

**Gutachten zum Projekt  
„Fallbasiertes Lernen in der Medizin mit dem CASUS-  
Lernsystem“**

Roger Heutschi

St. Gallen, Januar 2003

Doktorandenseminar 10,122  
Spezielles Thema I: Anwendungssysteme  
Prof. Dr. A. Back

## **Einleitung**

CASUS ist ein fallorientiertes, multimediales Lern- und Autorensystem für die Aus- und Weiterbildung von Medizinstudierenden und Ärzten und setzt sich aus drei Komponenten (Autorensystem, Kursverwaltungs- und Evaluationsmodul und Abspielsystem für die Nutzung über das Internet) zusammen, die über das Internet auf eine gemeinsame Datenbank mit Fall- und Nutzerinformationen zugreifen. In den CASUS-Lernfälle sollen Medizinstudenten und Ärzte ihr Faktenwissen auf reale Problemstellungen anwenden, so ihr Fachwissen ausbauen und insbesondere auch Handlungswissen z.B. bezüglich diagnostischer und therapeutischer Strategien entwickeln.

Das Projekt der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München wurde 2002 für den MeDiDa-Prix angemeldet und dort als Gewinner mit EUR 25'000 prämiert. In den folgenden Abschnitten wird das Projekt anhand der bei der MeDiDa-Prix Verleihung verwendeten produkt- und prozessorientierten Evaluationskriterien [BF00] auf einer fünfstufigen Skala („sehr gut“ bis „nicht genügend“) bewertet. Als Grundlage für die Bewertung dienen in erster Linie die über das Internet<sup>1</sup> und auf einer mitgelieferten CD-ROM verfügbaren Demo-Fallstudien. Das Autorensystem stand nicht zur Verfügung, Ausführungen dazu stützen sich auf Angaben aus dem Einreichungsformular zur MeDiDa-Prix-Anmeldung. Weiter wurden für die Projektbewertung Informationen von der Projekthomepage und Publikationen der Projektmitarbeiter hinzugezogen.

## **Produktorientierte Kriterien**

### **Didaktischer Ansatz**

Über die CASUS Lernplattform wird Studierenden eine Sammlung von medizinischen Fallstudien zur Verfügung gestellt, die mit Bearbeitungsdauern zwischen 30 und 90 Minuten jeweils eine spezifische Krankheitsgeschichte eines Patienten aus der medizinischen Praxis behandeln. Der didaktische Ansatz der Wissensvermittlung über Lernfallstudien kann Problemlösungsfähigkeit und Motivation der Lernenden verbessern und eignet sich gut zur Vermittlung von Analyse-, Entscheidungs- und Kommunikationsfähigkeiten, sowie zur Förderung von Kreativität und Sozialkompetenz [Be01]. Lernfallstudien ergänzen dadurch die traditionell eher auf Faktenwissen ausgerichtete medizinischen Ausbildung sinnvoll.

In den betrachteten Fallstudien waren Inhalt, Adressaten und Lernziele jeweils zu Beginn aufgeführt. Dadurch sind Lernende in der Lage, sich ihre Lerninhalte flexibel

---

<sup>1</sup> Vgl. <http://casus.medinn.med.uni-muenchen.de>

selber zusammenzustellen und so reale Beispiele unabhängig von der Verfügbarkeit von Patienten mit den entsprechenden Symptomen zu bearbeiten.

Die Bearbeitung einer Fallstudie erfolgt interaktiv. Lernende erhalten auf verschiedene Arten multimedial aufbereitete Informationen (Texte, Grafiken, Fotos, Videos etc.), können auf Expertenhinweise und weiterführenden Unterlagen zugreifen und besitzen dadurch einen gewissen Freiheitsgrad und Hilfestellungen bei der Fallbearbeitung. Das CASUS Autorensystem unterstützt unterschiedliche Frage-/Antworttypen (z.B. Multiple-Choice, Unterstreichung oder Freitextantworten) und Lernende erhalten jeweils sofort Feedback auf ihre Lösungen, indem eigenes Vorgehen und Befunde mit denen eines Experten verglichen werden.

Etwas störend wirkt der Umstand, dass im Anschluss an die Fallbearbeitung keine Gesamtauswertung erfolgt und Studierende keine konkrete Vorschläge für zu vertiefende Punkte erhalten. Weiter scheint die Lernplattform keine Kooperations- bzw. Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lernenden bzw. Lernenden und Mentoren (Chat, Mail etc.) zu bieten.

Insgesamt wird der didaktische Ansatz der Produkts als *gut* bewertet.

### **Motivation**

Die Lernfallstudien erlauben Studierenden das Anwenden und Testen ihres Fachwissens in realen Situationen und bereiten sie so auf ihren praktischen Alltag besser vor. Dass dies einem existierenden Bedürfnis der Lernenden entspricht, konnten Evaluationen im Rahmen des CASUS-Projekts zeigen [Si02]. Motivierend wirken auch die Flexibilität bei der inhaltlichen Zusammenstellung des Lernprogramms und bei der Wahl von Lernort, -zeitpunkt und -geschwindigkeit sowie die abwechslungsreiche Aufbereitung der Fälle.

