

# Eine computerbasierte Lehr- und Lerneinheit und ihre Anwendung in der Vorklinik

Rafai, N.<sup>1</sup>, Witthohn, J.<sup>1</sup>, Gehrt, M.-A.<sup>1</sup>, Rübber, A.<sup>1</sup>, Lemos, M.<sup>2</sup>, Aretz, P.<sup>2</sup>, Ohnesorge-Radtke, U.<sup>2</sup>, Wolfart, S.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Aachen, Germany

<sup>2</sup> Audiovisuelles Medienzentrum, Universitätsklinikum Aachen, Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, Germany



## 1. Einleitung

Studierende müssen eine Vielzahl praktischer Fertigkeiten erlernen. Dabei spielen die Visualisierung der Arbeitsabläufe und das Verständnis für komplexe Kontexte eine wichtige Rolle. Rein technisch ist es nicht möglich, alle notwendigen Arbeitsschritte einzeln live im Kurs zu demonstrieren.

Diese Problematik führte zu der Entwicklung einer interaktiven, video-basierten Lehr- und Lerneinheit im eMedia-Skills-Lab (fächerübergreifendes Lehr- / Lernsystem der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen). Mit Hilfe dieser Lerneinheit bekommen die Studierenden die Abläufe der einzelnen Arbeitsschritte am Patienten bzw. im Labor audiovisuell vermittelt. Damit erhalten sie die Möglichkeit, ihr Eigenstudium zu intensivieren und zu verbessern, indem sie ihre Kursvorbereitung passend und individuell nach ihrem Arbeitstempo gestalten können. Dabei ist jederzeit eine gute Übersicht über komplexe Arbeitsvorgänge gewährleistet.

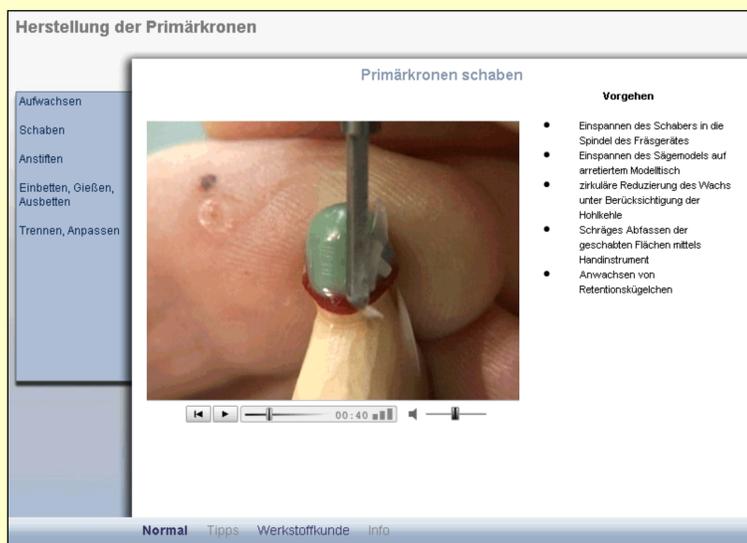


Abb.1: Screenshot der Benutzeroberfläche

## 2. Fragestellung

Der Fokus dieser Studie lag auf der Analyse des Videoschwerpunktes. Ziel war es, die Auswirkungen des Einsatzes der Lehrfilme auf die **Qualität der Arbeiten**, die **Arbeitsprozesse** und die **Akzeptanz der Studierenden** zu untersuchen.

## 3. Material und Methode

Die Anwendung der Lehr- und Lerneinheit wurde im Phantomkurs II untersucht. Inhalt des Kurses war die Herstellung einer Teleskopprothese. Es handelte sich um eine monozentrische prospektive Studie im Parallelgruppendesign. Als Prüfmaterial wurden Videos der Lerneinheit folgender Arbeitsschritte eingesetzt: „Wachs schaben“ und „Primärkronen fräsen und polieren“

### Studienablauf:

**Basisdaten** (Phantomkurs 2008) konventioneller Kursablauf

**Intervention** (Phantomkurs 2009) Kursablauf mit integrierter Lerneinheit (online-Freischaltung des Programms während des Kurses, WLAN im Kursraum)

