

Informelles, Ressourcen-basiertes Lernen

Informal, Resource-Based Learning

Ressourcen-basiertes Lernen, Selbststeuerung

Zusammenfassung. Ressourcen-basiertes Lernen stellt eine weit verbreitete Form des Lernens dar. Das gilt insbesondere im Arbeitsleben, in welchem häufig bedarfsbezogen Wissen und Kompetenzen zu erwerben sind. Zumeist ist dieses Lernen gekennzeichnet durch einen informellen Charakter, dem die Einbindung in ein institutionell geprägtes Lernsetting fehlt, und einen hohen Grad an Selbststeuerung des Lernenden. Dieser Beitrag fasst die Herausforderungen an das informelle, Ressourcen-basierte Lernen - bei besonderer Betonung des Lernens mit Hilfe von Internet-Ressourcen - zusammen, gibt einen Überblick über bestehende Arbeiten, die diese Herausforderungen adressieren, und zeigt weitergehende Forschungsfragen auf.

Summary. Resource-based Learning is a widely spread form of learning, especially in work life, with the necessity to gain knowledge and competencies based on a specific demand. Mostly, this form of learning is informal which manifests in the lack of integration in an institutionally shaped learning setting and a high level of self-regulation on the learner's side. This article summarizes the challenges of informal, Resource-based Learning, focusing on learning with the help of internet resources, gives an overview of existing works which are addressing the affiliated challenges, and poses some further research questions.

1. Begriffsdefinition

Unter Ressourcen-basiertem Lernen kann man allgemein jegliche Form des Lernens verstehen, in welcher ein Lernender sich Wissen und Kompetenzen primär mit Hilfe von Ressourcen aneignet. Damit steht Ressourcen-basiertes Lernen grundsätzlich im Gegensatz zum Lernen in Präsenzformen, in der ein Dozent den Teilnehmern Lerninhalte vermittelt, und im Gegensatz zum kollaborativen Lernen, in welchem sich mehrere Lernende gemeinsam Wissen und Kompetenzen erarbeiten. Die Ressourcen, die dabei von dem Lernenden verwendet werden, können vielgestaltig sein. Es kann sich dabei traditionell um Lehrbücher, Skripte oder Studienbriefe handeln oder um digitale Lernmaterialien, wie beispielsweise Web-based Trainings, oder nicht zuletzt auch um solche Ressourcen, die der Lernende im Internet findet oder die ihm persönlich zur Verfügung stehen. Letzt genannte Ressourcen, wie Forendiskussionen, Wiki-Beiträge, Vortragsfolien, Videos, aber auch E-Mails, in denen ein Vorgehen bei einer konkreten Aufgabe erläutert wird, sind dann oftmals keine Lernressourcen im engeren Sinne, sondern solche, die zu anderen Zwecken erstellt wurden, aber dennoch auch zum Lernen verwendet werden können.

Das Lernen mit Hilfe von Ressourcen kann in ein institutionelles Setting eingebunden sein, wenn beispielsweise eine Bildungsinstitution, z.B. eine Fernstudieneinrichtung, dem Lernenden zum Zwecke des Lernens erstellte Ressourcen zur Verfügung stellt. Oftmals findet Lernen aber auch außerhalb einer Institution statt, wenn zum Beispiel im Arbeitsprozess ein konkreter Wissensbedarf besteht und der Lernende selbständig versucht diesen Bedarf zu decken. In diesem Fall handelt es sich um eine informelle Form des Lernens, auch wenn dieser Begriff allgemein sehr unterschiedlich verwendet wird. Kennzeichnend für informelles Lernen ist aber, dass der Lernprozess selbstorganisiert stattfindet und nicht in eine Institution eingebunden ist (Kirchhöfer 2004).

Unter informellem, Ressourcen-basiertem Lernen verstehen wir daher zusammengefasst solche Lernsituationen, in denen ein Lernender selbstgesteuert, außerhalb einer Bildungsinstitution und mit Hilfe von beliebigen Ressourcen agiert. Innerhalb dieses Beitrags legen wir den Schwerpunkt auf das Lernen mit digitalen Ressourcen, die nicht von einem Autor zum Zwecke des Lernens erstellt wurden. Die Herausforderungen für den Lernenden sind in diesem Fall nochmals komplexer.

