vorlesungen
- Diskussionen über die Vorlesung zur Aufgabenlösung / Prüfungsvorbereitung zuhause oder in der Bibliothek
- Klausuren / Prüfungen

Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Dokumente der Lehre im vor-elektronischen Zeitalter

- Vorlesungsskripte der Lehrenden als “Zettel” / Folien / Kopien / Abschriften der Studierenden
- selten: Vorlesungsmitschnitte ([Ton](#) / [Video](#))
- Handapparate als Bücherzusammenstellung / Kopien
- Übungszettel und Lösungen / Seminararbeiten
- meist keine Dokumente der Diskussionen
- Prüfungsprotokolle / Klausuren mit Ergebnissen



Einleitung

Szenarien

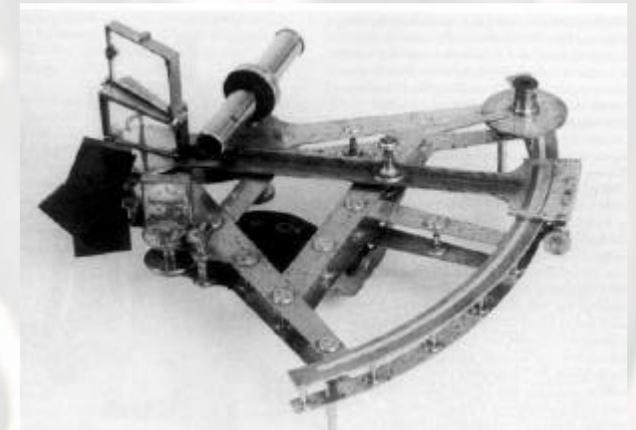
eLearning

Archivierung

Fazit

## Archivierung der Lehre im vor-elektronischen Zeitalter

- z.T. Lehrbücher
- Nachlässe z.T. mit (angekauften) Nachschriften
- selten: historische Apparate / Aufnahmen



<http://www.uni-goettingen.de/de/47114.html>

- es wird / wurde streng ausgewählt
- es gab / gibt keine Strategie zur Archivierung der Lehre jeweils aktueller Veranstaltungen

Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Szenarium II: Lehre in Zeiten des Internets

- Vorlesungen mit Powerpoint / Whiteboard
- Teile der Inhalte werden über elektron. Selbstlerneinheiten zuhause erarbeitet (blended learning)
- Übungen werden elektronisch abgegeben
- Diskussionen werden in Foren geführt
- Studierende lernen auch aus online Materialien Dritter / Wikipedia / Vernetzung über StudiVZ
- Teile der Veranstaltungen finden in online-3D-Welt statt

*Einleitung*

*Szenarien*

*eLearning*

*Archivierung*

*Fazit*



Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Dokumente der Lehre in Zeiten des Internets

- Die Kurse werden über Lernplattformen (LMS) organisiert (Skripte, Lecturnity-Aufzeichnungen der Vorlesung, Materialien, Foren, Übungen, Selbstlerneinheiten, Animationen...)
- Videoaufzeichnungen der Vorlesung werden als Podcasts über iTunes ins Netz gestellt<sup>3</sup>
- Teile der Vor – und Nachbereitungen sind online, aber außerhalb der LMS



■ EINFÜHRUNG IN DIE KOMPLEXEN ZAHLEN



[Zurück](#) [Vorwärts](#)

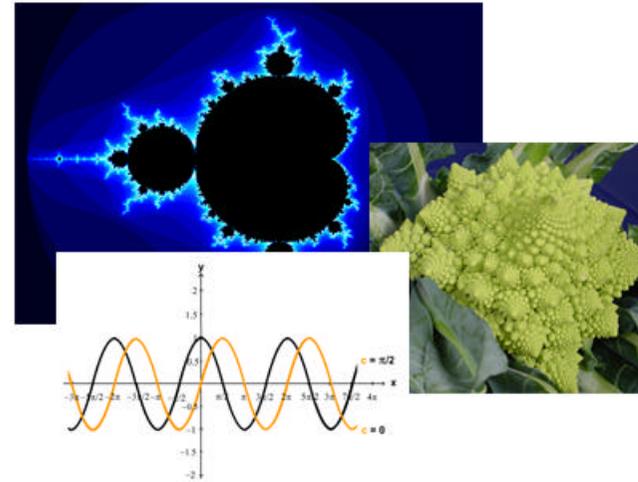
**Einführung**

Der italienische Mathematiker Geronimo Cardano (1501-1576;75) wurde mit der eigentlich sehr einfachen Aufgabe konfrontiert, eine Strecke von 10 Längeneinheiten so zu teilen, daß aus diesen beiden Stücken sich ein Rechteck mit 40 Flächeneinheiten ergibt. Dieses Problem stellte Cardano allerdings vor große Probleme, denn das Ergebnis der Gleichung

