

Selbstorganisiertes Lernen (SOL) in der IT-Ausbildung als Basis eines effektiven e-Learning-Prozesses

Margit Scholl

*Technische Fachhochschule Wildau, FB Wirtschaft, Verwaltung und Recht
Bahnhofstraße, D-15745 Wildau
mscholl@wvr.tfh-wildau.de*

Schlagworte: Selbstorganisiertes Lernen, Anforderungen an e-Learning-Systeme

Abstract: Für Mitarbeiter von Unternehmen und modernen Verwaltungen wird es immer entscheidender, die Fähigkeit zur Selbstorganisation eines lebensbegleitenden Lernens zu besitzen. Diese Kompetenz ist gerade im Prozess des e-Learnings unabdingbar. Sie sollte bereits frühzeitig im Vorfeld des e-Learnings entwickelt werden. Mit der Unterrichtsmethode des selbstorganisierten Lernens soll gezielt Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz zu Handlungskompetenz der Lernenden verschmelzen. Der Beitrag fasst den Lehr- und Forschungsgegenstand der Autorin zum Selbstorganisierten Lernen in Hinblick auf mögliche Anforderungen an eLearning-Systeme zusammen¹.

1. Ausgangslage

Veränderungsprozesse der Berufs- und Arbeitswelt sind immer auch mit Lernprozessen verbunden, die zunehmend zum lebensbegleitenden Lernen werden. Lernwege auf elektronischem Weg sollen helfen, individuellen Schulungs- und Beratungsbedarf unabhängig vom Ort zeitnah abzudecken und darüber die Qualität der Qualifizierung zu verbessern. Doch e-Learning-Projekte führten zur Ernüchterung, denn zum Anforderungskatalog für das e-Learning gehören zweifelsfrei auch ausreichende Selbstorganisations- und Medienkompetenz der Lernenden, die erst entwickelt werden müssen.

Ein Makel des e-Learnings ist nicht nur das Fehlen einer allgemein verbindlichen Definition, was denn nun e-Learning eigentlich sein soll. Auch

¹ Vortragsfolien sind von der Homepage der Autorin unter der Rubrik Präsentationen downloadbar (http://www.tfh-wildau.de/web_wvr/scholl). Ausführlicher auch behandelt in *Scholl, IT-Didaktik: Selbstorganisiertes Lernen in der IT-Ausbildung und eLearning, Wissenschaftliche Beiträge der TFHW, Heft 2/2004, Wildau, ISSN 0949-8214.*

die Fragen nach Akzeptanz, Lernerfolgen und Methodeneffizienz werden zu wenig beachtet.² Man hat sich zu sehr auf das „e“ also auf den Technikeinsatz und die Infrastruktur konzentriert. Insofern verwundern Ergebnisse weiterer Studien nicht, wonach eLearning bislang nur einen Randbereich der Qualifizierungsmaßnahmen in deutschen Großunternehmen abdecken und Medien- und Kommunikationstechnologien nur verhalten zum Tragen kommen³. Darüber hinaus ist allgemein bekannt, dass die Industrie bei Hochschulabsolventen nicht selten Selbstständigkeit, methodisches Vorgehen und Sozialkompetenz vermisst. Eine Umfrage in 800 deutschen Unternehmen⁴ ergab bereits für Schulabsolventen ua die folgenden Defizite: Bei 41,4% wurde das selbständige Lernen, bei 39,5% das Verantwortungsbewusstsein und bei 35,9% das planvolle Arbeiten vermisst. Damit werden in unserem Bildungssystem offenbar entscheidende Kompetenzen, die ein nachhaltiges Nutzen von eLearning unterstützen würden, nicht vermittelt. Diese deutlichen Defizite schmälern die Hoffnung auf einen effektiven Einsatz von eLearning-Systemen. Es stellt sich die Frage, wie selbstorganisiertes Lernen (SOL) gelehrt und gelernt werden kann? Es stellt sich weiterhin die Frage, wie eLearning-Systeme diese Kompetenz fördern und nicht voraussetzen können?

