

Lernsysteme und Lerninhalte richtig auswählen

Die stetige Informationsflut durch immer neue Entdeckungen und Errungenschaften in unserer Gesellschaft sowie neue Erkenntnisse im Berufsalltag verlangen nach innovativen Bildungsstrategien.

Besonders im Gesundheitswesen gewinnt Wissen als Ressource und dessen Anwendung immer mehr an Bedeutung. Die Anforderungen an das Gesundheitswesen fördern die Entwicklung neuer Lösungen für die Wissensvermittlung. Große Chancen und Möglichkeiten für Aus-, Weiter- und Fortbildung werden hierbei den neuen Technologien und dem Internet zugeschrieben.

Die Verlagerung von Schulungs- und Trainingsmaßnahmen aus der Präsenzlehre in den virtuellen Raum in einen Online-Kurs erhöht die Flexibilität für alle Beteiligten. Ganz besonders in Krankenhäusern, in denen viele Mitarbeiter auf den neuesten Wissensstand gebracht werden müssen, ist die Organisation und Koordination von Schulungs- und Arbeitszeiten obsolet. Steht ein Online-Kurs einmal zur Verfügung, kann auf diesen von einem Computer oder mobilen Endgerät (z. B. Smartphone) zu einem beliebigen Zeitpunkt zugegriffen werden.

E-Learning

eLearning oder auch Online-Lehren und -Lernen, als eine Form der Wissensvermittlung bzw. Wissensaneignung, ist in vielen Bereichen der Fort- und Weiterbildung heute nicht mehr wegzudenken. Der Begriff eLearning steht für elektronisch unterstütztes Lehren und Lernen mit Hilfe eines oder mehrerer Computer, Notebooks oder mobilen Endgeräten die meistens über ein Netzwerk miteinander verbunden sind. Online-Lernen kann frei im Internet und selbstgesteuert sein oder in einem für eine Nutzergruppe bereitgestellten und abgegrenzten Bereich inszeniert werden. Eine solche geschlossene Lernumgebung kann dazu dienen, Lernenden spezifische Informationen didaktisch aufbereitet nahe zu bringen, da sie z. B. eine hohe Relevanz für die Ausübung ihrer beruflichen Tätigkeit besitzen. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Anwendungsszenarien, die sich an unterschiedliche Zielgruppen richten. Letztere reichen von Schulkindern über Studenten bis hin zu Berufstätigen, die sich immer wieder mit neuen Anforderungen und Bestimmungen in ihrem Berufsalltag konfrontiert sehen.

Probleme und Lösungsvorschläge

Die technischen Voraussetzungen zur Durchführung von Online-Kursen sind relativ schnell geschaffen. Hier stehen eine Reihe von kostenpflichtigen Lernplattformen (z. B.

Blackboard und Clix) und kostenlosen Open-Source-Produkten (z. B. Moodle und ILIAS) zur Verfügung, die das Administrieren von Kursinhalten und Management von Nutzern erheblich vereinfachen. Einmal auf einem Computer, der als Server dient, installiert, können die zu vermittelnden Inhalte eingestellt werden. Bei der Abwägung, welches System zum Einsatz kommen soll, ist gut zu überlegen, welche Anforderungen an ein solches gestellt werden.

Bevor auf einige Kriterien zur Auswahl von passenden Lerninhalten genauer eingegangen wird, soll ein kurzer Problemaufriss verdeutlichen, wie Problemen und Hindernissen beim Lernen in Online-Systemen begegnet werden kann. Beim Lernen mit Hilfe neuer Informations- und Kommunikationstechnologien können Nutzern zwei grundsätzliche Probleme widerfahren. Zum einen handelt es sich hierbei um das Orientierungsproblem und zum anderen das Problem der kognitiven Überlastung. Das Problem der Desorientierung des Nutzers steht in engem Bezug zum Navigationsverhalten des Nutzers in vernetzt strukturierten Online-Systemen. Als ein solches wird beispielsweise das Internet in seiner Gesamtheit bezeichnet, hier sind viele einzelne Internetseiten mit unterschiedlichen Inhalten (Text, Grafik, Video, Animationen etc.) miteinander über diverse Verlinkungen verknüpft. Aufgrund der Fülle von Informationseinheiten und deren Verknüpfungen



