

## » Online-Vorbereitung zur Unterstützung des Radiologiekurses

Ein Erfahrungsbericht

S. Achenbach<sup>1</sup>, M. Grunewald<sup>2</sup>, H. Alfke<sup>3</sup>, K. J. Klose<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Samara Academy GmbH Hamburg

<sup>2</sup> Institut für Diagnostische Radiologie, Universität Erlangen-Nürnberg

<sup>3</sup> Abt. für Strahlendiagnostik, Philipps-Universität Marburg

### Einleitung

Studierende, die sich im frühen klinischen Teil ihres Studiums befinden, verfügen über wenig psychologisch-pathologische, geschweige denn über tiefere radiologische Kenntnisse. Die Lerninhalte des Kurses Klinische Radiologie umfassen demgemäß die Beurteilung des normalen Röntgenbildes sowie das Erkennen von häufigen Krankheitsbildern, umfassen also mehr propädeutische Aspekte des Faches. Hierzu wurde der Kurs in vier thematische Gruppen unterteilt, in denen die Gebiete Respirationstrakt, Herz-Kreislauf-System, Gastrointestinaltrakt und Muskuloskelettsystem behandelt werden. Der Kurs findet in Gruppen zu jeweils 10–15 Personen statt, so dass mit nur 4 Terminen à 90 Minuten die gesamte diagnostische Radiologie (ohne Nuklearmedizin) abgedeckt werden sollte. Im Laufe des Kurses stellte sich für eine zunehmende Anzahl von Gruppen heraus, dass eine suffiziente Vorbereitung der Studenten auf den Kurs nicht erfolgte. Dies liegt unserer Einschätzung nach u. a. an der zunehmenden Konzentration der Studierenden auf eine Vorbereitung auf die Multiple-Choice-Prüfungen. Vorlesungen mit mehr allgemeinem Charakter werden zunehmend geringer frequentiert. Hinzu kommt, dass der Kurs ohne Prüfung als Präsenzkurs durchgeführt wird, so dass auch der psychische Druck einer Prüfung wegfiel.

Da in den wenigen Stunden zunächst einfache Grundlagen des Röntgenbildes sowie der Röntgenanatomie erklärt werden mussten, sank das Niveau des Kurses im Vergleich zu früheren Semestern. In einigen Kursen wurden weniger Krankheitsbilder und pathophysiologischen Grundlagen besprochen, andere wurden kürzer behandelt.

Studierende kamen wenig vorbereitet in den Kurs, waren dadurch unsicher und konnten zum Kursgeschehen wenig beitragen. Die wenigen gut vorbereiteten Studierenden mussten die Interaktion mit dem Tutor alleine bewältigen, so dass der Rest der Gruppe Schwierigkeiten hatte, dem Unterricht zu folgen. Auf der anderen Seite konnte eine Konzentration auf die Belange der weniger Vorbereiteten eine Frustration bei den besseren Teilnehmern inklusive der Lehrenden hervorrufen.

### Methode

In unserer Abteilung ist in den vergangenen Jahren ein datenbankbasiertes Internet Lehrsystem der 3. Generation entstanden, das radiologische Inhalte online vermitteln soll [1,2]. Schon im ersten Ansatz war daran gedacht, dass ein solches System die Lehre unterstützen könnte. Das System CONRAD (Computer Online Netz Radiologische Didaktik) basiert auf einer Datenbank, die Inhalte für unterschiedliche Lehrprogramme zur Verfügung stellt. Wir haben die oben beschriebenen Probleme daher zum Anlass genommen, die Integration von CONRAD in unseren Lehrplan analog zu anderen Ansätzen [3,4] zu verbessern.