2. Selbstorganisiertes Lernen (SOL)

Aus der skizzierten Ausgangslage kann abgeleitet werden, dass vielen Lernenden das Lernen zum lebensbegleitenden Lernen und die verstärkte Entwicklung der Selbstlernfähigkeit erst vermittelt werden müssen. Nach *Herold* und *Landherr*⁵ wird daher angestrebt, die Strukturierung des Lernprozesses während der Unterrichtszeit durch die Lernenden selbst in den Mittelpunkt zu stellen. Die Zielsetzung von SOL ist, verstärkt die Handlungskompetenz der Lernenden zu entwickeln. Das Ideal des *selbstbestimmten* Lernens wird im Rahmen der Unterrichtsmethode SOL *nicht* angestrebt. Ein e-Learning-System könnte natürlich helfen, diese Lücke zwischen selbstorganisiertem und selbstbestimmtem Lernen zu schließen.

Weitere Hintergründe für SOL sind allgemein bekannte Untersuchungsergebnisse über die Wechselwirkung zwischen Medieneinsatz und menschlichem Behalten, wonach gemeinsames Sehen und Hören sowie

² Umfrage der D21-Initiative, nach *Borns*, Report E-Learning, iX 5/2002.

³ KPMG-Studie, nach *Borns*, Report E-Learning, iX 5/2002.

⁴ Der Tagesspiegel vom 9. 12. 2001, Was Unternehmen bei Schulabsolventen vermissen, Grafik Tsp/Böttcher.

⁵ *Herold/Landherr*, Selbstorganisiertes Lernen, Fortbildungsmanuskript; auch als Buch erschienen, Schneider Verlag Hohengehren, 2003 (ISBN 3896766562).

das eigene Tun entscheidende Kriterien für das Lernen und die Merkfähigkeit darstellen. Darüber hinaus hat jeder Mensch seine eigenen Lernpräferenzen und seine bevorzugten Lernkanäle, so dass Lernende gerne in unterschiedliche Lerntypen eingeteilt werden. In der Methode SOL wechseln daher unterschiedliche Lernformen in der sogenannten Sandwichstruktur, auf die noch weiter eingegangen wird, miteinander ab. Dies sollte auf e-Learning-Systeme mit der Möglichkeit der Nutzung verschiedenartiger Medien übertragen werden.

2.1. Wie funktioniert SOL?

Im Rahmen der Unterrichtsmethode SOL wird nach *Herold* und *Landherr* der Lernprozess bewusst als Wechsel zwischen individuellen und kollektiven Lernphasen methodisch geübt und organisatorisch berücksichtigt. Dieser für ein gutes Lernergebnis erforderliche Wechsel wird als „Sandwicharchitektur“ bezeichnet. Die eigentliche Wissensvermittlung wird durch das „Gruppenpuzzle“ (engl.: jigsaw) organisiert. Entscheidend für den Lernerfolg ist ebenfalls der Themeneinstieg.

2.2. Themenlandkarten

Die grundlegende Frage ist, wie Wissen gespeichert wird. *Rinke*⁶ führt aus, dass die beiden Neurochirurgen *Penfield* und *Boldrey* bereits im Jahr 1937 unser Gedächtnis als Landkarte beschrieben, auf der all unser Wissen abgebildet ist. Übertragen auf SOL bedeutet es nach *Herold* und *Landherr*, zu jedem übergreifenden Thema einen „Advance Organizer“ (Themenlandkarte) zu entwickeln. Statt einer linearen, buchmäßigen Behandlung des Themas wird eine inhaltliche Lernlandkarte nicht-linear mit Ankerplätzen zu Vorwissen dargestellt, die mit Gestaltungselementen unsere Sinne anspricht und Assoziationen aufzeigen soll. Auch *Döring*⁷ spricht von der Notwendigkeit der Fixierung gesuchter Ankerbegriffe und ihrer visuellen Darstellung in einer „Fachlandkarte“, aus der Zusammenhänge und Schwerpunkte sofort erkennbar sind. Wie *Herold* und *Landherr* ausführen, erleichtern Advance Organizer das Lernen aus folgenden Gründen: Die Themenlandkarte führt zu einer gezielteren Aufmerksamkeit, indem sie hilft, die relevanten Informationen auszuwählen. Sie führt zu einem besseren Verstehen, indem sie den Lernenden in ihrer einzigartigen gedanklichen Struktur hilft, Verbindungen zwischen den neuen Fachthemen und den

⁶ *Rinke*, Der IT-Trainer, Addison-Wesley Verlag, 2000.