kann es für den Nutzer schnell problematisch werden, erstens eine genaue Standortbestimmung innerhalb der Vielzahl der dargebotenen Inhalte, und zweitens den Ist-Zustand seines Lernfortschrittes zu bestimmen. Das Problem der Orientierung hängt somit eng mit dem der kognitiven Überlastung zusammen. Eine naheliegende Schlussfolgerung ist, eine immer stärkere Strukturierung im Sinne einer vorgefertigten Navigationsform vorzunehmen, um Orientierungsprobleme von Nutzern in Online-(Lern)Umgebungen zu minimieren. Dem ist zu widersprechen, da ein gewisses Maß an Desorientierung für entdeckendes Lernen als durchaus nützlich erachtet werden kann. Eine stark vorstrukturierte Navigationsabfolge resultiert in einem Nutzerverhalten, das eher fremd- als selbstbestimmt ist. Hierdurch kann und wird den individuellen Differenzen beim Lernen keinesfalls Rechnung getragen werden, da vielmehr von einer dritten Person (z. B. Designer, Programmierer etc.) vorgegebene Lernpfade wegweisend sind. Es ist vielmehr anzustreben, dass dem Lerner verschiedene Optionen zum Erschließen von Lerninhalten zur Verfügung gestellt werden, aus denen er eigenständig den für sich passenden wählen kann. Für Lerner mit wenig Erfahrung beim Lernen mit neuen Medien ist es ratsam, einen vorgefertigten Lernpfad anzubieten, an dem sie sich orientieren können. Eine gute Unterstützung zur Orientierung des Lerner bieten Inhaltsverzeichnisse, Indizes, Maps und „Fischaugen“-Perspektiven, bei denen wichtige Teile hervorgehoben und unbedeutende verkleinert dargestellt werden.

Wie bereits erwähnt, besteht ein Zusammenhang zwischen der Desorientierung in Online-(Lern)Systemen und der kognitiven Überlast. Dieses Problem rührt daher, dass der Nutzer ein solches System stets im Gedächtnis behalten muss. D. h. der Nutzer muss sich ständig darüber gewahr werden, wo er bereits gewesen ist, was er bereits gelesen hat, wie und auf welchem Weg er dorthin gelangt ist, was für Informationen er sich noch ansehen muss und welche Möglichkeiten er hat, dorthin zu gelangen. Das Speichern all dieser Informationen hat nichts mit dem eigentlichen Vorgang der Informationsaufnahme und der Verarbeitung der Lerninhalte zu tun, beansprucht aber Gedächtniskapazität sowie zusätzliche Aufmerksamkeit.

Individuelles Lernen

Wenn Lerninhalte für die virtuelle Lehre aufbereitet werden, übersehen immer noch viele Designer, Programmierer, Trainer und Dozenten von virtuellen Lernangeboten, wie

sich individuelle Unterschiede beim Lernen innerhalb von Online-Kursen und virtuellen Lernumgebungen, wie übrigens bei der Präsenzlehre, niederschlagen. Oftmals wird das Design der Präsenzs Schulungen eins zu eins in die virtuelle Schulung übernommen. Beibehalten die erstellen Lerninhalte auch Texte, Grafiken und Animationen, vermitteln diese doch häufig ein starres und statisches Gesamtbild der Darbietung, welches sich nur minimal an die Lerneigenschaften und Lernerbedürfnisse anpasst. Diese Art des Designs für Online-Kurse findet aus der Perspektive des Entwicklers beziehungsweise Dozenten statt, und nicht auf der Grundlage von individuellen Differenzen der Lerner, wenn es zu Informationsaufnahme, -verarbeitung und -organisation kommt. Gerade die stetig weiter entwickelten Informations- und Kommunikationstechnologien stellen die Möglichkeiten zur Verfügung, Lerninhalte und die darin enthaltenen Lernobjekte so aufzubereiten, dass sie auf die Präferenzen und Bedürfnisse der Lerner adaptiert werden können. Trotz der technologischen Innovationen ist es bis dato noch utopisch, für jeden Nutzer individuell angepasste Lernobjekte und Lernprozesse bereit zu stellen. Eine didaktische und inhaltliche Anpassung ist vielmehr als eine gruppenspezifische Anpassung, z. B. an Lernstile, Lerntypen, Kompetenz- und Erfahrungsniveaus etc. möglich und aus technischer Sicht heute bereits realisierbar.

