

The background of the slide features a large, light gray watermark of the seal of TU Braunschweig. The seal is circular and contains a lion rampant on the left and a lion passant guardant on the right, with three hearts below it. The text 'CAROLO BRUNSVIGENSIS' is visible around the perimeter of the seal.

E-Learning gelehrt, gelernt und angewendet

Marco Nordmann

**TU Braunschweig
Abt. Entwurf integrierter
Schaltungen (E.I.S.)**

Ziele

**E-Learning soll künftig möglichst effizient
und praxistauglich eingesetzt werden!**

**So wird es auf diversen Konferenzen und Tagungen proklamiert*
und Good-Practice-Beispiele zeigen uns,
wie diese Ziele schon heute erreicht werden.**

**Die Macher solch hochwertiger E-Learning Projekte
verfügen neben ihrer obligatorischen Fachkompetenz,
zusätzlich über einen enormen Fundus an E-Learning Kompetenzen
wie kommunikative, mediengestalterische, didaktische usw.**

Woher kommen die?

* Heutiges Motto, siehe Tagungsprogramm

Überblick

- **E-Learning Vorlesung 2006, 2007, 2008...**
 - Informatik Studenten, Bachelor ab dem 3. Semester
 - Blended Learning
 - Lernplattformen, moderne Kommunikationsmittel, Autorenwerkzeuge
 - Didaktik, Geschichte, Technologien, Strategien
 - Architektur, Design und Layout von Lernprogrammen
- **Experiment: Einfluss von Design und Layout auf den Lernerfolg**
- **Anwendung des Gelernten im anschließenden Praktikum**
 - Produktion eines multimedialen SCORM-Lernprogramms
 - Phasenmodell, Medienbearbeitung, Autorenwerkzeug
 - Methode: Lernen durch Lehren (LdL)
 - Learning Application Suite (LAS)
- **Fazit**



EIS-TV

Curriculum

Kurseinteilung



Präsenz (Vorlesung mit Smartboard)	8h
Heimarbeit (CBT, Skript)	6h
online (WBT, Kollaboration)	7h
Übung (Autorenwerkzeug, Multimediabearbeitung)	19h

40 Std.

Kursabschnitte

4

Lernplattformen

- Theorie: (LMS bzw. LCMS, Funktionsumfang...)
- Web Based Training (WBT)
- Distribution von Lernmaterial und Information
- Kommunikation (E-Mail, Chat, Forum)
- Kollaboration

Wir haben ILIAS verwendet.

Präsenz	1h
Heimarbeit	1h
Online	2h

40 Std.

Kursabschnitte

3

Kommunikative Kompetenzen

- Synchron und asynchrone Kommunikation
- Student ↔ Kommilitonen/Tutor/Dozent
- Soziale Kontakte erzeugen und erhalten
- Projektorientierte Kollaboration
- Effizienz?