⁷ *Döring/Ritter-Mamczek*, Lehren und Trainieren in der Weiterbildung, Beltz, Dt. Studien Verlag, 7. Auflage, 1999.

schon vorhandenen individuellen Wissensstrukturen herzustellen. Ebenso unterstützt sie die Lernenden, Sachverhalte so aufzufassen, wie sie tatsächlich gemeint sind und Verwechslungen zu vermeiden, indem sie eine allgemeine gedankliche Struktur bereitstellt. Darüber hinaus zeigen Forschungsergebnisse⁸ zu der Wirksamkeit von Advance Organizer eine Steigerung der Lernleistung in gleicher Lernzeit um 10% bis 18%. Ebenso konnten eine Verbesserung des langfristigen Behaltens durch das stabile, kohärente gedankliche Gerüst, und eine Steigerung der Transferleistung zu neuen Gebieten um durchschnittlich 10% bis 50% nachgewiesen werden.

Die Autorin regt nun an, elektronische Mindmaps als Themenlandkarten zu erstellen und kann aus Erfahrung auf eine große Akzeptanz dieser Methode verweisen⁹. Diese „eMaps“ basieren auf der Kreativmethode des Mindmappings. Das Thema wird mittig platziert und seine zentralen Aspekte werden in Form von Linien, die von diesem Zentrum im Uhrzeigersinn ausgehen, festgehalten. Die eMap kann medienbruchfrei am PC weiterverarbeitet und in andere Softwareprodukte und Darstellungsformen überführt werden. Als e-Learning-Tool kann sie eingesetzt werden, indem weitere Multimediaprodukte wie Filme, Dokumente oder Webseiten mit den Ästen der Mindmap verlinkt werden.¹⁰ Bestückt mit eMail-Adressen kann die eMap als Kommunikationszentrum im Intranet oder Internet dienen.

2.3. Gruppenpuzzle

Die eigentliche Wissensvermittlung wird durch das „Gruppenpuzzle“ organisiert. Die Gruppenpuzzle-Methode wurde seit den 70er Jahren vielfach erprobt und weiterentwickelt. Sie kann sowohl in der Schule als auch in der Erwachsenenbildung eingesetzt werden und ist vor allem geeignet, umfangreiche Informationen zu vermitteln. Entscheidend ist dabei, dass sich das zu behandelnde Wissensgebiet in gleichwertige Teilgebiete oder Teilfragen aufteilen lässt, die gemeinsam das Gesamthema erschließen. Minimum ist die Aufteilung in drei Teile, das Maximum dürfte bei sechs Teilen liegen.

Die Unterrichtsmethode SOL wird von der Autorin an der Technischen Fachhochschule Wildau (TFHW) im Fachbereich Wirtschaft, Verwaltung

⁸ Wahl, Lehrveranstaltungen lerngerecht gestalten, Päd. Hochschule Weingarten, 1996, nach Herold/Landherr, aaO.

⁹ Scholl/Mewes, Kompetenzen und Präsentation des FB WVR – softwaregestütztes Brainstorming im Fachbereich, TFHW-Info 6/2003, Wildau.

¹⁰ Scholl, eLearning klein, aber fein: Effizienzsteigerung von Brainstormingprozessen in Beratungen durch computergestütztes MindMapping, Splitter 1/2004, Berlin. Siehe auch http://www.tfh-wildau.de/web_wvr/scholl.

und Recht seit 2002 **punktuell** eingesetzt. Erfahrungen liegen vor allem im Fach „Informations- und Kommunikationssysteme“ vor, das mit vier Semesterwochenstunden im Hauptstudium abgehalten wird; mit SOL wurde insbesondere das Thema „Sicherheitsmanagement“ vertieft. Bei der Gruppenpuzzle-Methode kann man grob vier Phasen unterscheiden, die im Folgenden kurz beschrieben werden.