Zu diesem Zweck wurde als Pilotversuch ein neues Lehrprogramm entwickelt, das Grundlagen der 2-Ebenen-Diagnostik des Thorax und seiner Organe und Strukturen vermitteln soll. Das Programm beginnt mit einem unauffälligen Thorax und geht dann weiter zu deutlichen Befunden, die häufig anzutreffen sind und deren Erkennung auch für nicht in der Radiologie tätige Kolleginnen oder Kollegen wichtig sein kann. Abgehandelt werden dabei die klassischen Hauptbefunde der Thoraxradiologie: Pneumothorax, Erguss, Metastasen und Parenchymerkrankungen. Das Modul bietet dabei neben sorgfältig ausgesuchten Bildern mit leicht erkenntlichen Befunden jeweils einen Lehrtext, der auf die Befunde hinweist, die pathophysiologische Basis erläutert und wenn sinnvoll wichtige Differenzialdiagnosen erläutert. Um der Arbeit mit dem System ein spielerisches Element beizufügen, erfolgt nach dem letzten Fall eine Abfrage ähnlicher Bilder mit bereits abgehandelten Befunden. Eines dieser Bilder ist sehr schlecht zu erkennen, da der eigentliche Befund von einem hochgradigen kontralateralen Erguss nach einer Hemipulmektomie überschattet wird, das Bild wurde absichtlich für die Evaluationsphase in dem Vorbereitungsmodul belassen, um die Reaktionen der Studierenden kennen zu lernen.

Ziel war die Evaluierung der Akzeptanz des Lehrprogramms, während der Einfluss des Programms auf das Wissen der Studierenden noch ausgeschlossen wurde.

Der Radiologische Kurs wird gruppenweise besucht, für diese Untersuchung wurden lediglich die Termine für den Kurs zur Thoraxdiagnostik berücksichtigt. Die Teilnehmer der Hälfte der Kurse erhielt sieben Tage vor dem jeweiligen Kurs eine Anleitung, die erläuterte, wie das Lehrprogramm aufzurufen ist.

Ausgeschlossen hiervon war lediglich die Gruppe, die den Thoraxkurs am ersten Termin besuchte.

Zur Auswertung wurden die Logfiles des Webservers herangezogen und die Dozenten der Kurse mündlich befragt. Im zweiten Semester im Beobachtungszeitraum wurden keine Informationsblätter verteilt, sondern lediglich die Nutzung protokolliert.

### Ergebnisse

Im Zeitraum vom 1.6.98 bis zum 30.3.99 wurde das Lehrmodul 909-mal bis zur Evaluation hin genutzt. Die durchschnittliche Verweildauer im System betrug dabei 10:53 Minuten. Von den Zugriffen lassen sich 14% (127) sicher Nutzern aus unserer Hochschule zuordnen.

Zusätzlich wurden die Teilnehmer im Kurs befragt, die Ergebnisse mittels Fragebogen dokumentiert. Aufgrund von Inkonsistenzen dieser Dokumentation werden im Folgenden keine absoluten Zahlen angegeben. Die Nutzung des Online-Kurses war dem zufolge stark unterschiedlich. Es gab Gruppen, in denen kein einziger Teilnehmer das Angebot nutzte. Die Mehrheit der Gruppen war laut mündlicher Nachfrage in den Gruppen zu  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{2}{3}$  aktiv im Lehrprogramm und in immerhin einer Gruppe hatten alle Teilnehmer das Angebot genutzt. Im Durchschnitt nutzte etwa die Hälfte der Studenten das Angebot.

Das Angebot, Fragen zu den Vorbereitungsseiten vor Ort oder per Email zu stellen wurde sehr selten genutzt, lediglich zwei Anfragen wurden elektronisch gestellt, wobei auch keine inhaltlichen, sondern technische Fragen gestellt wurden. In weiteren E-mails, auch von außerhalb, wurde das Angebot gelobt.

In den ersten Semesterwochen des zweiten Semesters loggten sich noch vor Beginn des Radiologiekurses und ohne dass Informationsblätter verteilt wurden, 21 Studenten ein.

### Diskussion

Die Möglichkeiten, Anwesenheitskurse durch webbasierte Angebote zu unterstützen, werden durch eine Reihe von Widerständen erschwert. Neben zögernder Unterstützung durch einzelne Dozenten zählt dazu mangelnde Erfahrung eines Teils der Medizinstudenten. Hilfreich wirkt sich sicherlich das Interesse am neuen Medium aus.