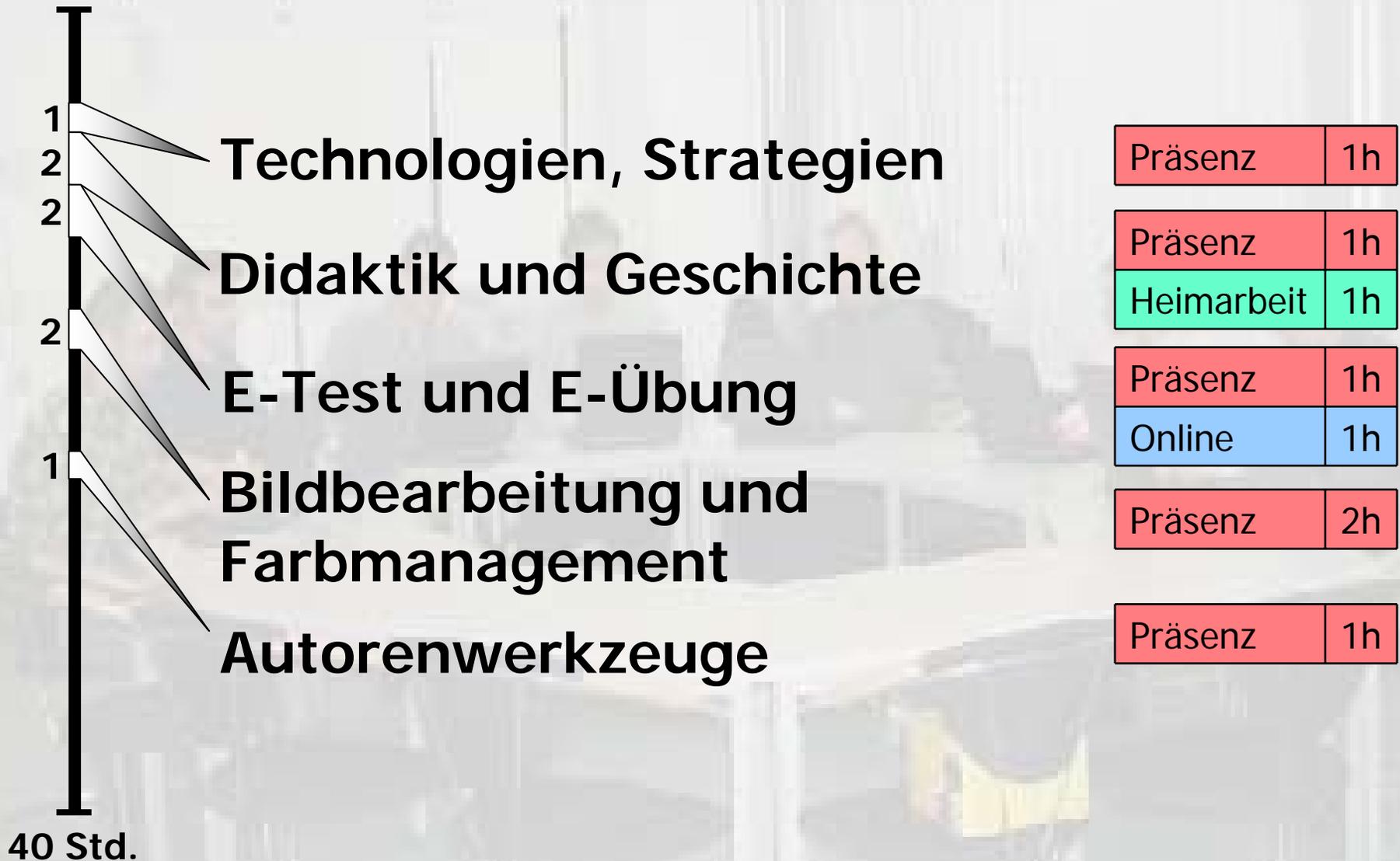
**Unser Szenario:
Gruppeneinteilung als Aufgabe**

40 Std.

Online

3h

Kursabschnitte



Kursabschnitte

3

Architektur, Design und Layout von Lernprogrammen

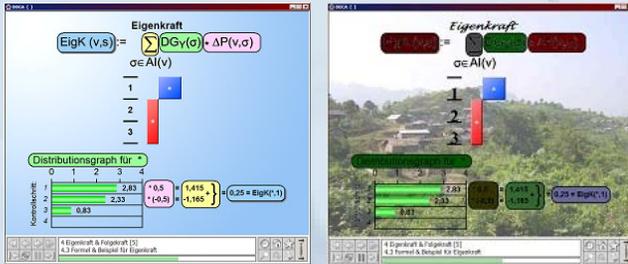
- Navigation, Typographie, Visualisierung, Vertonung, Interaktivität, Kommunikation, Kollaboration
- CBT „DeKri“
- Aufstellen von Kriterien
- Einfluss auf den Lernerfolg?

40 Std.

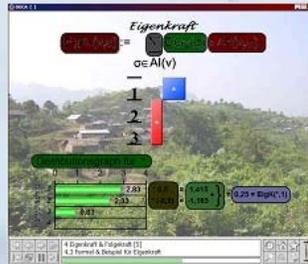
Präsenz	1h
Heimarbeit	1h
Online	1h

Einfluss von Layout und Design

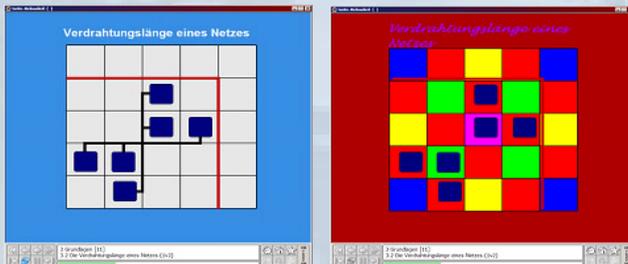
Ein Experiment



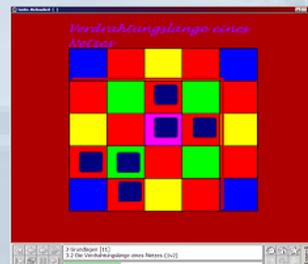
Gutes und schlechtes KgS



- Gute und schlechte Version zweier CBTs: KgS und Goto
- Unterschiede: Farben, Tonqualität, Textformatierungen
- 2 Gruppen: Jeweils ein gutes und ein schlechtes CBT
- Heimarbeit: ca. 30 Min. pro CBT
- Online-Test um den Lernerfolg zu messen
- Analyse der Testergebnisse

