

# Übernehmen Sie den Fall! POL und die Mensch-Computer-Interaktion

Sebastian Metag

Fachgebiet Medienproduktion, Technische Universität Ilmenau

## Zusammenfassung

In der Methodik des problemorientierten Lernens (POL) liegt ein großes Potential sowohl für die Vermittlung von Fachwissen als auch für die Stärkung der Methodenkompetenz von Studierenden. Darüber hinaus lernen Studierende die selbständige Definition von Lernzielen, die Zusammenarbeit und die selbstverantwortliche Organisation ihrer Aufgaben in Kleingruppen. Der vorliegende Beitrag stellt die erfolgreiche Anwendung der Methodik des POL auf eine Lehrveranstaltung im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion vor und diskutiert Möglichkeiten und Herausforderungen.

## 1 Motivation & Ausgangssituation

Wenn Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen in einer Lehrveranstaltung zusammenkommen, dann ergeben sich daraus Chancen und Herausforderungen für den Erfolg bei der Wissensvermittlung. Insbesondere die unterschiedlichen Voraussetzungen der Studierenden verschiedener Disziplinen, zum Beispiel Ingenieur-, Wirtschafts- oder Kommunikationswissenschaften, erfordern ein Lehrmodell, das zum einen integrativ ist und die verschiedenen Fähigkeiten und Kenntnisse bewusst einbezieht und zum anderen zum eigenverantwortlichen Lernen – die interindividuellen Unterschiede beachtend – anregt.

Durch den Bologna-Prozess wurde die *employability* als ein Maß für die Kompetenz, insbesondere von Bachelor-Studierenden, definiert. Sie sollen befähigt werden, das erworbene Wissen auf die Problemstellungen im zukünftigen Beruf zu transferieren und anzuwenden und Methoden sachgerecht und systematisch zur Problemlösung zu nutzen.

Um den Anforderungen von Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen und denen des Bologna-Prozesses gerecht zu werden, bietet sich die Nutzung der Methodik des problemorientierten Lernens (POL) an. Deren Anwendung soll nachfolgend an einem erfolgreich durchgeführten Versuch erläutert werden. Der Versuch umfasste die problemorientierte Gestaltung einer einsemestrigen Lehrveranstaltung zur Mensch-Maschine-Interaktion mit einem Gesamtumfang von vier Semesterwochenstunden für Vorlesung und Seminar.

## 2 Lösungsansätze

Problemorientiertes Lernen ist eine Methodik zur Erarbeitung von Themen in Kleingruppen. Das Lernen ist dabei ein aktiver, selbstgesteuerter und sozialer Prozess und setzt auf die Eigenverantwortlichkeit der Studierenden und die Interaktion in der Gruppe. Ausgangspunkt für das POL ist stets ein möglichst konkretes, authentisches Problem, idealerweise aus einer realen, aktuellen Situation und mit Relevanz für die Studierenden (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001).

Die problemorientierte Gestaltung führt zu einer kreativen, lebendigen Zusammenarbeit und einem hohen Grad an Motivation bei den Studierenden (Marks & Thömen, 2002). Die Arbeit in Kleingruppen und die Rolle des Lehrenden als Lernbegleiter ermöglichen den Erwerb von Fachkompetenz, die Stärkung der methodischen Kompetenz und der Selbstkompetenz.

Das Vorgehen im POL kann auf mehreren Ebenen angewendet werden und eignet sich sowohl zur Strukturierung von Lehrveranstaltungsstunden, einer ganzen Lehrveranstaltung oder eines gesamten Studiums (Richter, 2001). Das Vorgehen besteht aus sieben Schritten (Reusser, 2005), wie folgt:

1. Problemkonfrontation, Fallpräsentation
2. Problemdefinition und -analyse
3. Hypothesenbildung
4. Ordnung der Hypothesen und Formulierung von Lernzielen
5. Erarbeitung der Inhalte im Selbststudium
6. Synthese, Diskussion, Integration der Ergebnisse
7. Reflexion und Sicherung der Erkenntnisse

Im vorliegenden Beispiel die Lehrveranstaltung unter Einbeziehung der Methodik des POL gestaltet und durchgeführt.

Zunächst soll die Neustrukturierung der Lehrveranstaltung erläutert werden um anschließend die Konzeption des Problems (Fall, Szenario) und die Anwendung des problemorientierten Lernens zu beleuchten. Daraus werden die Aufgaben und die Rolle der Lehrenden zur einer erfolgreichen Durchführung abgeleitet.