2.3.1. Phase 1: Einteilung

Die Lehrperson untergliedert den zu vermittelnden Lernstoff in mindestens drei (A, B, C) bzw maximal sechs Teilgebiete. Für jeden Teilbereiche wird Selbststudienmaterial in Form von Texten oder anderen Medien in vergleichbarem Umfang zusammengestellt. Der Unterricht beginnt mit einem Plenum und der Einteilung in Basis- oder Stammgruppen. Die Einteilung kann durch Abzählung oder durch eigene Zuordnung erfolgen. Jedes Gruppenmitglied erhält eine eindeutige Kennung (A, B, C etc). Jedes Gruppenmitglied erhält *nur* die Arbeitsmaterialien für das seiner Kennung entsprechende Teilgebiet. Die Verteilung kann auch mit einem Kurzvortrag des Lehrenden beginnen. Der Bezug zum Advance Organizer sollte dargestellt werden, zum Beispiel in Form von Mindmap-Übersichten. Nach der Verteilung der Texte bzw Materialien schließt sich eine kurze individuelle Lernphase (Einzelarbeit, Stillphase) an, in der jeder Teilnehmer seinen Text sichtet.

2.3.2. Phase 2: Expertenlernen

Die eigentliche Wissenserarbeitung wird im anschließenden Expertenlernen organisiert. Mitglieder aus den verschiedenen Stammgruppen, die dasselbe Teilthema bearbeiten, treffen sich in den sog Expertengruppen (AAA ..., BBB ..., CCC ..., ...), um sich für die anschließende Vermittlung des Lernstoffes in den Stammgruppen vorzubereiten. Die gemeinsame Erarbeitung des Lernstoffes in den Expertengruppen kann auch durch Recherchen im World Wide Web, in der Bibliothek und durch weiteres Material wie Videos ergänzt werden. Die jeweilige Expertengruppe kann und soll Infoblätter zum Text, Visualisierungen und/oder Literaturhinweise als Vermittlungshilfen erstellen. In der „Expertenrunde“ vertiefen und sichern die Lernenden das Gelernte. Sie besprechen das zuvor individuell Gelernte und beantworten sich gegenseitig noch offene Fragen. Sie unterstützen sich auf dem Weg zum Experten für das entsprechende Teilgebiet. Über das Fachthema hinaus geht es um die Vermittlung des Gelernten, im Sinne eines „Lernen durch Lehren“. Die Experten bereiten die Vermittlung ihres Teilgebiets (A, B, C ...) sprachlich, didaktisch und anschaulich vor.

2.3.3. Phase 3: Stammgruppenvermittlung

In der dritten Phase geht es um die Vermittlung des Lernstoffs in den Stammgruppen (auch Basisgruppen genannt). In jeder Stammgruppe sind die verschiedenen Teilbereiche des Lernstoffs durch einen Experten vertreten. Reihum unterrichtet jedes Gruppenmitglied als Experte und Lehrperson sein vorbereitetes Thema, während die anderen Gruppenmitglieder jeweils die Lernenden sind. So findet in allen Basisgruppen parallel der gleiche Unterricht statt. Inhaltlich obliegt es jedem einzelnen Stammgruppenmitglied, sein Thema in sinnvoller Art und Weise den anderen Stammgruppenmitgliedern zu vermitteln – dies kann durch unterschiedliche Nutzung vorhandener Materialien durchaus verschieden erfolgen. Insgesamt haben sich die Lernenden das Thema in strukturierter Weise selbstorganisiert angeeignet und in den Gruppen Verantwortung für diese Aneignung übernommen.

2.3.4. Phase 4: Evaluation

Die vierte Phase wird von der Lehrperson im Plenum abgehalten. Es erfolgt eine Reflexion, wie in den Gruppen zusammengearbeitet wurde, und eine Diskussion zum Thema, die die wesentlichen Erkenntnisse auch in Hinblick auf die Themenlandkarte zusammenfasst. Es wird damit gemeinsam eine verbindliche Basis festgehalten bzw bei Problemen sicher gestellt. Ein zusammenfassender Einsatz vielfältiger Medien zum Thema ist in dieser Phase nicht nur hinsichtlich der unterschiedlichen Lerntypen sinnvoll. Wir wissen, dass die Lernkurve eines Menschen durch kontinuierliches Wiederholen der Vergessensdynamik unseres Gehirns angepasst werden muss: Gelerntes wird zuerst schnell und nach Wiederholung immer langsamer vergessen. Am Ende dieser Phase kann der Lernerfolg durch Tests oder Kurzpräsentationen kontrolliert werden.