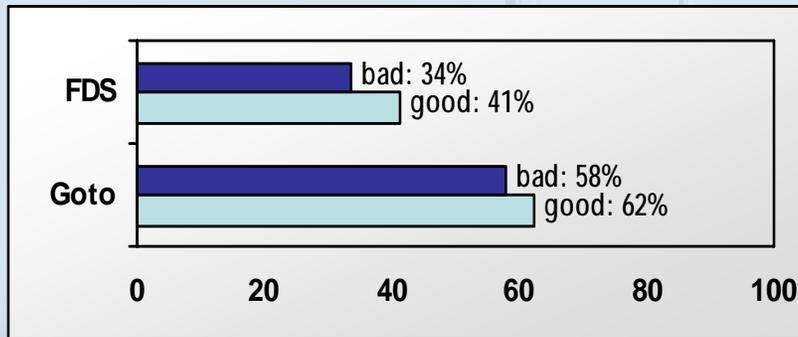


Gutes und schlechtes Goto

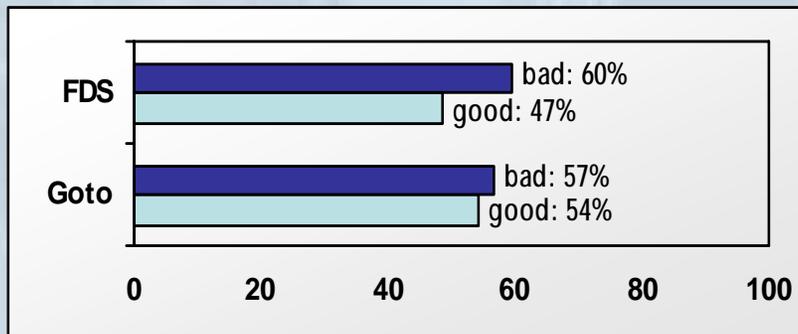


Einfluss von Layout und Design

Ein Experiment



Durchschnittliches Testergebnis



Durchschnittliche Testzeit

Gutes CBT:

- Bessere Testergebnisse
- Kürzere Testzeit

Ziele 2009:

- Einfluss von Ton- bzw. Sprachqualität
- Einfluss von interaktiven Übungen

Kursabschnitte



Kursabschnitte

Audio- und Videobearbeitung

Heimarbeit	2h
------------	----

- CBT zu Sprach-, Musik- und Soundeffekten
- CBT zur Videobearbeitung

Audio- und Videoübungen

Übung	3h
-------	----

- Audacity[©] und Adobe Premiere[©]
- Tutorium mit 5 Aufgaben
- Betreuung durch Tutor

40 Std.

Erfahrungen



Schwieriger Abschnitt: Kommunikative Kompetenzen

- Verschiedenheit der Studenten (Kompetenzen, Sprache, Kultur)
- Diverse technische Probleme (Firewalls, Browserunterschiede, Serverabstürze)
- Hoher Betreuungsaufwand



Positiv: Konsequente Verwendung der Lernplattform

- Effiziente Distribution von Materialien und Informationen
- Leichte Kommunikation