### 2.1 Planung & Strukturierung der Lehrveranstaltung

Zur Unterstützung eines problem- bzw. fallbasierten Lernens wurde die Lehrveranstaltung neu strukturiert. Die Reihenfolge der Themen in den Vorlesungen und den Seminaren orientierte sich am Wissensbedarf der Studierenden, der aus der Bearbeitung des Falles rührte. Die Grundlage für die Strukturierung der Lehrveranstaltung bildete das Vorgehensmodell im Usability Engineering nach D. Mayhew (Mayhew, 1999) beziehungsweise nach DIN EN ISO 9241-210 (DIN EN ISO 9241-210, 2011).

Damit boten sich den Studierenden nicht nur die jeweils relevanten Informationen zum richtigen Zeitpunkt, sie verinnerlichten zeitgleich das Vorgehensmodell des Usability Engineering und waren in der Lage dieses später erfolgreich auf neue Problemstellungen zu transferieren.

Vorlesungen und Seminare wurden sehr eng miteinander verzahnt und die strenge Unterteilung in wissensvermittelnde, theoretische Vorlesung und praktisches Seminar aufgehoben. Die Lehrveranstaltung stellte sich nach der Neustrukturierung wie folgt dar (Anm.: Die dargestellten Schritte bildeten nicht zwingend eine Lehrveranstaltungsstunde ab):

1. Einführung: Rahmenbedingungen der Lehrveranstaltung, Regeln zum Arbeiten in den Lehrveranstaltungen, Möglichkeiten zur Kollaboration im eLearning-Portal
2. Fallpräsentation, Problemdefinition, Hypothesenbildung, -ordnung, Lernzieldefinition
3. Einführung des Vorgehensmodells im Usability Engineering

Es folgte nun eine Iteration der folgenden Schritte nach der Struktur des Usability Engineering, das heißt der Anforderungsanalyse, Design-Konzept, Prototyping und Evaluation:

4. Bereitstellung von Informationen und Methoden, Lernbegleitung
5. Selbststudium in Kleingruppen, Anwendung der Methoden, Lernbegleitung
6. Synthese, Diskussion, Reflexion und Präsentation der Zwischenergebnisse
7. Definition neuer Lernziele in Orientierung am Fall und dem Vorgehensmodell
8. Wechsel zu Schritt 4 bzw. Ende der Iterationen und Wechsel zu 9
9. Synthese, Diskussion, Reflexion und Präsentation der Endergebnisse

## 2.2 Konzeption & Durchführung des POL

Für die Lehrveranstaltung wurde ein konkreter Fall mit Bezug zu einem aktuellen Forschungsprojekt entwickelt. Um die Machbarkeit für die Studierenden zu sichern wurde der Fall an die Lebenswelt der Studierenden angepasst. So wurde beispielsweise eine Zielgruppe im zu lösenden Fall derart bestimmt, so dass sie von Studierenden untersucht werden konnte.

Durch das im Fall vorgestellte Szenario wurden die Studierenden in eine Situation hineinversetzt, in der sie Teil eines Teams in einer Usability Agentur sind und in diesem Team die Aufgabenstellung, die der Fall impliziert, lösen sollen. Zunächst wurden die Informationen in Form einer Projektausschreibung eines Auftraggebers (entspricht der Fallbeschreibung) angeboten. Gemeinsam mit dem Lehrenden konnten dann Verständnisfragen geklärt, die angebotenen Informationen hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Fall abgewogen und anschließend erste Hypothesen gebildet werden. Diese konnten von den Studierenden durch einen nachgereichten, detaillierteren Projektauftrag der Usability Agentur unteretzt und konkretisiert werden. Anschließend ließen sich mit Hilfe interaktiver Methoden die Lernziele definieren. Die selbständige Formierung der Teams und die Auswahl von Teamnamen unterstützten den sportlichen Wettbewerb, förderten den Teamgeist, stifteten Identität mit dem

Projekt und verbanden die Gruppenmitglieder. Vorteilhaft war zudem eine multidisziplinäre Zusammensetzung der Teams aus den Ingenieur-, Wirtschafts- und Kommunikationswissenschaften.

Die Studierenden bekamen regelmäßig die Chance zur Präsentation ihrer Zwischenergebnisse. Damit wurden ihre Leistungen honoriert, die Fähigkeit zur anschaulichen Darbietung gestärkt und die Gelegenheit zur Diskussion und Reflexion der Ergebnisse aus der eigenen und aus den anderen Gruppen gegeben.

Die enge Verzahnung von Vorlesungen und Seminaren und das strukturierte Vorgehen erlaubten den Studierenden den bedarfsgerechten und dadurch intrinsisch motivierten Wissenserwerb und die Anwendung auf ihren konkreten Fall. Vorgestellte Methoden konnten unmittelbar für die Bearbeitung des Falls eingesetzt werden. Die Unterlagen aus der Vorlesung dienten dabei als Arbeitshilfen und Leitfäden.

