

Untiet-Kepp ·

Adaptives Feedback zur Unterstützung in kollaborativen Lernumgebungen

Schriften zur Informationswissenschaft Band 62

Herausgegeben vom Hochschulverband
für Informationswissenschaft (HI) e.V. Konstanz

Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates für die Schriftenreihe:

Nicolas Belkin	Rutgers University
Hans Peter Frei	ETH Zürich
Rainer Hammwöhner	Universität Regensburg
Ilse M. Harms	Universität des Saarlandes
Norbert Henrichs	Universität Düsseldorf
Josef Herget	Donau-Universität Krems
Gerhard Knorz	Hochschule Darmstadt
Jürgen Krause	Universität Koblenz-Landau IZ Sozialwissenschaften
Rainer Kuhlen	Universität Konstanz
Klaus-Dieter Lehmann	Präsident der Stiftung Preußischer Kulturbesitz
Hans-Jürgen Manecke	TU Ilmenau
Achim Oßwald	Fachhochschule Köln
Wolf Rauch	Universität Graz
Harald Reiterer	Universität Konstanz
Marc Rittberger	Hochschule Darmstadt/DIPF
Christian Schlögl	Universität Graz
Wolfgang Semar	HTW Chur
Dagobert Soergel	University of Maryland
Wolfgang G. Stock	Universität Düsseldorf
Christa Wolff	Universität Regensburg
Christa Womser-Hacker	Universität Hildesheim
Harald Zimmermann	Universität des Saarlandes

Saskia-Janina Untiet-Kepp

**Adaptives Feedback
zur Unterstützung
in kollaborativen
Lernumgebungen**

vwh

Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

Saskia-Janina Untiet-Kepp:

Adaptives Feedback zur Unterstützung in kollaborativen Lernumgebungen

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://d-nb.de> abrufbar.

© Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg, 2012

vwh Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

www.vwh-verlag.de

Einfache Nutzungsrechte liegen beim Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg.
Eine weitere Verwertung im Sinne des Urheberrechtsgesetzes ist nur mit
Zustimmung der Autorin möglich.

Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

Druck und Bindung: Kunsthaus Schwanheide

Printed in Germany

Zugleich: Diss., Univ. Hildesheim, 2012

– Als Typoskript gedruckt –

ISSN: 0938-8710

ISBN: 978-3-86488-023-0

Vorwort

Diese Dissertation entstand größtenteils im Rahmen meiner Arbeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin (2007 - 2009) bzw. als Lehrkraft für besondere Aufgaben (2009 - 2011) am Institut für Informationswissenschaft und Sprachtechnologie (IWist)¹ der Stiftung Universität Hildesheim. Das Thema entstand aus dem durch das Land Niedersachsen im Rahmen von ELAN geförderten Projekt CELEB, das sich mit den informationswissenschaftlichen Mehrwerten für das E-Learning im Lehramtsstudium Englisch beschäftigte.

Ich danke den Gutachtern dieser Arbeit, Prof. Dr. Christa Womser-Hacker und Prof. Dr. Joachim Griesbaum, für ihre Betreuung und kritischen Diskussionen, die mich immer wieder aufs Neue motivierten. Außerdem danke ich den anderen Doktoranden sowie meinen WG-Mitbewohnern für viele anregende und aufbauende Gespräche. Auch den übrigen Institutskollegen möchte ich für die tolle Zeit und Zusammenarbeit danken.

Besonderer Dank gilt meiner Familie und meinen Freunden, die in den letzten Jahren häufig auf mich verzichten mussten. Der größte Dank gilt meinem Mann, der mich lange mit dieser Arbeit teilen musste und während der gesamten Zeit meine wichtigste Stütze war und ist.