$$x(10 - x) = 40 \quad \text{führte zu} \quad x_{1,2} = 5 \pm \sqrt{-15}$$

Dieses Ergebnis war absurd, denn aus einer negativen Zahl kann man keine Wurzel ziehen, denn jede positive und negative Zahl, die man mit sich selber multipliziert, ergibt immer eine positive Zahl. Geronimo Cardano wählte eine unkonventionelle Lösung und erfand einfach eine neue, imaginäre Einheit  $i$  und damit die neue Familie der komplexen Zahlen  $z$ .

Obwohl diese neue imaginäre Einheit  $i$  vielen Mathematikern zu Anfang "gespenstisch" und "unwirklich" vorkam, war sie aus der Mathematik nicht mehr wegzudenken. Ca. 200 Jahre später wurden die komplexen Zahlen geometrisch durch Caspar Wessel (1745-1818) und unabhängig von ihm 7 Jahre später von Jean Argand (1768-1822) interpretiert. Wessel dachte auch über eine Vektordarstellung der komplexen Zahlen nach. Heute kennen wir diese Interpretation Friedrich Gauss (1777-1855). Viele ana imaginären Einheit  $i$  lösen und es taten Größen auf, von denen man vorher nicht Formel, auf die auch noch in den folger Zahlen haben somit seit 400 Jahren ihr genügen damit auch den Rechenregeln.



Praktische Anwendung finden die komplexen Zahlen vor allem in der Physik, der Quantenmechanik und besonders in der Elektrodynamik. Am Ende der Selbstlerneinheit rung von Schwingungen, die die Mandelbrotmenge vorgestellt.

Mit der Maus kann der Zeiger im Einheitskreis bewegt und so die Sinusfunktion nachgezeichnet werden. Wähle zwischen Bogenmaß und Gradeinteilung des Graphen:

Analog zur Sinusfunktion

[Einleitung](#)[Szenarien](#)[eLearning](#)[Archivierung](#)[Fazit](#)

