

Knowledge Discovery in Databases als Rückgrat Tutorieller Komponenten und Virtueller Communities

Frank Köster und Tina Goldau

Abteilung Informationssysteme · Department für Informatik
Universität Oldenburg · frank.koester@uni-oldenburg.de

Abstract: Dieser Artikel skizziert, wie Methoden/Techniken des Knowledge Discovery in Databases (KDD) zum Aufbau und Betrieb Tutorieller Komponenten wie auch zur Etablierung Virtueller Communities (VCs) genutzt werden können. Dabei stellt insbesondere die Speicherung von Daten über das Lernerverhalten und die von den Lernern jeweils gezeigte Leistung den Ausgangspunkt zur Anwendung automatischer Datenanalyseverfahren dar (Data Mining). Diese Verfahren liefern Resultate, welche die Grundlage für die Realisierung von Softwarekomponenten zur Diagnose individueller Defizite wie auch zur tutoriellen Betreuung oder proaktiven Einbindung von Lernern in für sie adäquate VCs bilden. Der hier vorgestellte Ansatz wird z.Zt. in drei verschiedenen Anwendungssituationen erprobt.

1 Der Problembereich der Lernerisolation

Vielfach sind eLearning-Projekte durch das Streben nach Flexibilisierung in Aus- und Weiterbildung motiviert. Lerner sollen in die Lage versetzt werden, an nahezu beliebigen Orten wie auch zu beliebigen Zeiten das ihnen angebotene elektronische Lehr-/Lernmaterial (e-LLM) zu bearbeiten. Dabei erhalten sie i.d.R. die Möglichkeit, sich diese Materialien sowohl inhaltsbezogen weitgehend selbstbestimmt als auch entsprechend der an sie gestellten Anforderungen bzw. ihrer individuellen Präferenzen zu erschließen.

Neben solchen positiven Aspekten wird jedoch bei praktischen Umsetzungen der eLearning-Idee häufig ein prinzipielles pädagogisch-didaktisches Problem offensichtlich: Der Lerner selbst steht im Mittelpunkt – neben der primären *Rolle des Lernenden* soll er ebenfalls die *Rolle des Initiators sowie Organisators seiner eigenen Lernprozesse* übernehmen. Allerdings verfügt nicht jeder Nutzer von eLearning-Angeboten gleichermaßen über die hierzu notwendigen Kompetenzen, so dass für einzelne Lerner eine Überforderungssituation entstehen kann – Konsequenz ist u.U. eine nur mangelhafte Qualität der Lernprozessorganisation bzw. Lernweggestaltung. Deshalb werden im eLearning verschiedene technische und organisatorische Möglichkeiten zur Nutzerunterstützung im Kontext der oben angesprochenen (Selbst-) Betreuungsaufgabe diskutiert: Neben der Verflechtung von Nutzungsphasen e-LLMien mit klassischer Präsenzlehre (Blended Learning) werden in diesem Zusammenhang auch Artefakte zur tutoriellen Unterstützung und VCs als kompensatorische, der Lernerisolation entgegenwirkende Instrumente untersucht.

Zur Implementierung, Sublimierung und Etablierung Tutorieller Komponenten und VCs werden in unserer Arbeit insbesondere Methoden/Techniken entwickelt, die dem Bereich des KDD zuzuordnen sind.

2 KDD und Tutorielle Komponenten / Virtuelle Communities

Das Gebiet des KDD bildet in unserer Arbeit den methodischen/technologischen Rahmen, um einen datengetriebenen Zugang für die Implementierung von Softwarekomponenten zur Lernerunterstützung im eLearning praktisch umzusetzen. Die Entwurfsmetapher für das von uns vorgeschlagene Gesamtsystem basiert auf der Idee der Softwareagenten. Diese realisieren flexible Softwarekomponenten, die klassische Anwendungssysteme als „Wirtssysteme“ nutzen oder deren Nutzung durch einen Lerner/Lehrer vorschlagen. Resultat sind jeweils spezialisierte Agenten, die bspw. eine tutorielle Lernerunterstützung offerieren oder eine Stärkung VCs durch die Kontaktvermittlung zwischen Mitgliedern adressieren. Eine konkrete Aufgabe ist z.B. die gezielte Anregung einer Lerner/Lehrer-Kommunikation im eMail- oder Chat-basierten Dialog bzw. Multilog. Hierbei fungieren Agenten als proaktive Initiatoren bzw. Bindeglieder virtueller Lerngruppen. Sie sind dazu befähigt Lerngruppen zu initiieren, wobei auf bisherige Lernwege und Leistungsprofile der Teilnehmer zurückgegriffen wird – Ziel sind harmonisierende virtuelle Lerngruppen.

Basis hierfür sind zunächst in einem verteilten Datenbanksystem gespeicherte multivariate Zeitreihendaten, welche Mensch/e-LLM-Interaktionen (Me-LLMIen) und den Zustand des e-LLMs über dessen Bearbeitungszeit hinweg dokumentieren und somit das Verhalten der Lerner und deren Handlungen einer Analyse zugänglich machen. Die im Kern letztlich auf die Wissensextraktion ausgerichtete Analyse dieser Daten basiert auf automatischen Verfahren, wie sie unter dem Schlagwort Data Mining diskutiert werden. Diese Verfahren liefern maschinell weiterverarbeitbare Resultate, welche schließlich das operative Gerüst der oben angesprochenen tutoriellen Agenten wie auch der Agenten zur Kontaktvermittlung innerhalb VCs bilden.

3 Fazit & Ausblick

Die im Rahmen unserer Arbeit entwickelten Methoden/Techniken werden z.Zt. in drei Anwendungssituationen untersucht, wobei die ersten Ergebnisse sehr positiv zu werten sind. Erstes Anwendungsfeld ist die simulatorbasierte Pilotenausbildung (s. hierzu auch [KG03]). Weiterhin werden die Bereiche der virtuellen Labore (wie bspw. VipGen – s. z.B. [SSHK02]) sowie der universitären Lehre betrachtet. Im letztgenannten Fall kommen dabei vergleichsweise einfache e-LLMIen zum Einsatz (vorwiegend PDF-Dokumente), die Studierenden über ein klassisches Lernmanagementsystem [LMS05] angeboten werden.

Literatur

- [KG03] F. Köster und M. Grawunder. Eine Anwendung von Knowledge Discovery in Databases im eLearning. *i-com*, 02(02):021–028, 2003. Oldenbourg Verlag.
- [LMS05] LMS-UniOL. <https://elearning.uni-oldenburg.de/>, 2005. Letzter Zugriff: April 2005.
- [SSHK02] A. Scherp, M. Schlattmann, W. Heuten und R. Kuczewski. Virtuelle Labore für das E-Learning in naturwissenschaftlichen Studienfächern am Beispiel der Gentechnik. In *Tagungsband zum 6. Workshop Multimedia für Bildung und Wirtschaft*, Seiten 41–46. Technische Universität Ilmenau, 2002.