¹ Dieses Institut wurde 2009 gegründet. Zuvor war die Informationswissenschaft innerhalb des Instituts für Angewandte Sprachwissenschaft (IfAS) angesiedelt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung	1
1.2	Motivation und Zielsetzung	3
1.3	Erwartete Mehrwerte und Nutzen für die Praxis	6
1.4	Perspektive der Informationswissenschaft	9
1.5	Aufbau der Arbeit	11
1.6	Anmerkungen zur Sprache	12
2	Kollaboratives Lernen mit Wikis	13
2.1	Computergestütztes kollaboratives Lernen (CSCL)	13
2.1.1	Begriffsbestimmung	13
2.1.2	Theoretisches Fundament kollaborativen Lernens	15
2.1.3	Zentrale Forschungsfragen im CSCL	20
2.1.4	Umsetzung in CSCL-Systemen	22
2.1.5	Zusammenfassung	25
2.2	Wikis für das kollaborative Lernen	26
2.2.1	Charakterisierung und Einordnung von Wikis für das Lernen	27
2.2.2	Konnektivismus	33
2.2.3	Kollaborative Wissenskonstruktion mit Wikis	35
2.2.4	Kollaborative Lernumgebungen mit Wikis in der Hochschullehre	41
2.2.5	Zusammenfassung	47
3	Selbstorganisiertes Lernen	51
3.1	Begriffsbestimmung	51
3.2	Modelle selbstorganisierten Lernens	53
3.3	Methoden zur Messung der Selbstorganisation	59
3.4	Förderung selbstorganisierten Lernens	65
4	Adaptive und intelligente Kollaborationsunterstützung	71
4.1	Anwendungen adaptiver und intelligenter Kollaborations- unterstützung	73
4.1.1	Adaptive Lernunterstützung	73
4.1.2	Intelligente Lernunterstützung	75
4.1.3	Intelligente und adaptive Kollaborationsunterstüt- zung	76

4.1.4	Zusammenfassung	78
4.2	Eingesetzte Analysemethoden	79
4.2.1	Entscheidungsbäume (Decision Trees) und Planer- kennung (Plan recognition)	80
4.2.2	Cluster Analyse	81
4.2.3	Beziehungssuche (Relationship Mining)	82
4.2.4	Datenaufbereitung für die intellektuelle Beurteilung (Distillation of data for human judgement)	83
4.2.5	Entdeckung durch Modelle (Discovery with Models)	83
4.2.6	Soziale Netzwerkanalyse	84
4.2.7	Fallbasiertes Schließen (Case-based Reasoning)	86
4.2.8	Zusammenfassung	86
4.3	Ansätze zur adaptiven und intelligenten Kollaborationsun- terstützung	86
4.4	Zusammenfassung	106
5	Feedback im E-Learning	109
5.1	Inhaltliche Gestaltung von Feedback	110
5.2	Formale Gestaltung von Feedback	111
5.3	Konstruktivistisch orientiertes Feedback	112
5.4	Zusammenfassung	114
6	Zusammenführung der theoretischen Ansätze	117
6.1	Selbstorganisiertes kollaboratives Lernen nach Carell (2006)	118
6.1.1	Die Perspektiven der Selbststeuerung beim kolla- borativen Lernen nach Carell (2006)	118
6.1.2	Die Untersuchung von Carell (2006)	121
6.1.3	Ergebnisse von Carell (2006)	123
6.2	Adaptive Kollaborationsunterstützung und selbstorgani- siertes Lernen	129
6.3	Selbstorganisiertes Lernen und Feedback	131
7	Methode	133
7.1	Design-based Research (Design-basierte Forschung)	133
7.2	Forschungsfragen und Hypothesen	137
7.3	Eingesetzte Untersuchungsinstrumente	140
7.3.1	Schriftliche Befragung	140
7.3.2	Logfileanalyse	143
7.3.3	Leitfadengestützte Interviews	145
7.3.4	Inhaltsanalyse	146
7.4	Variablen	147

7.5	Iterationen	150
8	Konzeption der adaptiven Feedbackkomponente	155
8.1	Übergreifender Kontext der Intervention	156
8.1.1	Lernsetting	156
8.1.2	Die Wiki-Software PmWiki	156
8.2	Analyse selbstorganisierten Lernens in kollaborativen Lern- umgebungen	158
8.2.1	Messung selbstorganisierten Lernens in Wikis	158
8.2.2	Einstufung der Lernenden	161
8.3	Unterstützung selbstorganisierten Lernens in kollaborati- ven Lernumgebungen	162
8.4	Gestaltung informativen tutoriellen Feedbacks	164
8.4.1	Inhaltliche Gestaltung des Feedbacks	164
8.4.2	Formale Gestaltung des Feedbacks	167
9	Prototyp einer adaptiven Feedbackkomponente	169
9.1	Benutzermodellierung	169
9.1.1	Definition und Gewinnung der Indikatoren selbst- organisierten Lernens in Wikis	170
9.1.2	Einstufung der Lernenden	174
9.2	Feedbackgenerierung	186
9.2.1	Generierung des Feedbackinhalts	186
9.2.2	Formale Gestaltung des Feedbacks	190
9.3	Systemarchitektur	190
9.3.1	Technologien und Werkzeuge	191
9.3.2	Module	194
10	Gestaltung und Evaluation der Iterationen 1 und 2	203
10.1	Iteration 1: Wikis in der Hochschullehre	203
10.1.1	Ziele und Forschungsdesign	203
10.1.2	Gestaltung der Intervention und Stichprobenbeschrei- bung	204
10.1.3	Ergebnisse und Interpretation	204
10.1.4	Schlussfolgerungen für die nächste Iteration	212
10.2	Iteration 2: Feedback in Wikis	212
10.2.1	Ziele und Forschungsdesign	212
10.2.2	Gestaltung der Intervention und Stichprobenbeschrei- bung	213
10.2.3	Ergebnisse und Interpretation	215
10.2.4	Schlussfolgerungen für die nächste Iteration	225