Dadurch, dass Lernfallstudien z.T. als Pflichtbestandteile in das Studium eingebunden sind bzw. für die Anrechnung an die Weiterbildung praktizierender Mediziner zertifiziert sind, existieren auch extrinsische Anreize für die Nutzung des Lernangebotes.

Auf Seiten der Lehrenden motiviert eine einfach zu bedienende Autorenplattform die Erstellung von Fallstudien. Ausserdem diskutiert die Medizinische Fakultät der LMU gegenwärtig die Anrechenbarkeit einer Fallstudie an die für eine Habilitation notwendigen Publikationen.

Das Evaluationskriterium Motivation lässt sich somit als *sehr gut* bewerten.

### **Curriculum**

In herkömmlichen Unterrichtsformen der medizinischen Ausbildung wird in erster Linie Faktenwissen vermittelt, das für sich allein in der klinischen Praxis oft nur unzureichend angewendet werden kann. Lernfallstudien, die die Entwicklung von Handlungswissen unterstützen, stellen deshalb eine sinnvolle Ergänzung der traditionellen medizinischen Ausbildung dar. Mit dem CASUS Autorensystem, das eine verhältnismässig effiziente Erstellung von Fallstudien ermöglicht, und dem Kursverwaltungs- und Evaluationsmodul sollten sich solche Inhalte prinzipiell *sehr*

*gut* in das Curriculum einbetten lassen. Wie die Einbettung in eine Vorlesung konkret aussieht, konnte bei der Begutachtung nicht beurteilt werden.

### **Usability**

Auf die CASUS-Lernfälle kann ohne grosse zusätzliche Installation von Software mit jedem internettauglichen Computer zugegriffen werden. Lediglich das Abspielen von Videomaterial verlangt nach der Installation eines Quicktime-Plugins.

Eine Fallstudie besteht aus mehreren Seiten, die sich übersichtlich und einheitlich strukturiert aus je einem Informations-, Multimedia-, Frage-, Antwort und Navigationsframe zusammensetzen und jeweils eine Bildschirmseite füllen. Ein Scrollen innerhalb einer Seite ist damit überflüssig. Die Bedienung der Kontrollelemente und die Navigation durch die gesamte Fallstudie sind intuitiv und selbstbeschreibend und auch unerfahrene Benutzer sollten sich schnell zurechtfinden. Allfällige weiterführende Inhalte werden über Hyperlinks in einem separaten, per Knopfdruck schliessbaren Fenster dargestellt. Ein Fortschrittsstatus innerhalb der Fallstudie wird jederzeit angezeigt und Hilfedokumente für die Nutzung sind auf jeder Seite abrufbar.

Als etwas mangelhaft fiel auf, dass Zwischenstände weder innerhalb einer Fallstudie noch – zumindest bei den betrachteten Demo-Fällen – fallstudienübergreifend (welche Fallstudien wurden bereits bearbeitet, welche nicht) nicht abspeicherbar sind. Teilweise funktioniert die Worterkennung bei Freitextantworten nicht zufriedenstellend. Ausserdem weisen längere Video-Sequenzen über eine Modemverbindung lange Ladezeiten auf. Insgesamt sind die Ladezeiten dank sparsamem und sinnvollem Einsatz von Bild-, Video- und Tonelementen und einer Bildvorschau (Bilder können nach Wunsch in höherer Qualität dargestellt werden) jedoch durchaus erträglich.

Die Usability wird mit *gut* bewertet.

### **Design**

Der Aufbau und die Gestaltung der Seiten einer Fallstudie ist sehr klar, übersichtlich und ansprechend. Einzelne Bestandteile der Seiten sind gut von einander abgetrennt, die wesentlichen Inhalte sind schnell ersichtlich und die Studierenden werden nicht von überflüssigen Bildern, Animationen etc. abgelenkt. Das Design unterstützt die Interaktion zwischen Benutzer und Lernprogramm und wird als *sehr gut* bewertet.

## **Prozessorientierte Kriterien**

### **Integration**

CASUS ist seit mehreren Jahren Bestandteil von Pflichtveranstaltungen an den medizinischen Fakultäten in Düsseldorf und München und verschiedene Lernfälle werden ausserdem im Rahmen der Virtuellen Hochschule Bayern angeboten. Die Lernfälle sind auch Bestandteil des Münchner Modells zur Reform des Medizinstudiums in Zusammenarbeit der Harvard Medical School. Neben der Einbettung in das universitäre Curriculum wurden verschiedene Lernfälle für die ärztliche Weiterbildung zertifiziert.

Ein zusätzlicher Integrationsaspekt umfasst die Fächerintegration in der medizinischen Ausbildung durch die Entwicklung interdisziplinärer Fallstudien durch die Zusammenarbeit mehrerer Autoren.

Weiter nimmt die CASUS Lernplattform eine bedeutende Rolle im CASEPORT-Projekt ein, einem Verbundprojekt von vierzehn deutschen Fakultäten, mit dem medizinische Lernfälle aus verschiedenen Lernsystemen über eine gemeinsame Internet-Plattform zugänglich gemacht werden.

