

Präsentation von E-Learning Modulen für den Kursus UT1 der DGZfP

Isabell RIEDER*, Hans RIEDER**, Alexander DILLHÖFER**, Martin SPIES**,
Ralf HOLSTEIN***

* Rieder-Kommunikation, Haldystraße 1 b, 66123 Saarbrücken

** Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM,
Fraunhofer-Platz 1, 67663 Kaiserslautern

*** DGZfP Ausbildung und Training GmbH, Max-Planck-Str. 6, 12489 Berlin

Kurzfassung

In der beruflichen Qualifikation im Bereich der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung verspricht die Verknüpfung von Präsenzveranstaltung mit E-Learning, das so genannte Blended Learning, eine Steigerung des Lernerfolgs. Durch die Aufbereitung der Lerninhalte in verschiedenen Formen und Medien wird der Zugang für unterschiedliche Lernertypen vereinfacht. Bei der Umsetzung werden ausgewählte Lerninhalte multimedial aufbereitet und in Form von Lernmodulen in eine Lernplattform integriert. Dabei müssen sowohl administrative als auch pädagogische und fachliche Aspekte beachtet werden. Die Bearbeitung von Teilen eines ZfP-Kurses erfordert gleichermaßen die fachliche und die mediale Expertise.

In diesem Poster präsentieren wir anschaulich die Konzeption, den Aufbau und die Umsetzung eines Blended Learning Ansatzes am Beispiel der Implementierung des Ultraschallkursus UT1 der DGZfP Ausbildung und Training GmbH. Dabei wird nicht der gesamte Kurs umgesetzt, sondern nur einige wesentliche und grundlegende Inhalte werden in Form von E-Learning Modulen verfügbar gemacht. Der Aufbau erfolgt auf Basis der Open Source Lernplattform ILIAS.

Am Poster wird die Möglichkeit geboten, mittels Tablet-PC ein Lernmodul aus Sicht des Kursteilnehmers praktisch zu erproben.

Präsentation von E-Learning Modulen für den Kursus UT1 der DGZfP

Isabell Rieder, Rieder-Kommunikation, Haldystraße 1 b, 66123 Saarbrücken

Hans Rieder, Alexander Dillhöfer, Martin Spies, Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, 67663 Kaiserslautern

Ralf Holstein, DGZfP Ausbildung und Training GmbH, Berlin

1. Ausgangssituation

- die ZfP-Ausbildung ist in der Regel in Form von Präsenzunterricht für Theorie und Praxis konzipiert
- es existieren große Unterschiede in Bezug auf das Wissen der Teilnehmer zu Beginn eines Kurses
- der Lernvorgang ist an einen zentralen Ort und den vorgegebenen Zeitrahmen gekoppelt

2. Vorgehensweise

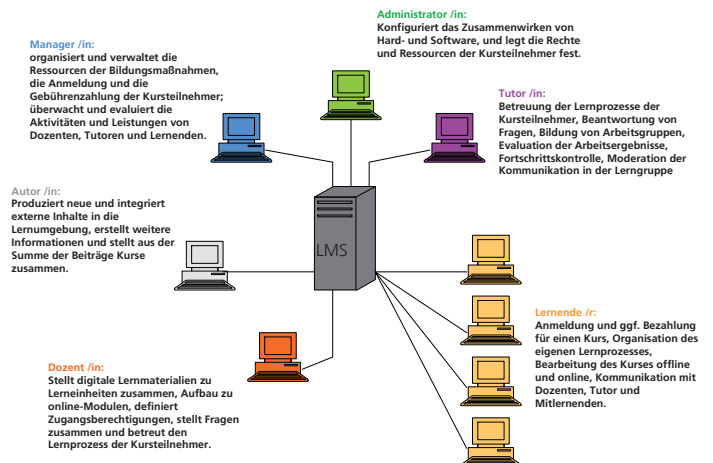
- Aufbau von Vorbereitungskursen für die Harmonisierung des Eingangswissens der Kursteilnehmer vor dem Präsenzunterricht
 - Vermittlung von Grundlagen in Physik, Mathematik, Elektrotechnik und Mechanik
 - allgemeiner Eignungstest in den Unternehmen vor der Kursteilnahme
 - stressfreie, eigenverantwortliche Vorbereitung der Grundlagen inkl. Lernüberprüfung
 - Unabhängigkeit des Lernens von Ort und Zeit
- Aufbau von unterstützenden Lernmaterialien für die weitergehende Ausbildung in Form von Blended-Learning (Kombination von Präsenzunterricht und Wissensvermittlung mittels E-Learning)

3. Kursumsetzung

- Identifikation von Lernproblemen aus den Kursen, Entwicklung von Wissensinseln als abgeschlossene Themenbereiche
- Analyse und Aufarbeitung in geeignete, mediale Präsentationsformen, z.B. Dokumente, Fragenkataloge, Bilder, interaktive Module, Animationen, Filme inkl. Sprachbausteinen, virtuelle Realitäten usw.
- Produktion von Blended-Learning Kursen

4. Aufbau Lernplattform

- Einsatz einer geeigneten Lernmanagementplattform, z.B. ILIAS (open Source), für die administrative und lerndidaktische Umsetzung
- Benutzer- und Kursverwaltung, Abrechnungssystem, unterstützt Gruppenarbeit, Diskussionsforen, Produktion von Lerninhalten, unterstützt SCORM1.2 Standard
- für den Aufbau einer Lernplattform werden die folgenden Kompetenzen benötigt:



5. Beispiele

Das Bild zeigt einen Screenshot eines E-Learning Moduls zur Schwingungslehre. Es enthält Text, Diagramme und eine Animation.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ZERTIFIZIERUNG PRÜFUNG E.V.