Die Definition bedeutet nicht, dass der Lernende vollständig alleine agieren muss, sondern bezieht auch die Kooperation mit anderen Personen ein, die entweder einen identischen Lernbedarf haben oder Wissen und Kompetenzen an den Lernenden, zum Beispiel in Form einer Antwort auf eine Frage in einer Forendiskussion, weitergeben können.

2. Herausforderungen

Aus dem Umstand, dass informelles, Ressourcen-basiertes Lernen selbstgesteuert, außerhalb einer Bildungsinstitution erfolgt und dass der Lernende u. a. auf Ressourcen aus dem Internet zugreift, ergeben sich verschiedene speziell mit dieser Form des Lernens verbundene Herausforderungen für den Lernenden. Aufgrund der fehlenden Einbindung des Lernens in eine Bildungsinstitution fehlt ein Lehrender und daher muss sich der Lernende seine Lernziele selbst definieren, den Lernprozess selbst planen und sich selbst motivieren. Der Lernende muss also insbesondere über eine hohe Selbststeuerungskompetenz verfügen. "Learning to learn" ist eine der acht Schlüsselkompetenzen, die die Europäische Kommission in ihrem Referenzrahmen für das Lebenslange Lernen vorgibt (Europäische Kommission 2006). Explizit sind dort die Fähigkeiten, den Lernprozess selbst zu organisieren und effektiv Informationen und Zeit zu verwalten, genannt. Zur Förderung dieser Kompetenz sind geeignete pädagogische und lernpsychologische Konzepte und deren Umsetzung notwendig.

Die Selbststeuerung umfasst nicht nur das Planen des Lernprozesses, sondern auch, dass der Lernende die zur Erreichung seines Lernziels notwendigen Ressourcen selbst suchen muss. Greift er dabei auf das Web als Quelle zurück, so ergeben sich weitere Herausforderungen bzw. Aufgaben, die im Prozessmodell in Abb. 1 dargestellt sind. Der Lernende muss zunächst definieren, welche Informationen er sucht, aus den gefundenen Ressourcen die relevanten selektieren und dabei die Qualität prüfen. Das ist insbesondere dann schwierig, wenn er ein vollständig neues Themenfeld bearbeiten muss. Während eines umfassenderen Lernprozesses, in dem er mehrfach auf Ressourcen zugreifen will, besteht zudem die Notwendigkeit die Ressourcen geeignet zu organisieren. Findet das informelle, Ressourcen-basierte Lernen nicht vollständig isoliert statt, will er seine Ressourcen und Erfahrungen gegebenenfalls mit anderen Lernenden teilen. Neben der eigentlichen Wissens- und Kompetenzaneignung treten also weitere Belastungen für den Lernenden auf.

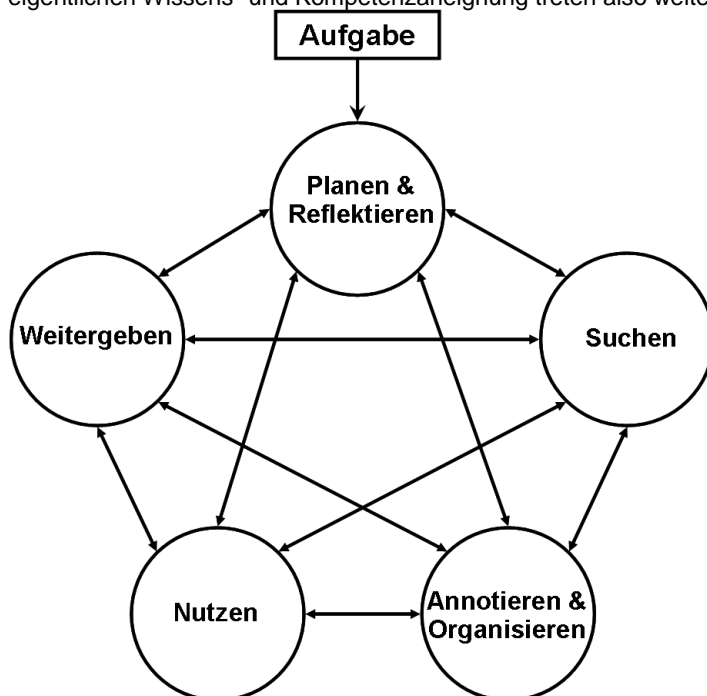


Abbildung 1: Prozessmodell des Ressourcen-basierten Lernens

An das E-Learning ergibt sich daraus die Fragestellung nach der geeigneten Gestaltung von Lernanwendungen, die den Lernenden in den einzelnen Prozessschritten unterstützen und, soweit möglich, Selbstlernkompetenzen implizit vermitteln. Traditionelle Systeme des E-Learning, wie Lernplattformen oder CSCL-Systeme, leisten das nur unzureichend. Lernplattformen beispielsweise setzen auch die Präsenz eines Lehrenden voraus. CSCL-Systeme haben ihre Stärke auf der Nutzung und Weitergabe von Ressourcen, aber nicht in der Unterstützung der Suche sowie der Organisation der Ressourcen.