Hintergrund

Beschreibung

Anleitung

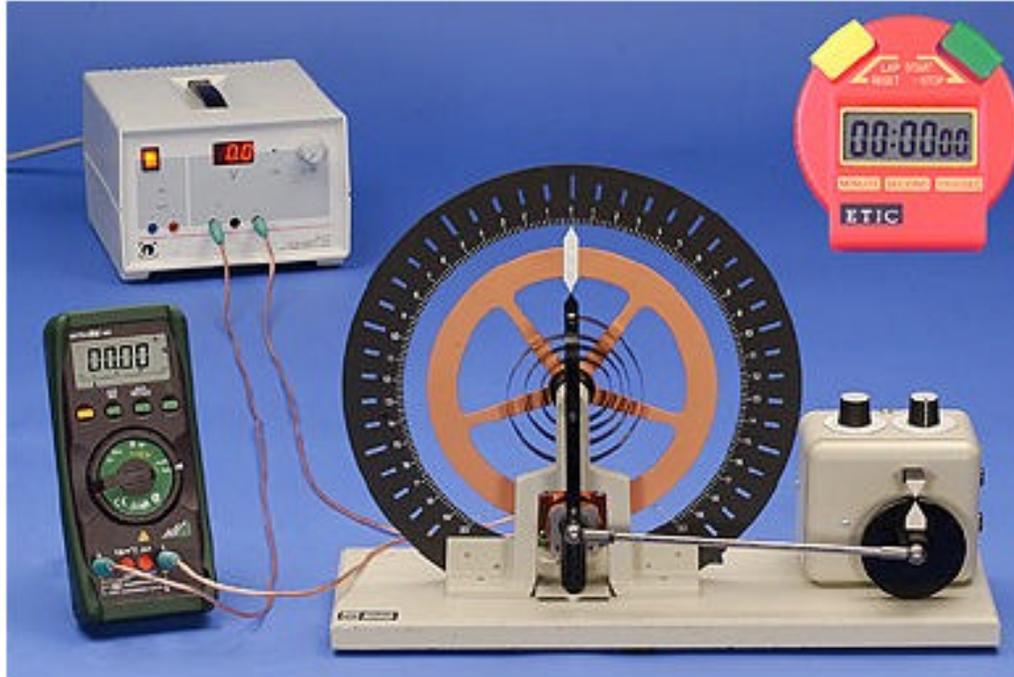
Aufgaben

Ergebnis

Interaktives Bildschirmexperiment

## Gedämpfte Schwingungen

### Anleitung

**Hinweise:**

Die Stoppuhr steht Ihnen für Zeitmessungen zur Verfügung. Die grüne Taste startet und stoppt die Zeitmessung. Mit der gelben Taste setzen Sie die Uhr auf Null.

Die Uhr lässt sich auch mit der Taste "S" bedienen.

1. Lenken Sie den Pendelkörper aus.
2. Beobachten Sie die Schwingung.
3. Verändern Sie am **Netzgerät** die Dämpfung.

Einleitung

Szenarien

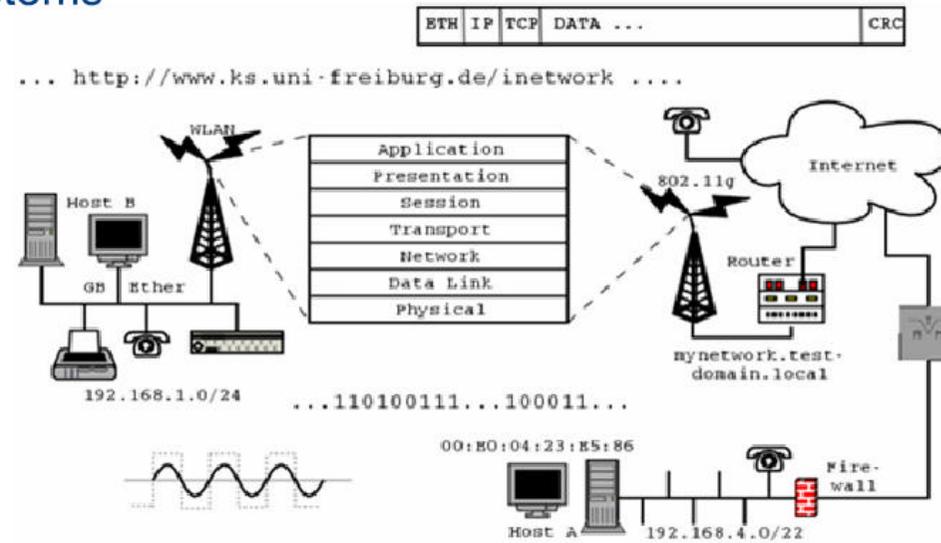
eLearning

Archivierung

Fazit

gjas: unbenannt

# Communication Systems



Chair of Communication Systems  
Department of Applied Sciences  
University of Freiburg  
2008



Darstellung



iTunes Store durchsuchen

MEDIATHEK

- Musik
- Filme
- Fernsehsendungen
- Podcasts 17
- Radio

STORE

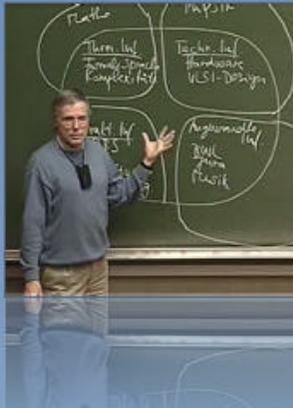
iTunes Store

WIEDERGABELISTEN

- Party-Jukebox
- 90's Music
- Musikvideos
- My Top Rated
- Recently Added
- Recently Played
- Top 25 Most Played
- untitled playlist

Podcasts > Höhere Bildung > Algorithmen

# Algorithmen



**Prof. Dr. Oliver Vornberger**

Kategorie: Höhere Bildung  
Sprache: Deutsch

**Kostenlos**

- 
- 
- 

**HÖRER HABEN AUCH FOLGENDES ABONNIERT:**

- Algorithmentheorie (Video-Podcast)**
- Informatik II**
- Grundlagen digitaler Medien**
- Fraunhofer Podcast**
- Bits und so**