11 Gestaltung und Evaluation der Iteration 3	227
11.1 Ziele und Forschungsdesign	227
11.2 Gestaltung der Intervention und Stichprobenbeschreibung	228
11.3 Ergebnisse zum Partizipationsverhalten	229
11.3.1 Häufigkeiten zum Partizipationsverhalten (Ergebnisse der Logfiles)	229
11.3.2 Veränderung des selbstorganisierten Partizipationsverhaltens der Lernenden	231
11.3.3 Interpretation	239
11.4 Zusammenhang zwischen Partizipation und Selbstorganisation	241
11.4.1 Ergebnisse	241
11.4.2 Interpretation	248
11.5 Rolle des Feedbacks	252
11.5.1 Ergebnisse	252
11.5.2 Zusammenfassende Interpretation	263
11.6 Qualität der Beteiligung	264
11.6.1 Ergebnisse	264
11.6.2 Interpretation	267
11.7 Zusammenfassung	268
12 Fazit und Ausblick	271
12.1 Zusammenfassung der Methoden und Ergebnisse	271
12.2 Diskussion und Reflektion	274
12.3 Schlussfolgerungen für die Praxis und Forschungsbedarf	276
12.4 Ausblick	280
Literaturverzeichnis	283
Abbildungsverzeichnis	299
Tabellenverzeichnis	301
Listings	305
Abkürzungsverzeichnis	307

Abstract

Wikis werden vermehrt in der Hochschullehre und in anderen Kontexten eingesetzt, da sie selbstorganisiertes Lernen und Arbeiten ermöglichen und damit die Anforderungen des Konstruktivismus erfüllen. Das Ermöglichen von selbstorganisiertem Lernen bedeutet jedoch nicht, dass es auch stattfindet. Stattdessen bedarf auch die Selbstorganisation einer Anleitung und Begleitung. Durch die Fülle an Daten und Inhalten, die durch das Konzept des User- bzw. Learner-generated Content in Wikis entstehen, ist eine solche Begleitung durch die Lehrenden jedoch erschwert. Aus diesem Grund wird im Rahmen dieser Arbeit der Ansatz einer automatisierten Unterstützung vorgestellt, um die Selbstorganisation der Lernenden zu fördern.

Diese automatisierte Unterstützung besteht im Rahmen dieser Arbeit aus einer adaptiven Feedbackkomponente, die durch die Verschränkung der Ansätze des Computer-supported collaborative learning (CSCL), den Prinzipien von Wikis, der Erkenntnisse zum selbstorganisierten Lernen mit den Techniken der adaptiven Kollaborationsunterstützung und den Erkenntnissen der Feedbackforschung zu einem integrierenden Modell entwickelt wird. Die so entstehende adaptive Feedbackkomponente analysiert die Beteiligung der Lernenden und ordnet sie anhand der Analyseergebnisse einer von vier Stufen der Selbstorganisation zu. Je nach Einstufung wird dann entsprechendes informatives tutorielles Feedback generiert, das sowohl die eigene Beteiligung aufzeigt als auch Hinweise für weitere Aktivitäten und mögliche Kollaborationspartner gibt.

In einem Design-based Research-Ansatz wird in iterativer Vorgehensweise eine wiki-basierte Lernumgebung um diese adaptive Feedbackkomponente ergänzt und anhand von Logfile-Analysen, schriftlichen und mündlichen Befragungen sowie Inhaltsanalysen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass mit Hilfe des adaptiven Feedbacks Selbstorganisationsprozesse insbesondere bei einer schwach ausgeprägten Selbstorganisationskompetenz befördert werden können. Darüber hinaus wird außerdem weiteres Forschungs- und Entwicklungspotenzial aufgedeckt.