Positiv: Smartboard-Einsatz in Präsenzphasen

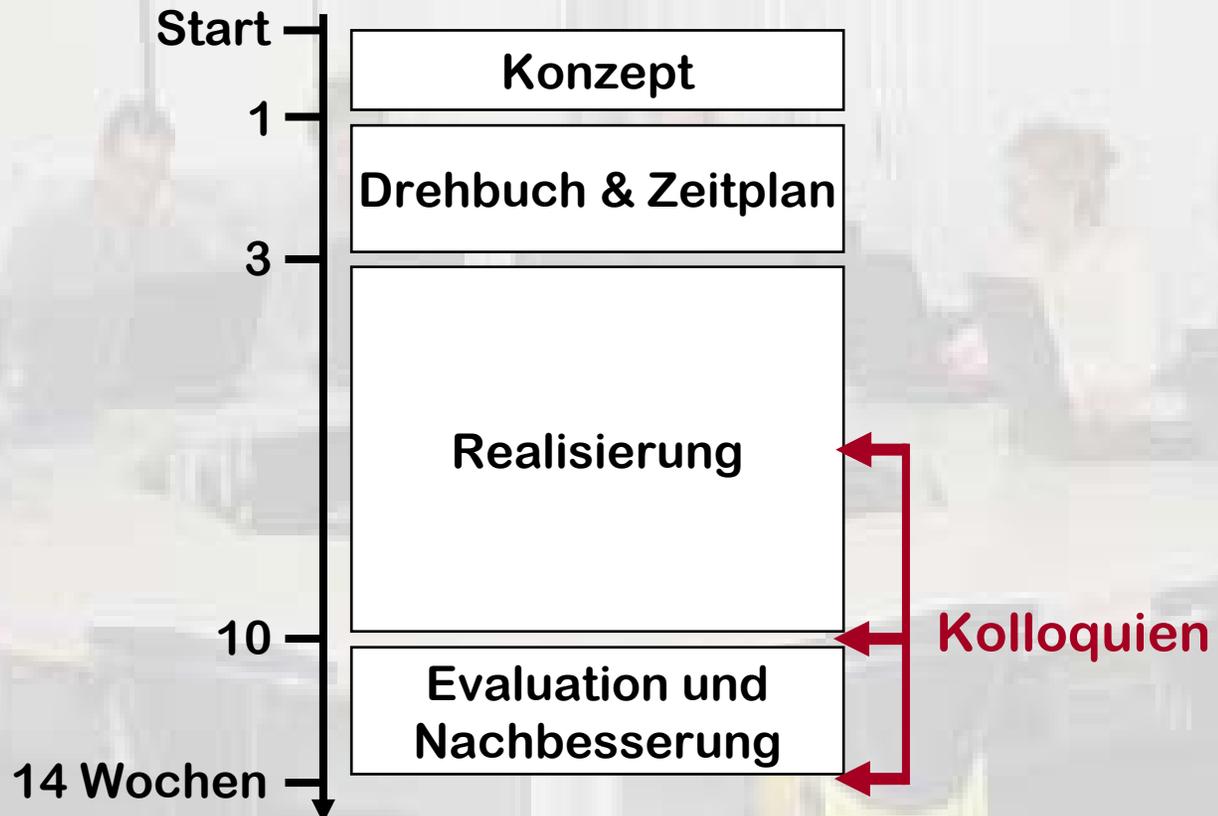
- Mehr Interaktivität und (Kurs-)Individualität



Lehrevaluation: Studenten bewerten LV sehr positiv!

Praktikum

Produktion nach (vereinfachtem) Phasenmodell:



Praktikum

Produzierte Lernprogramme: Einsatz in anderen LVs

- Chip- und System-Entwurf
- E-Learning

Präsentation Window

Synthese der if-Anweisung

```
if (S)
  OUT = IN2;
else
  OUT = IN1;
```

Den hier mit einer if-Anweisung modellierten Multiplexer hatten wir bereits zuvor mit der assign-Anweisung erstellt.

If-Anweisungen können jedoch durch mehrfache if-else-if-Anordnungen größere Unterscheidungen abdecken.

In der Regel werden diese allerdings nicht in große Multiplexer übersetzt, sondern möglichst in effizientere Konstruktionen.

for-Schleifen werden synthetisiert, indem für jeden Iterationsschritt entsprechende

Synthese der for-Anweisung

```
for (I=0; I<=2; I=I+1)
  OUT[I] = A[I] + B[I];
```

```
for (I=0; I<=2; I=I+1)
  TMP = 0;
  OUT = TMP;
```

2. Abschnitt [16]
3.5.2 Kombinatorische Logik - if- und for-Anweisungen

Visuelle Kontinuität

bezieht sich auf visuelle Achse gedachte Linie, verläuft vor Kamera durch Szene

Kontinuität zwischen den Einstellungen ist elementar für ein in sich schlüssiges Video. Es wird hierbei zwischen logischer, visueller und Bewegungskontinuität unterschieden. Die visuelle Kontinuität bezieht sich auf die visuelle Achse innerhalb einer Szene. Es handelt sich dabei um eine gedachte Linie, die vor der Kamera durch die Szene läuft. Sie wird als Plansechse bezeichnet und