## PODCAST-BESCHREIBUNG

Videomitschnitte zur Vorlesung Algorithmen im WS 2006/2007 an der Universität Osnabrück. Anhand der Programmiersprache Java werden Algorithmen zum Suchen und Sortieren vorgestellt und die dazu benötigten Datenstrukturen wie Keller, Schlange, Liste, Baum und Graph eingeführt. Programme werden auf Eigenschaften wie Korrektheit, Terminierung und Effizienz untersucht. Technische Realisierung: virtuos (Zentrum zur Unterstützung der Virtuellen Lehre an der Universität Osnabrück). ACHTUNG: Um in Zukunft dieses Angebot verbessern zu können, würden wir uns freuen, wenn Sie ein paar Minuten übrig haben um an einer kurzen Evaluation der Veranstaltung und dieses Podcast teilzunehmen. Den Fragebogen finden Sie unter <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/algorithmen>

## BENUTZERREZENSIONEN

[Alle 5 Rezensionen anzeigen](#)  
[Eine Rezension schreiben](#)

**Durchschnittliche Bewertung:** ★★★★★

**Da kann man was lernen....** ★★★★★

von **danplog**

Muss wirklich sagen, die Vorlesung ist ziemlich gut. Sehr gut um einen Einstieg in Java zu bekommen. Habe die Vorlesungen "live" erlebt und war begeistert.

**Mehr davon...** ★★★★★

von **Mar...**

▲	Titelname	CLEAN	Dauer	Interpret	Erschienen	Beschreibung	Preis
1	Ergebnisse der Evaluation	<input type="button" value="CLEAN"/>		Prof. Oliver Vornberger	31.01.2007	Vielen Dank fuer die zahlreiche Teilnahme an...	<input type="button" value="KOSTENLOS"/> <input type="button" value="EPISODE HOLEN"/>
2	algorithmen28	<input type="button" value="CLEAN"/>		Prof. Oliver Vornberger	31.01.2007	Graphalgorithmen fuer Adjazenzmatrizen, G...	<input type="button" value="KOSTENLOS"/> <input type="button" value="EPISODE HOLEN"/>
3	algorithmen27	<input type="button" value="CLEAN"/>		Prof. Oliver Vornberger	29.01.2007	Graphen, Implementation von Graphen, Gra...	<input type="button" value="KOSTENLOS"/> <input type="button" value="EPISODE HOLEN"/>
4	algorithmen26	<input type="button" value="CLEAN"/>		Prof. Oliver Vornberger	24.01.2007	Java Collections Framework, Hashing, Offe...	<input type="button" value="KOSTENLOS"/> <input type="button" value="EPISODE HOLEN"/>
5	algorithmen25	<input type="button" value="CLEAN"/>		Prof. Oliver Vornberger	23.01.2007	Mehrwege-Baum, Spielbaum, Java Collectio...	<input type="button" value="KOSTENLOS"/> <input type="button" value="EPISODE HOLEN"/>
6	algorithmen24	<input type="button" value="CLEAN"/>		Prof. Oliver Vornberger	16.01.2007	Suchbaum, AVL-Baum	<input type="button" value="KOSTENLOS"/> <input type="button" value="EPISODE HOLEN"/>



Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Archivierung der Lehre in Zeiten des Internets ???

- die Lehre / Didaktik ist besser dokumentiert als früher
- Konzepte der Archivierung gab und gibt es kaum
- es gibt Repositorien (Sammlungen), Eignung für die Archivierung?



Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Arbeitsgruppen

The logo for nestor, featuring the word "nestor" in a blue sans-serif font followed by a graphic of several blue squares of varying sizes arranged in a grid-like pattern.

**nestor AG Media:** bisher

- Medien – übergreifende Diskussionen
- eLearning nicht als eigenständiges Medium definiert
  - Kleingruppe wird eLearning - Themen behandeln
  - eLearning-Kapitel im Nestor Handbuch<sup>4</sup>



**KIM AG** evaluiert **DINI / ELAN** Application Profile für Metadaten von eLearning Kursen/Kontent. <sup>5</sup>

<sup>4</sup> Nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Kapitel 15.3.3  
<http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/index.php> (3.6.2008)

<sup>5</sup> ELAN Application Profile: Metadaten für elektronische Lehr- und Lernmaterialien  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-10050226>

Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Lernplattformen

- hohe Akzeptanz und Nutzung von Lernplattformen
- verschiedene Formen und Funktionen: Nutzerverwaltung, Kursverwaltung, Autorensystem, Contentverwaltung, nutzbare Lernmodule...
- dynamische Seitenerzeugung aus Datenbanken, Dateien und Templates für unterschiedliche Rollen und Personen
- enthalten **Kurse** und **Content**