Die Zugriffszahlen blieben hinter den Möglichkeiten zurück, theoretisch könnte jeder Student auf das Angebot zugreifen, beispielsweise aus der Bibliothek, in der Internetzugänge frei verfügbar sind. Es erstaunt die sehr hohe Zahl der Zugriffe von außerhalb.

Das eingefügte schlecht erkennbare Bild wurde nur von drei Studenten mündlich hinterfragt. Auch per E-mail wurden hierzu keine Fragen gestellt. Die Ursachen hierfür können mit unserem Ansatz nicht erklärt werden. Man könnte die fehlende Sicherheit mit Radiologie allgemein und mit E-mail hierfür heranziehen. Eine andere Möglichkeit ist die, dass dem Medium Internet immer noch das Vorurteil anhaftet, Inhalte mangelhafter Qualität anzubieten, was deswegen einfach noch hingenommen wird. Das überwiegend positive Echo befragter Studenten hat uns ermutigt, weitere Kursteile durch dieses

System vorzubereiten. Besonders positiv beurteilen wir die freiwilligen Zugriffe schon vor Kursbeginn, die auf das Weiterreichen der Links unter den Studenten zurückzuführen sind. Insgesamt ist die Akzeptanz und Nutzungsfrequenz des Angebotes aber noch nicht als ausreichend anzusehen, um das hier zu erwerbende Wissen im Kurs selbst voraussetzen zu können. Für die Zukunft ist eine bessere Einweisung der Studierenden in die Nutzung des Systems durch die Tutoren notwendig und vorgesehen. Da, wie bereits erwähnt, in der Hochschule für alle Studierenden ein Internetzugang kostenlos zur Verfügung gestellt wird, kann auch über eine Verpflichtung zur Nutzung des Angebots, alternativ zu den angebotenen Frontalvorlesungen diskutiert werden. Die Autoren wollen allerdings derzeit die Nutzung des Angebots auf freiwilliger Basis beibehalten und neue Motivationsstrategien für die Zukunft entwickeln. Vorstellbar wäre u.a. die Einführung thematisch anspruchsvoller Kurse („Steilkurse“), für deren Besuch dann die Vorbildung anhand der Internetseiten Pflicht wäre. Zuletzt erhoffen wir für die Zukunft – parallel zur erwarteten Zunahme der Medienkompetenz der Nutzer – vermehrt inhaltliche Kritik um das Angebot besser auf die Ansprüche der Studierende anpassen zu können.

### Danksagung

Der Autor möchte allen Kolleginnen und Kollegen der Abteilung für Strahlendiagnostik (Direktor: Prof. Dr. K. J. Klose) am Klinikum der Philipps-Universität Marburg danken. Nur durch ihre kontinuierliche Unterstützung war die Durchführung der in diesem Artikel beschriebenen Systeme und Untersuchungen möglich.

### Literatur

- 1 Achenbach S, Alfke H, Klose KJ. Teleteaching mit CONRAD: Von der Fallsammlung zum interaktiven Lehrsystem. *Der Radiologe* 1997; 37: 299–304
- 2 Achenbach S, Froelich JJ, Alfke H, Klose KJ. Internet-based Teaching of Time-dependent Processes in Radiology. *RSNA electronic journal* 1999; Vol 3: <http://ej.rsna.org>
- 3 Milstead JA, Nelson R. Preparation for an Online-asynchronous university doctoral course. *Lessons learned. Comput Nurs* 1998; 1(5): 247–258
- 4 Davis MJ, Wythe J, Rozum JS, Gore RW. Use of World Wide Web server and browser software to support a first year medical physiology course. *Am J Physiol* 1997; 272(6 Pt 3): 1–14

Dr. med. Steffen Achenbach

Samara Academy GmbH  
Katharinenkirchhof 1  
20457 Hamburg