2 Gewinnung und Produktion [23]
2.16 Visuelle Kontinuität

Zeit- und Frequenzbereich

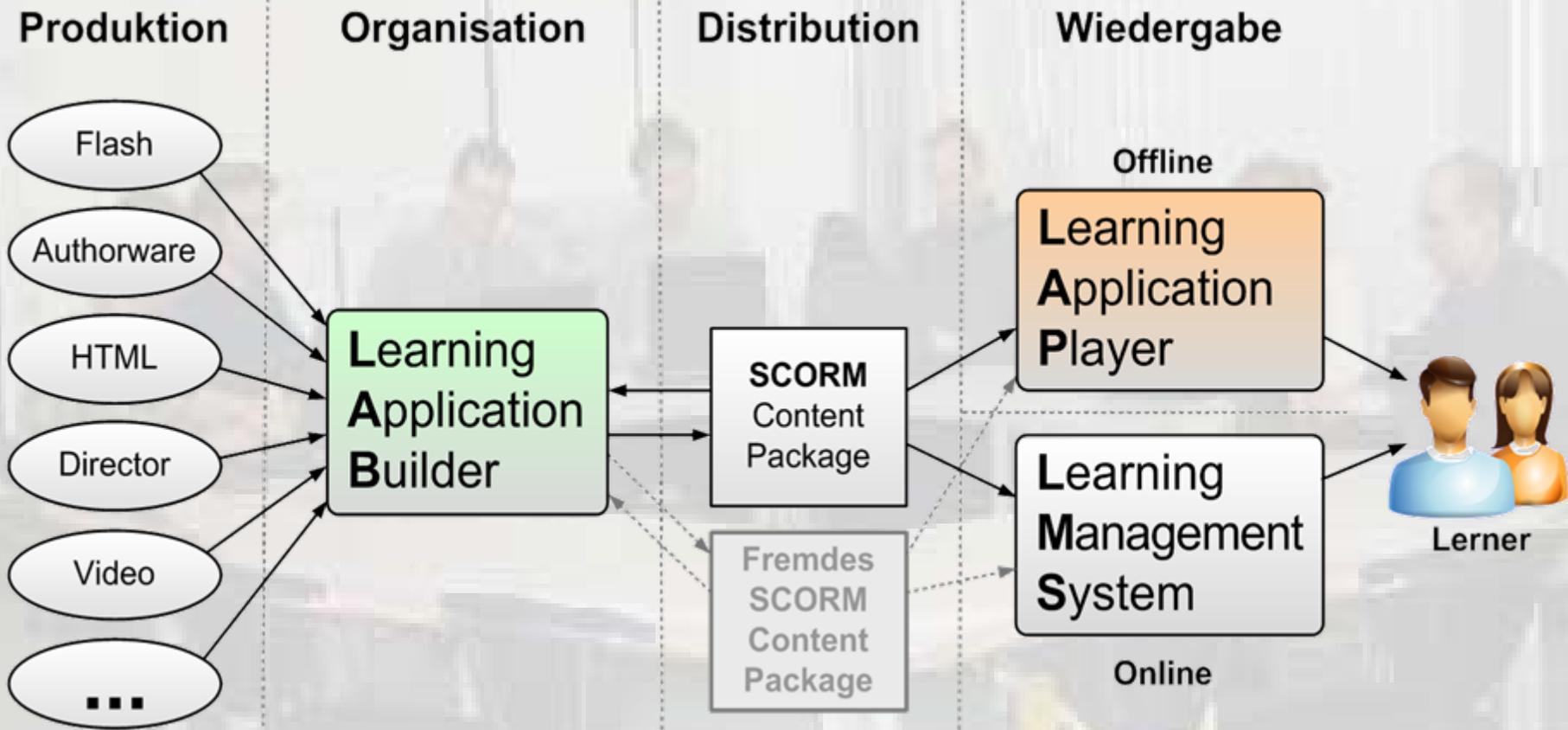
Periodische Schwingungen lassen sich demnach aus harmonischen Sinusschwingungen unterschiedlicher Amplitude und Frequenz darstellen. Die Darstellung des Signals im Zeitbereich ist bereits bekannt. Trägt man nun die Amplituden in Abhängigkeit von ihrer Frequenz ein, so gelangt man zur bereits erwähnten Darstellung im Frequenzbereich.

harmonische Schwingungen: Übertragen der Amplituden

komplexe Schwingungen: Übertragen der Amplituden der einzelnen harmonischen Schwingungen

2 Gewinnung [21]
2.2 Zeit- und Frequenzbereich(Lv3)

Learning Application Suite (LAS)



Fazit

**Um die proklamierten Ziele zu erreichen,
muss man die technischen
Erscheinungsformen des E-Learning optimieren,
also das E-Learning dem Lehrkörper anpassen,
damit er es möglichst effizient
und praxistauglich einsetzen kann.**

→ LAS Projekt

Fazit

Man sollte aber auch den Lehrkörper an die ihm gestellten Herausforderungen anpassen und ihn mit den nötigen Kompetenzen ausstatten, damit er E-Learning in Zukunft gewinnbringend einsetzt.

→ E-Learning Kurs

Kontakt

Internet: www.eis.cs.tu-bs.de

eMail: nordmann@eis.cs.tu-bs.de