ILIAS®

STUD.IP moodle

Blackboard  
das Learning Management System  
der Freien Universität Berlin



Startseite

Kurse

Medien *Lili*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden



Los



**Aktuelles** | Organisation | Wochenpläne | Materialien | Kommunikation

[Anzeigeoptionen](#)

## Frauen in Naturwissenschaften

**VeranstalterIn:** [Julika Mimkes](#)

**Zeit/Raum:** Ort: **Oldenburg**

[Stammdaten bearbeiten](#)

### Aktuelles:

Willkommen liebe Frauen!

Unter "Wochenpläne" findet Ihr die Termine, die wir uns so gesetzt haben, unter "Materialien" Links, die ich so gefunden haben (Ihr koennt selber welche eintragen) und unter "Kommunikation" ist ein Forum zum Diskutieren.  
Viel Spass!

Julika

[Bearbeiten](#)

Kurswechsel:

**Frauen in Naturwissenschaften**

[Einleitung](#)[Szenarien](#)[eLearning](#)[Archivierung](#)[Fazit](#)

## Kurse



- beinhalten: Veranstaltungsinformationen (Titel, Zielgruppe, Lehrender, herausgebende Einrichtung, ECTS Punkte...), Teilnehmerlisten, Foren, Chats, Umfragen ...
- enthalten und verbinden Content
- können z.T. als SCORM Module exportiert werden
- sind dynamisch während des aktuellen Semesters
- viele personenbezogene Daten

*Einleitung**Szenarien**eLearning**Archivierung**Fazit*

## Content (Formen)

- Vorlesungsdokumentationen wie Skripte (pdf / doc / powerpoint/), Video- und Tonaufzeichnungen / Präsentationen
- Selbstlerneinheiten, Simulationen, Programme, Filme
- Bildschirmexperimente, ferngesteuerte Experimente
- Aufgabenmodule / Übungen / Multiple Choice / MuPad
- Lernspiele / Enzyklopädien
- Kooperative Arbeiten z.B. in Wikis
- Web 3D Plattformen



Einleitung

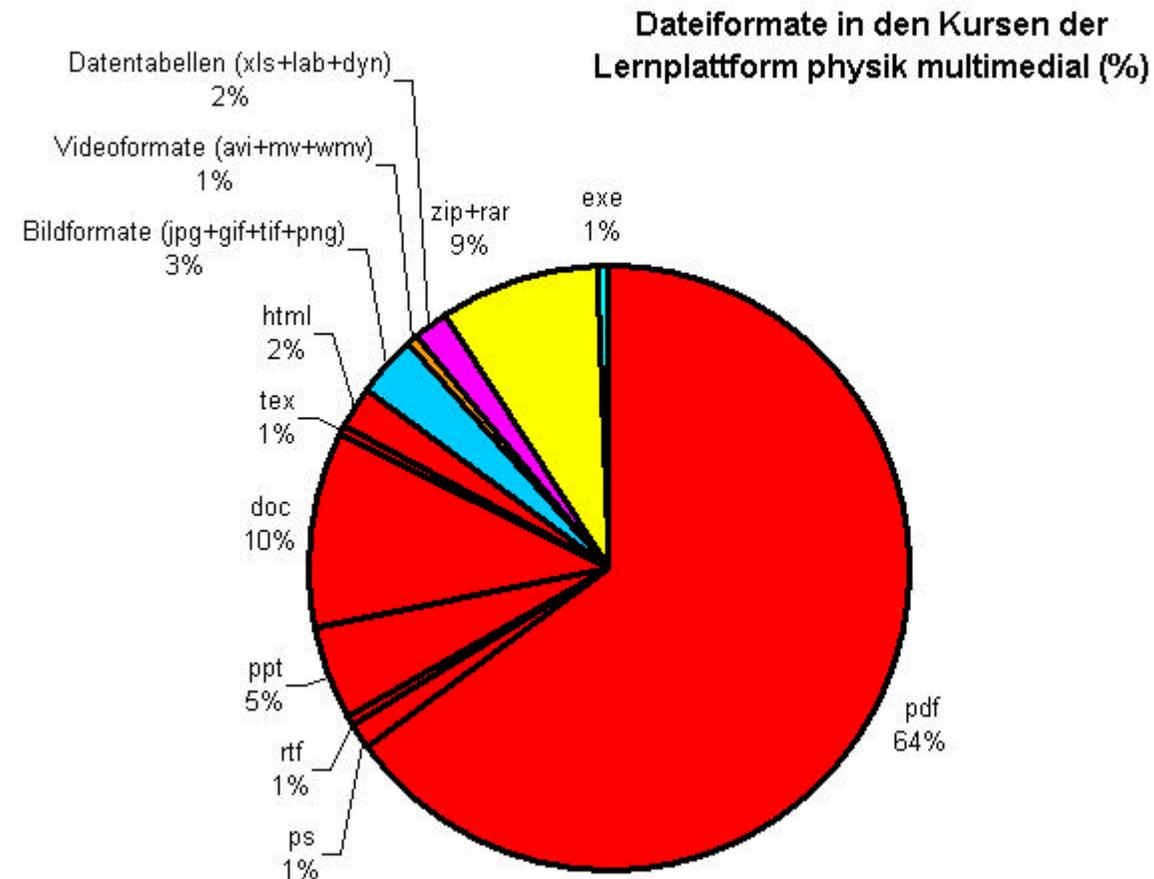
Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Content (hochgeladene Dateien)