VI Grundbegriffe:

1.1 Schwingungen

Die regelmäßigen Hin- und Herbewegungen eines Umläufs oder der Umriss in einer Taschenuhr sind ebenso Beispiele für Schwingungen wie die Bewegungen einer Lautsprechermembran oder eines auf den Wellen einer Wasseroberfläche auf und ab tanzenden Konkists.

Die Schwingung ist ein periodischer, d.h. in regelmäßigen Zeitabständen sich wiederholender Vorgang.

Als Beispiel ist in Abb. 1.1 die Schwingung eines Federpendels schematisch dargestellt. Wenn die an einer Feder aufgehängte Masse aus ihrer Ruhelage nach unten gezogen und dann losgelassen wird, so führt das Pendel in gleichen Zeitabständen sich wiederholende Bewegungen um die Gleichgewichtslage (Null-Lage) aus, in der es sich vor der Auslenkung befand.

Zusätzlich lässt sich der periodische Bewegungsablauf darstellen, indem man an der schwingenden Masse einen Schreibstift befestigt. Auf einem Papierstreifen, der senkrecht zur Schwingungsrichtung mit konstanter Geschwindigkeit vorbeigeführt wird, ergibt sich eine Sinuskurve, die den zeitlichen Verlauf der Schwingung darstellt.

Abb. 1.1: Schwingung Federpendel

Um Schwingungen näher beschreiben zu können, bedient man sich folgender Begriffe:

Amplitude A: Entfernung eines schwingenden Körpers von der Nulllage zu einem willkürlichen Zeitpunkt.

Amplitude A: Größe der Auslenkung des Körpers, der im oberen bzw. unteren Umkehrpunkt erreicht wird.

Schwingungsdauer T: Regelmäßiger Zeitabschnitt, der während einer vollen Schwingung verstreicht.

Frequenz f: Die Zahl der Schwingungen pro Sekunde.

Die Maßeinheit der Frequenz ist das Hertz (Abkürzung: Hz = $\frac{1}{s}$)

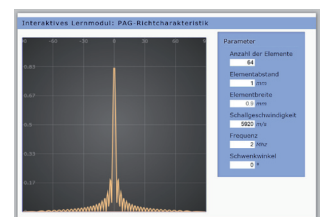
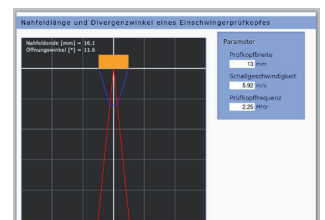
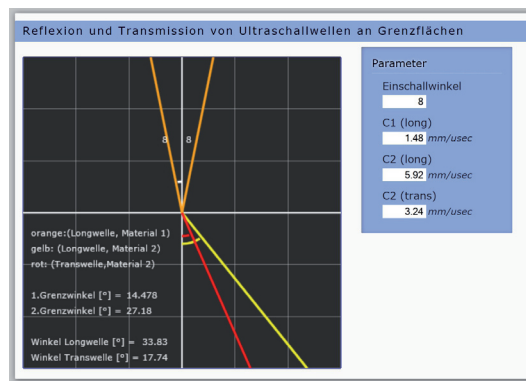
Und zwar gilt:

- 1 Hertz (Hz) = 1 Schwingung pro Sekunde
- 1 Kilohertz (kHz) = 1 000 Hertz
- 1 Megahertz (MHz) = 1 000 000 Hertz

Zwischen der Frequenz f und der Schwingungsdauer T besteht folgender Zusammenhang:

$$f = \frac{1}{T}$$

Beispiel:

$$\text{Frequenz } f = 4 \text{ MHz, Schwingungsdauer } T = ? \text{, mit } T = \frac{1}{f}$$
$$T = \frac{1}{4000000 \text{ Hz}} = 0,00000025 \text{ s} = 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 0,25 \text{ } \mu\text{s}$$


6. Weitere Vorgehensweise

- weitere Analyse und Identifikation von geeigneten UT1-Inhalten für die Umsetzung in einen vorbereitenden Kurs auf der Basis von Blended-Learning
- didaktischer Aufbau und Produktion von speziellen Lernmodulen für die Integration in die Lernplattform ILIAS
- Nutzung der spezifischen Möglichkeiten von ILIAS beim Aufbau von Kursen, jeder Kursteilnehmer hat seinen »persönlichen Schreibtisch«
 - Übungen und Testanwendungen
 - Diskussionen und Gruppenarbeiten
 - Einbindung von multimedialen Lernmodulen nach Bedarf