Um zu vermeiden, dass sich Studierende in der Bearbeitung des Falls und dem komplexen Vorgehensmodell des Usability Engineering verloren, war eine kontinuierliche Verortung vorangegangener und aktueller Arbeitsschritte notwendig. Das signalisierte den Studierenden ihren Fortschritt und half Ihnen bei der Einschätzung der Qualität ihrer Ergebnisse. Zudem empfahl sich die Konkretisierung des Falls durch kleinere Arbeitsaufträge in jedem Seminar. Aus diesen Arbeitsaufträgen, die eine Teilmenge des Falls darstellten, konnten die Studierenden leichter ihre Lernziele und Arbeitsschritte zu ihrer Erreichung ableiten und die Arbeit in ihrer Gruppe besser koordinieren.

Des Weiteren wurde bereits nach der Fallpräsentation im ersten Seminar die Struktur der gesamten Lehrveranstaltung den Studierenden bekannt gemacht. Zwischenziele sowie Qualität und Quantität der Zwischenergebnisse mussten jederzeit transparent sein. Dabei halfen unter anderem ein eLearning-Portal (Kurs in moodle), in dem diese Informationen aufbereitet waren, und die Vorstellung von Ergebnissen aus ähnlichen Projekten.

### 2.3 Aufgaben der Lehrenden

Zunächst empfahl es sich, Lehrziele zu definieren und diese in Grob- und Feinziele zu untergliedern. Erstere konnten dann durch eine geschickte Konstruktion des Falls im Verlauf der Lehrveranstaltung umgesetzt werden. Die Feinziele dagegen unterstützten den Lehrenden bei der Planung einzelner Lehrveranstaltungsstunden. Im nächsten Schritt wurde ein allgemeingültiger aber konkreter Fall entwickelt, dem das Potential zur Bearbeitung über die gesamte Lehrveranstaltung innewohnte.

Der Lehrende verdeutlichte gleich zu Beginn seine Rolle als Projektkoordinator und machte deutlich, dass er als Begleiter und Unterstützer des Lernprozesses und als Berater bei der Bearbeitung des Falls fungiert. Seine Aufgaben waren die methodische Leitung der Lehrveranstaltungen, das moderierte Zusammenführen von Ergebnissen und die Sicherstellung einer optimalen Arbeitsatmosphäre. Dazu zählten die Entwicklung und Sicherung einer auf den Fall abgestimmten Lehrveranstaltungsstruktur, das Einführen und Üben von Techniken kreativer Zusammenarbeit und die sensible Wahrnehmung und Behebung von Störungen im Arbeitsverlauf und in den Gruppen.

### 3 Zusammenfassung

Im vorliegenden Beispiel ist es erfolgreich gelungen, die Methodik des problemorientierten Lernens auf eine Lehrveranstaltung im Themenbereich Mensch-Computer-Interaktion anzuwenden. Es konnte gezeigt werden, dass eine an Lernzielen ausgerichtete Entwicklung eines Falls zu selbstverantwortlichem Lernen und einer Förderung von Fach- und Methodenkompetenz der Studierenden führt. Evaluationen der Lehrveranstaltung bescheinigen ein positives Urteil der Studierenden. Insbesondere die Eigenverantwortlichkeit, Motivation und die Arbeit in Kleingruppen wurden positiv betont. Kritisch angemerkt wurde der hohe Arbeitsaufwand. Dem kann zukünftig durch eine andere Form der Leistungsbewertung in dieser Lehrveranstaltung Rechnung getragen werden.

#### Literaturverzeichnis

- DIN EN ISO 9241-210. (2011). Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme. Berlin: Beuth.
- Marks, F., & Thömen, D. (2002). Die Moderation des Problemorientierten Lernens (POL): Die Rekonstruktion der Wirklichkeit. In B. Berendt, H.-P. Voss, & J. Wildt (Eds.), Neues Handbuch Hochschullehre: Lehren und Lernen effizient gestalten. Stuttgart u.a. Raabe.
- Mayhew, D. J. (1999). The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design. Morgan Kaufmann.
- Reinmann-Rothmeier, G., & Mandl, H. (2001). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Eds.), Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch (pp. 601-646). Weinheim: PVU.
- Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen - Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. Beiträge zur Lehrerbildung, 23(2), 159-182.
- Richter, E. A. (2001). Reformstudiengänge Medizin Mehr Praxis, weniger Multiple Choice. Deutsches Ärzteblatt, 31-32, 2020-2021.

#### Kontaktinformationen

Dipl.-Ing. Sebastian Metag  
Technische Universität Ilmenau  
Fachgebiet Medienproduktion  
Gustav-Kirchhoff-Straße 1  
D-98693 Ilmenau

Tel.: +49 (0)3677 69-2884  
E-Mail: [sebastian.metag@tu-ilmenau.de](mailto:sebastian.metag@tu-ilmenau.de)  
WWW <http://www.tu-ilmenau.de/mt>