Ermittelt aus ca. 10.000 Dokumenten von ca. 500 Kursen

Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Content (Besonderheiten)

- Vielzahl technischer Dokumente
- hoher Innovationszyklus der Dateiformate
- viele proprietäre Dateiformate
- regelmäßige Überarbeitung / Migration durch Lehrende
- kann didaktisch unbrauchbar werden, wenn herausgelöst aus Kurszusammenhang
- Angebot u.a. über Lernplattform / RSS

*Einleitung**Szenarien**eLearning**Archivierung**Fazit*

## Herausforderungen der Archivierung

- Auswahl des Materials
- Urheberrecht
- Datenschutz
- Bereitschaft der Lehrenden
- Sammlung des Materials
- Standards / Beschreibung mit Metadaten
- es fehlt meist Dokumentation der angewandten Didaktik
- Kommerzielle Interessen
- Material liegt auf Servern Dritter  
(z.B. kommerzielle Anbieter / Organisationen)

*Einleitung**Szenarien**eLearning**Archivierung**Fazit*

## Archivierungsstrategien

- Historische Bedeutung → Emulationen
- Nachweis von Studienleistungen →  
Archivierung von SCORM - Modulen
- Wiederverwendung → Repositorien

Einleitung

Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

## Archivierungskonzept Emulation

- Kopie des Lernplattformsystems inkl. aller Daten und des Betriebssystems sowie Kopie des Clients
- Bitstream Preservation der Kopien
- aus Kopie kann das Ursprungssystem auf neuer Hardware wieder hergestellt werden

→ Vorteil: die gesamte LMS - Umgebung bleibt erhalten  
(für Historiker hilfreich)

Konzept und Erprobung durch Dirk von Suchodoletz, Lehrstuhl für Kommunikationssysteme, Uni Freiburg