Grundsätzliche Lösungen aus anderen Bereichen der Informatik, insbesondere aus dem Information Retrieval, können einen zusätzlichen Beitrag bei der Suche nach geeigneten Ressourcen leisten. Zu nennen sind hier Ranking-Verfahren, mittels derer Suchergebnisse anhand von Relevanzkriterien sortiert werden oder Empfehlungssysteme, die dem Lernenden Ressourcen oder auch Personen als Erfahrungsträger bzw. Experten empfehlen können. Diese grundsätzlichen Lösungen müssen geeignet in die Lernanwendungen integriert werden und zudem an das Szenario des Ressourcen-basierten Lernens angepasst werden.

3. Verwandte Arbeiten

Den vorgenannten Herausforderungen gelten Forschungsanstrengungen in verschiedenen Disziplinen - von der Pädagogik über die Psychologie bis hin zur Informatik und interdisziplinär im E-Learning. In diesem Beitrag sollen nur ausgewählte Beiträge aus Informatik und E-Learning vorgestellt werden.

3.1 Vermittlung von Selbststeuerungskompetenzen im E-Learning

Selbstgesteuertes Lernen und die zugrundeliegenden intraindividuellen Verarbeitungsprozesse wurden in der Psychologie inzwischen ausführlich erforscht. Boekarts (1999) beispielsweise unterscheidet mit dem kognitiven System, dem motivationalen System und dem metakognitiven System drei Systeme, die der Lernende steuern muss. Schmitz & Wiese (2006) unterscheiden die drei Phasen vor dem Lernen, während des Lernens und nach dem Lernen, an denen eine Unterstützung der Selbststeuerung ansetzen muss. Ein allgemeines Beispiel für die Beförderung von Selbststeuerungskompetenzen in E-Learning-Systemen ist IMPROVE (Mevarech & Kramarski 1997). Es handelt sich dabei um eine Methode, die metakognitive Fragestellungen in eine Lernumgebung im Anwendungsgebiet Mathematik integriert und mittels dieser Fragestellungen die Selbststeuerung adressiert. Eine weitere Anwendung, die verschiedene Zielmanagementfunktionen bei der Bearbeitung von Englisch-Lektionen anbietet, wird in (Shih et al. 2008) beschrieben.

3.2 Anwendungen für Ressourcen-basiertes Lernen

Anwendungen, die Ressourcen-basiertes Lernen unterstützen und dabei die notwendigen Selbststeuerungskompetenzen vermitteln wollen, existieren ebenfalls. In dem von Scholl et al. (2009) entwickelten Zielmanagement-Werkzeug zur Unterstützung der selbstregulierten Internet-Recherche erfolgt die Vermittlung von Selbststeuerungskompetenzen einerseits durch die Möglichkeit der Zielsetzung durch den Lernenden und andererseits durch verschiedene interaktive Elemente, wie beispielsweise eine Aufforderung an den Lernenden den Prozess der Internet-Recherche zu planen und zu reflektieren. GStudy (Winne et al. 2006) ist eine weitere E-Learning-Anwendung, die Funktionen zur Selbststeuerung enthält. Der Schwerpunkt liegt ebenfalls auf der Unterstützung des Zielmanagements. Dazu gehören u.a. das Setzen von Zielen, die Planung der Lernstrategie und die Reflektion des Lernprozesses. Im Gegensatz zur Arbeit von Scholl et al. sieht dieses System keine freie Recherche im Internet vor, sondern innerhalb von Lektionen, die von Lehrenden erstellt wurden und definierte (Web-)Ressourcen enthalten. In gStudy werden alle Lerneraktivitäten aufgezeichnet, um die Lernenden bei der Reflektion zu unterstützen. CROKODIL (Anjorin et al. 2011) ist eine Plattform, welche Ressourcen-basiertes Lernen, wie es zuvor definiert wurde, innerhalb einer Community unterstützt. In dieser Plattform werden pädagogische und technologische Konzepte integriert, um die in Abschnitt 2 genannten Herausforderungen für den Lernenden zu reduzieren. Dabei liegt ein Schwerpunkt auf der Verwaltung der Webressourcen mittels Taggen und der Suche innerhalb der von der gesamten Community gespeicherten Ressourcen. Zentrales pädagogisches Element zur Beförderung der Selbststeuerungskompetenzen sind Aktivitäten. Der Lernende wird dazu angeregt, sein Vorgehen mittels Aktivitäten zu strukturieren und gezielt nach Ressourcen zur Bearbeitung der Aktivitäten zu recherchieren. Des Weiteren sollen die Aktivitäten und die dabei dokumentierten Erfahrungen den Lernenden bei der Reflektion unterstützen.