Insgesamt erfüllt CASUS damit das Kriterium Integration und Implementierung *sehr gut*.

### **Übertragbarkeit**

Der Einsatz der CASUS-Lernplattform eignet sich neben einer breiten Verwendung in verschiedenen medizinischen Fachbereichen auch für die fallstudienbasierte Vermittlung von Lerninhalten in anderen Disziplinen. Beispielsweise wurden bereits Fallbeispiele für das Erlernen der medizinischen Fachsprache in Englisch oder Fallstudien aus dem Bereich Zivilrecht erstellt.

Die methodische und didaktische Übertragbarkeit des CASUS-Lernsystems wird als *sehr gut* bewertet.

### **Nachhaltigkeit**

Im Rahmen von publizierten Evaluationen konnte gezeigt werden, dass der Einsatz von Lernfallstudien beispielsweise in der Radiologie zu einem signifikanten Wissenszuwachs bei den Studierenden führte. Ausserdem haben Befragungen gezeigt, dass ein grosser Teil der Studenten die CASUS-Fallstudien nutzten gerne mehr Lernfälle bearbeiten möchten, was auf eine gute Akzeptanz und grosse Motivation auf Seite der Studierenden hindeutet [Si02].

Auch die quantitative Nachhaltigkeit ist durch die Einbettung in das Curriculum z.B. an den Universitäten München und Düsseldorf sowie der Integration in das CASEPORT-Projekt, wodurch die Fallstudien von einer grossen Anzahl Studierenden genutzt werden, gewährleistet.

Fördermittel aus verschiedenen Quellen sichern den Fortbestand des Projektes für die nächsten Jahre. Die universitätsübergreifende Zusammenarbeit und die Gründung eines Spin-Off Unternehmens für die langfristige technische Betreuung und Kommerzialisierung des CASUS-Systems machen die weitere Entwicklung und Betreuung unabhängig von einzelnen Personen.

Die Nachhaltigkeit wird damit als *sehr gut* bewertet.

### **Qualitätssicherung**

Seit Projektbeginn wurden Akzeptanz, Lernprozess und Lerneffekt durch Befragung von Lernenden und Autoren kontinuierlich erhoben (formative und summative Evaluation), ausgewertet und über Fachmagazine oder an Konferenzen veröffentlicht. Evaluationsergebnisse zu mehr als 1500 Studierenden liegen bisher vor. Ausserdem wurde Anfang dieses Jahres an der medizinischen Fakultät der LMU ein Institut gegründet, das sich u.a. um die Qualitätssicherung der CASUS-Lernplattform kümmert. Durch das Kursverwaltungs- und Evaluationsmodul sind gewisse Evaluationsinstrumente in der Lernplattform integriert.

Das Kriterium Qualitätssicherung wird mit *sehr gut* bewertet.

### **Gesamtbewertung**

Die CASUS-Lernplattform hat ihren didaktischen Nutzen und die Steigerung von Lernmotivation und Lernerfolg bewiesen. Die Lernfallstudien stellen eine sinnvolle Ergänzung der traditionellen medizinischen Ausbildung dar und werden im Rahmen der CASUS-Lernplattform sehr ansprechend realisiert und ins Curriculum integriert.

Aufgrund der grossen Gestaltungsfreiheit innerhalb der einzelnen Fallstudie kommen unter dem Aspekt einer Verbesserung der Hochschulausbildung neben den produktorientierten Kriterien insbesondere den prozessorientierten Kriterien Integration, Nachhaltigkeit und Qualitätssicherung herausragende Bedeutung zu. In all diesen Bereichen erzielt das CASUS-Projekt Bestnoten. Insgesamt scheint die Gesamtbewertung *sehr gut* gerechtfertigt.

<b>Produktorientierte Kriterien</b>	
Didaktischer Ansatz	Gut
Motivation	Sehr gut
Curriculum	Sehr gut
Usability	Gut
Design	Sehr gut
<b>Prozessorientierte Kriterien</b>	
Integration	Sehr gut
Übertragbarkeit	Sehr gut
Nachhaltigkeit	Sehr gut
Qualitätssicherung	Sehr gut
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>Sehr gut</b>

**Tabelle 1: Gesamtbewertung der CASUS-Lernplattform**

## **Literaturverzeichnis**

- [Be01] Belz, F.-M.: Entwicklung von Fallstudien für die Lehre. Universität St. Gallen, St. Gallen, 2001
- [BF00] Baumgartner, P.; Frank, S.: Der Mediendidaktische Hochschulpreis (MeDiDa-Prix) – Idee und Realisierung. In (Scheuermann, F. Hrsg.): Campus 2000 – Lernen in neuen Organisationsformen. Waxmann, Münster, 2000; S. 63-81.
- [Si02] Simonson, A.: Implementierung von CASUS-Lernfällen – Angebot von Lernfällen zur VL Innere Medizin. Präsentation am CASUS-Autorensseminar der LMU München vom 10.10.2002. <http://link.medinn.med.uni-muenchen.de/instruct/studies.html>, Zugriff am 30.12.2002