Einleitung

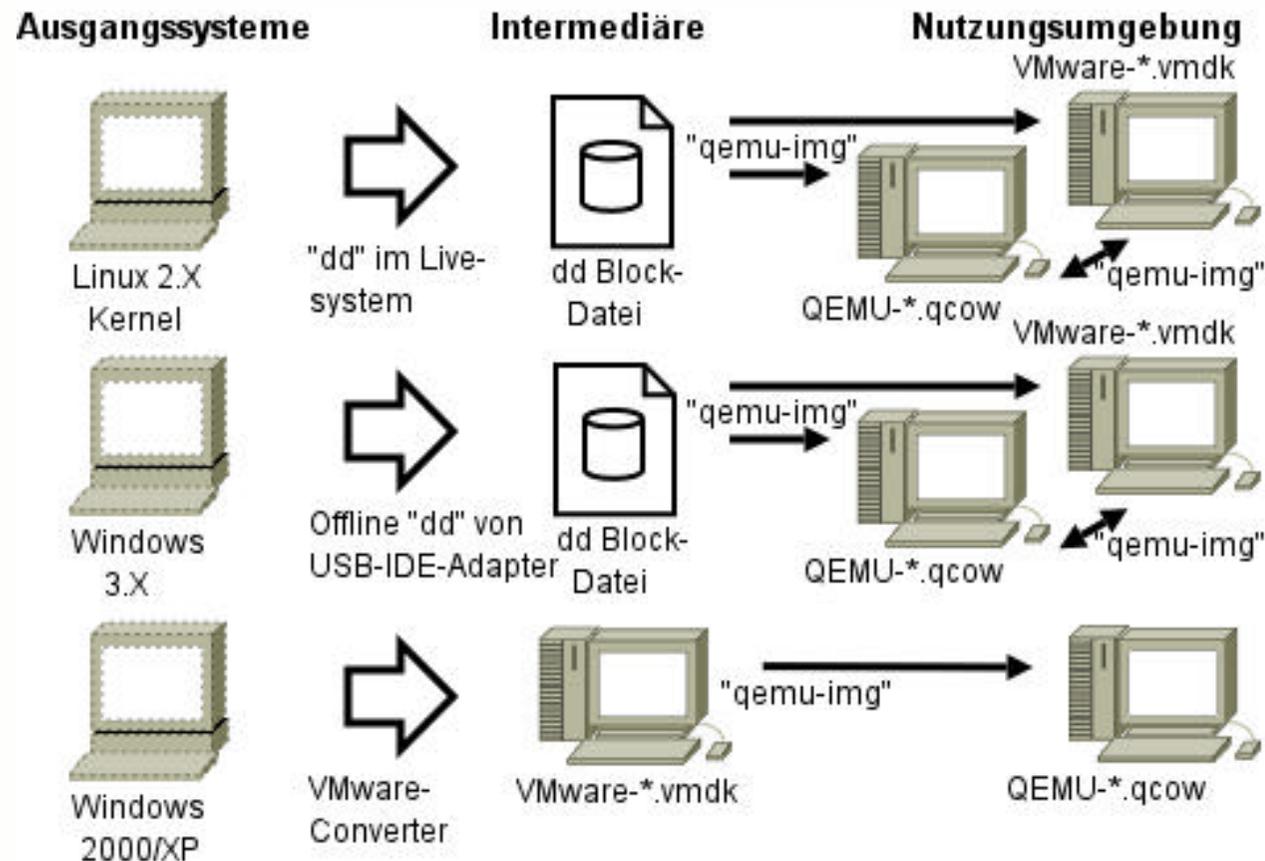
Szenarien

eLearning

Archivierung

Fazit

# Archivierungskonzept Emulation



(aus: Funktionale Langzeitarchivierung digitaler Objekte Erfolgsbedingungen des Einsatzes von Emulationsstrategien;

[Einleitung](#)[Szenarien](#)[eLearning](#)[Archivierung](#)[Fazit](#)

## Archivierungskonzept SCORM - Repositorien

- Export von SCORM-Modulen inkl. NutzerInnendaten aus LMS
  - Lagerung im Prüfungsamt
  - Aktualisierung nach Semesterende
    - Nachweis von Studienleistungen
- (Nicht alle LMS bieten SCORM Export)



- Export ohne NutzerInnendaten zur LMS- unabhängigen Archivierung
  - (für Lehrende / Fakultät / Universität / Bibliothek)

*Einleitung**Szenarien**eLearning**Archivierung**Fazit*

## Archivierungskonzept vernetzte LO Repositorien

- Repositorien mit lokaler Kopie wiederverwendbarer Lernobjekte
- Granularität ?
- Metadatennachweis nach LOM / SCORM / ELAN?
- Suchmöglichkeiten und Katalog
- LOs direkt erreichen, herunterladen und verändern (CC Lizenz)
- Qualitätskontrolle (Technik / Vollständigkeit / Inhalt )
- Versionskontrolle
- Export von Metadaten (OAI Schnittstelle)
- Spiegel der Repositorien / LZA Strategie

*Einleitung**Szenarien**eLearning**Archivierung**Fazit*

## Fazit

- erhebliche Veränderung der Lehre in vergangenen 10 Jahren
- der Aufwand, eLearning zu produzieren ist hoch
- bisher wenig Nachnutzung, Nachweis, Archivierung, Langzeitarchivierung der Materialien
  - Sammel- und Archivierungsstrategien der Universitäten
  - offene Repositorien mit Kriterienkatalog (Auswahl, Metadaten, Standards) / Sicherung der LMS
- Transparenz der Qualität der Lehre (Kriterium bei Berufungen)
- Förderung nur mit Konzept für Nachhaltigkeit und Langzeitnutzung – und Archivierung?