OATS (Bateman et al. 2006) und FolksAnnotation (Al-Khalifa et al. 2006) sind Anwendungen, die für Lernszenarien konzipiert wurden. In beiden Anwendungen können Webressourcen durch die Lernenden annotiert und miteinander ausgetauscht werden. Diese Anwendungen unterstützen allerdings nicht die für das Ressourcen-basierte Lernen nötige Selbststeuerung des Lernenden.

3.3 Anwendungen zur Verwaltung von Ressourcen

Neben Anwendungen im E-Learning gibt es allgemeine Anwendungen zur Verwaltung von persönlichen Ressourcen und Webressourcen, welche die Herausforderungen des Ressourcen-basierten Lernens hinsichtlich der Ressourcen-Verwaltung adressieren. Für das persönliche Informations-Management ist der Semantic Desktop eine Beispielanwendung. Er hat zum Ziel Applikations-übergreifend Ressourcen wie E-Mails, Kalendereinträge und Lesezeichen (Bookmarks) zu organisieren, wiederzufinden, und weiterzugeben. Ressourcen werden dabei mit semantischen Metadaten angereichert. Ein Vertreter des Semantic Desktop ist Nepomuk (Groza et al. 2007). Für die Verwaltung von Webressourcen gibt es Social Bookmarking-Dienste und zahlreiche Browsererweiterungen (z.B. Zotero, <http://www.zotero.org>). Zentrales Element dieser Anwendungen ist in der Regel das Verschlagworten von Webressourcen (Tagging). Der Mehraufwand zur Weitergabe der Webressourcen ist gering. Teilweise werden auch in solchen Anwendungen die Webressourcen aufgabenbezogen organisiert, z.B. mittels Tags wie „toRead“ oder Projektbezeichnungen. Die Nutzung der gespeicherten Informationen ist meist auf Suche, Darstellung und einfache Exportfunktionalität begrenzt.

4. Forschungsfragen

Aktuelle und zukünftige Forschungsfragen bezüglich des informellen, Ressourcen-basierten Lernens lassen sich hinsichtlich der zwei zentralen Herausforderungen Ressourcen-Verwaltung und Selbststeuerung unterscheiden.

4.1 Ressourcen-Verwaltung

Eine zentrale Herausforderung des Ressourcen-basierten Lernens ist die geeignete Verwaltung der Ressourcen. Über die bisherigen Ansätze hinaus sind weitere Fragen zu beantworten. In für den Lernenden neuen Themenfeldern ist es wichtig, dass er bei der Organisation der Ressourcen von der Anwendung unterstützt wird. Die Frage ist, wie eine solche Hilfe, z.B. mittels eines Vorschlagssystems, erfolgen kann. Je mehr Ressourcen ein Lernender verwaltet, umso größer wird der Bedarf einer Re-Organisation, z.B. mittels einer Einführung von verfeinerten Begriffsstrukturen. Hier stellt sich die Frage, wie der Benutzer darin beispielsweise durch Vorschläge oder grafische Benutzerinterfaces unterstützt werden kann. In Community-unterstützten Anwendungen stellt sich die Fragestellung der Zusammenführung von unterschiedlichen Begrifflichkeiten bei Beibehaltung des jeweiligen persönlichen Begriffsmodells.