### Datenerhebung

**Qualität der Arbeiten** Beurteilung der Arbeiten zu festgelegtem Zeitpunkt anhand einer dreistufigen festgelegten Kriterienliste (4 und 6 einzelne Kriterien)

**Arbeitsprozesse** 11 Fragen eines Fragebogens

**Akzeptanz** 7 Fragen eines Fragebogens

### Korrespondenzadresse:

Dr. Nicole Rafai, MPH, Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universitätsklinikum Aachen, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen, Tel.: 0241-8088241, E-Mail: [nrafi@ukaachen.de](mailto:nrafi@ukaachen.de)

## 4. Ergebnisse

Interventionsgruppe n=61 Vergleichsgruppe n=51

### Qualität der Arbeiten

Bei beiden Arbeitsschritten ist die Interventionsgruppe im Endergebnis besser beurteilt worden als die Vergleichsgruppe. Die Differenz war jedoch in beiden Fällen nicht signifikant. Bei Betrachtung der einzelnen Bewertungskriterien schnitt die Interventionsgruppe signifikant besser ab (Abb.2,  $p=0,015$ ):

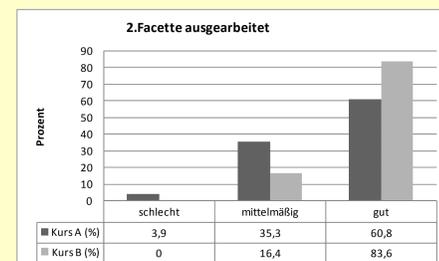


Abb.2: Häufigkeitsverteilung eines Bewertungskriteriums

### Arbeitsprozesse

Die Evaluation des Arbeitsprozesses zeigte eine Erleichterung bei der Interventionsgruppe. **70,5 %** der befragten Studenten gaben an, dass sie sich durch die Videos sicherer gefühlt haben, während sie den Arbeitsschritt ausgeführt haben. Nach ihrer Einschätzung waren sie besser auf mögliche Schwierigkeiten vorbereitet als ohne die Videos. Bzgl. der besonderen Handhabung des Fräsgerätes fühlten sie sich gut informiert.

### Studentische Akzeptanz

Die Studierenden zeigten insgesamt eine sehr hohe Akzeptanz der Lerneinheit:  
**98,9 %** haben die Videos zur Arbeitsvorbereitung angesehen  
**93,5 %** haben die Videos als hilfreiche Ergänzung zur Vorlesung empfunden  
**8,5%** sehen in den Videos keine Hilfe für praktisches Arbeiten

## 5. Diskussion

Neben einem geringen Effekt auf die Arbeitsqualität konnte eine relevante Auswirkung auf den Arbeitsprozess sowie eine hohe Akzeptanz durch die Studierenden nachgewiesen werden. Die Rahmenbedingungen während der Studie waren teilweise schwierig (z.B. Staubentwicklung im Kursraum, dadurch keine Laptop-Nutzung am Arbeitsplatz). Trotzdem wurde deutlich, dass die Studierenden die Videos als sehr hilfreich bei der Umsetzung neuer praktischer Arbeitsschritte empfunden haben. Bei entsprechendem Aufwand zur Herstellung einer solchen Lerneinheit muss in jedem Fall die Kosten-Nutzen-Relation diskutiert werden. Vergleichbare Studien zu dieser Fragestellung liegen nicht vor.

## 6. Schlussfolgerung

Die Studierenden werden durch den Einsatz didaktisch aufbereiteter Lehrfilme beim Erlernen und Umsetzen praktischer Fertigkeiten individuell unterstützt. Für eine effektive Nutzung und Arbeitserleichterung im Lehr-Alltag müssen die Kursverantwortlichen dabei insbesondere auf eine entsprechende curriculare Einbindung achten (Einbindung in Lehrveranstaltungen, Kopplung an Prüfungsvorbereitung, Ausstattung des Kursraumes etc.).

## 7. Ausblick

Zur Zeit wird das Modul „Totalprothese“ erstellt. Das Curriculum für den Phantomkurs II wird nach modernen didaktischen Konzepten neu gestaltet und beinhaltet als Kernelement die computerbasierte Lehr- und Lerneinheit. Die Lerneinheit wird zukünftig sowohl in der Vorklinik als auch in der Klinik als fester Bestandteil der Lehre eingesetzt werden.