3. Erkenntnisse

3.1. Fazit aus SOL

Der handlungsorientierte Unterricht stellt die Lernenden ins Zentrum. Abgestimmtes Wechseln von Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit und Arbeit in selbstorganisierten Teams bestimmen den Ablauf. Die konkreten Erfahrungen aus SOL sind:

- Das Prinzip des Gruppenpuzzles wurde schnell verstanden, doch musste eine verantwortliche Ausführung erst gelernt werden.
- Ein Textverständnis musste idR erst erworben werden.

- Der Einführung ins Thema kommt eine große Bedeutung zu und sollte über elektronische Mindmaps erfolgen.
- Begriffe und Abkürzungen wurden zu Beginn nicht eigenständig recherchiert.
- Wichtige Aspekte der Texte konnten anfangs nicht eigenständig selektiert werden (alles schien gleich wichtig zu sein).
- Wenig Methodenvielfalt der Studierenden wurde sichtbar.
- Lernen durch Lehren muss den Studierenden erst näher gebracht werden; ihre Referatserfahrung reicht dazu nicht aus.
- Ohne Verbindlichkeit reicht die Selbstdisziplin selten, um den Lernstoff außerhalb der Hochschule durchzuarbeiten.
- Prinzipiell kann die Unterrichtsmethode SOL über mehrere Wochen geführt werden, doch braucht gerade die Stoffvermittlung in den Stammgruppen Verbindlichkeit der Akteure.

Während beim Expertenlernen durchaus Missmut über die hohe Eigeninitiative laut wurde, gab es vor allem in der Phase der Stammgruppenvermittlung und in der Evaluationsphase viele sehr aktive Teilnehmer mit einem deutlichen Gesamtverständnis für den Inhalt *aller* Teile, so dass eine überwiegend zufriedene Grundstimmung der Teilnehmer herrschte und das letztendliche Feedback positiv war. Diese Methode ist kein entdeckendes Lernen, bei dem die Studierenden ihr Themengebiet selbst finden sollen, sondern dann geeignet, wenn Effektivität in der Informationsvermittlung eine Rolle spielt.

3.2. Anforderungen an e-Learning-Systeme

Aus den bisherigen Erfahrungen mit SOL und unter dem Blickwinkel einer Integration von SOL und e-Learning lassen sich derzeit folgende Aspekte für eLearning-Systeme ableiten:

- e-Learning sollte über klare Guidelines Hilfestellung geben, die richtigen Dinge zu tun. Ein Glossar unterschiedlicher Schwierigkeitsstufen, leichte Recherche und Suche sind notwendig.
- Ein verbindlicher, klar strukturierter Rahmen für die Austauschprozesse ist in Verbindung mit den Guidelines zu setzen: e-Learning-Tutoren sind notwendig, reichen aber nicht aus.
- Für Nachhaltigkeit im Lernen ist ein Wechsel von kollektiven und individuellen Lernphasen notwendig: diese Sandwich-Struktur sollte den Lernenden als Lernpfad vorgegeben werden.
- Der Lernstoff muss in didaktisch sinnvolle Lernschritte gegliedert werden, die motivierend wirken. Dies sollte problemorientiert und personalisiert mit Gesamtüberblick und e-Tests erfolgen.

- Der aktuelle Lernstoff sollte jederzeit in einer übergeordneten Themenlandkarte zu erkennen sein; als Visualisierungshilfe kann das elektronische Mindmapping empfohlen werden.
- Arbeitsbezogene Selektionshilfen sind sinnvoll, denn nicht alles ist gleich wichtig. In e-Learning-Systemen sollten einzelne Lernmodule mit „Pflicht“ oder „freiwillig“ kennzeichenbar sein.
- e-Learning muss die verschiedenen Lerntypen berücksichtigen: Der Inhalt (Content) ist von zentraler Bedeutung und für viele Sinne in unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen aufzubereiten.

Zukünftig sind moderne Unterrichtsmethoden wie SOL in e-Learning-Systeme zu integrieren. Auch Erfahrungen aus Videokonferenzen¹¹ sind dabei nützlich. Insbesondere soll eine eLearning-Plattform unter didaktischen Gesichtspunkten auch für Rechtsfächer zum Einsatz kommen.

¹¹ Scholl/Schröter, „Customer Support for Job Learning on Demand“, Wissenschaftliche Beiträge der TFHW, Heft 2/2004, Wildau.