Forschungsfragen liegen des Weiteren in der Entwicklung von Algorithmen zur Empfehlung von Ressourcen. Hier stellt die geringe Menge an Daten, gerade in Lernanwendungen mit einer geringen Nutzerzahl, immer noch eine Herausforderung dar. Eine weitere offene Forschungsfrage ist, inwieweit Erklärungen (warum eine Empfehlung erfolgt ist) die Akzeptanz der Empfehlungen durch den Lernenden beeinflussen. In der Regel verfolgt ein Lernender zu unterschiedlichen Zeitpunkten verschiedene Lernziele. Hier müssen Recommender-Algorithmen das aktuelle Lernziel automatisch identifizieren, um entsprechende Ressourcen kontextbezogen vorzuschlagen.

Die Organisation der Ressourcen findet nicht nur auf einer individuellen Ebene statt, sondern häufig auch gemeinsam. Eine offene Forschungsfrage stellt hier noch das Vorschlagen von anderen Lernenden mit ähnlichen Lernzielen dar. Des Weiteren lassen sich Empfehlungen anhand der Aktivitäten der Lerncommunity ableiten.

4.2 Selbststeuerung

Im Bereich der Selbststeuerung finden sich verschiedene interdisziplinär zu beantwortende Fragestellungen. Anleitungen, sogenannte Scaffolds, können den Lernenden anleiten, seine Selbststeuerungskompetenzen im Ressourcen-basierten Lernen zu fördern. Hierbei ist noch offen, welche Scaffolds den Lernenden bei seinem Vorgehen unterstützen können und welche Daten für eine automatische Auswertung sinnvoll genutzt werden können. Hierunter fallen Maße wie die Häufigkeit der Nutzung von bestimmten Funktionen oder der Wechsel zwischen verschiedenen Lernzielen. Adaptive Unterstützungen, die sich an die Selbststeuerungskompetenz des Lernenden anpassen, stellen ein weiteres Forschungsziel dar. Ebenfalls offen ist die Fragestellung, wie und ob Selbststeuerungskompetenz in Gruppen von Lernenden durch gegenseitige Unterstützung erworben werden kann.

Literatur

Europäische Kommission: Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen – ein europäischer Referenzrahmen. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:DE:PDF> (Letzter Zugriff: 02.09.2011).

Al-Khalifa, H. S., Davis, H. C.: *Folksannotation: A semantic metadata tool for annotating learning resources using folksonomies and domain ontologies*. *Innovations in Information Technology*, 2006.

Anjorin, M., Rensing, C., Bischoff, K., Bogner, C., Lehmann, L., Reger, A.L., Faltin, N., Steinacker, A., Lüdemann, A., Domínguez García, R.: *CROKODIL - a Platform for Collaborative Resource-Based Learning*. *Proceedings of EC-TEL 2011*.

Bateman, S., Farzan, R., Brusilovsky, P., McCalla, G.: *OATS: The open Annotation and Tagging System*. *Proceedings of I2LOR 2006*.

Boekaerts, M.: *Self-regulated learning: Where we are today*. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445-457, 1999.

Groza, T., Handschuh, S., Moeller, K., Grimnes, G., Sauermann, L., Minack, E., Mesnage, C., Jazayeri, M., Reif, G., Gudjonsdottir, R.: *The NEPOMUK Project - On the way to the Social Semantic Desktop*. *Proceedings of I-Semantics' 2007*.

Kirchhöfer, D.: *Lernkultur Kompetenzentwicklung - Begriffliche Grundlagen*. Berlin 2004.

Mevarech, Z. R. & Kramarski, B.: *IMPROVE: A multidimensional method for teaching mathematics in heterogeneous classrooms*. *American Educational Research Journal*, 34, 365-394, 1997.

Scholl, P., Benz, B., Böhnstedt, D., Rensing, C., Schmitz, B., Steinmetz, R.: *Implementation and Evaluation of a Tool for Setting Goals in Self-Regulated Learning with Web Resources*. *Proceeding of EC-TEL 2009*.

Schmitz, B., Wiese, B.S.: *New perspectives for the evaluation of training sessions in self-regulated learning: Time-series analyses of diary data*. *Contemporary Educational Psychology*, 31(1), 64-96, 2006.

Shih, K.-P., Kao, T.-C., Chang, C.-Y., Chen, H.-C.: *A study of self-regulated learning in high school students' english learning with system support*. *IEEE International Conference on Ubi-Media Computing 2008*.

Winne, P. H., Nesbit, J. C., Kumar, V., Hadwin, A. F., Lajoie, S. P., Azevedo, R., Perry, N. E.: *Supporting self-regulated learning with gStudy software: The Learning Kit Project*. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*, 3(1/2):105-113, 2006.