Was ist zu beachten?

Eine große Hürde stellt demnach die Aufbereitung beziehungsweise die Auswahl passender Lerninhalte für das Lernen am und mit dem Computer dar. Ganz besonders, da es hier nicht allein um das Bereitstellen von Wissensinhalten geht, die dann im Kopf des Lerner wie in einer großen Bibliothek archiviert werden. Neue Erkenntnisse aus der Kognitionspsychologie zeigen auf, dass die Aneignung von neuem Wissen von Person zu Person sehr unterschiedlich sein kann. Beim Abruf von Informationen wird Wissen dann nicht wie aus einem Buch abgelesen und vorgetragen, sondern vielmehr ad hoc rekonstruiert. Wer den individuellen Lernprozess als einen solchen versteht, kann schnell erahnen, dass die kognitive Involviertheit des Lerner eine große Auswirkung auf den Lernerfolg und demzufolge auf den Abruf von spezifischem Wissen bei Bedarf hat. Mit welchen Mitteln und Maßnahmen eine Steigerung des Lernerfolges erzielt werden kann, wird im Anschluss an den nachfolgenden Kriterienauswahlkatalog für Lerninhalte und Lernsoftware ausführlicher erläutert.

Die Auswahl der passenden Lerninhalte stellt für viele eine mehr oder weniger große

Herausforderung dar. Der nachfolgenden Kriterienkatalog soll dabei helfen, Lerninhalte und Lernsoftwareprodukte dahingehend zu beurteilen, dass sie den Anforderungen der angestrebten Bildungs- oder Schulungsmaßnahme unter Beachtung der Zielgruppenvoraussetzungen gerecht werden. Die Reihenfolge ist beliebig gewählt und soll keine Wertigkeit darstellen.

1. Zielgruppe / Adressaten

Sind die Lerninhalte für die Zielgruppe geeignet?

- Alter, Geschlecht
- Kenntnisse, Fertig- und Fähigkeiten
- Motivation, sich mit den Inhalten auseinander zu setzen
- Problembewusstsein
- Kompetenzen, z. B. im Umgang mit Medien

2. Wirtschaftliche Aspekte

Ist das Preis-Leistungs-Verhältnis akzeptabel?

- Preis
- Inhalte (Text, Grafik, Audio, Video ...)
- Aktualisierungsmöglichkeiten – sind diese kostenpflichtig?

3. Technologie

Welche Voraussetzungen (z. B. Flash Plug-In) müssen gegeben sein, damit die Inhalte funktionieren?

- Betriebssystem
- Internetanschluss
- Systemressourcen (Arbeitsspeicher, Prozessor, Grafikkarte ...)
- weitere Softwarekomponenten erforderlich („third-party-tools“)
- Ladezeiten

4. Bildschirmaufteilung und Screendesign

Ist die Bildschirmaufteilung übersichtlich und das Screendesign ansprechend?

- Bildschirmaufteilung (Arbeitsbereich, Orientierungsbereich, Steuerungsbereich)
- Farb- und Formgestaltung
- Helligkeit / Kontrast
- Textgröße und -lesbarkeit

5. Bedienoberfläche (GUI – Graphical User Interface)

Ist die Bedieneroberfläche benutzerfreundlich gestaltet?

- Menüsystem (Aufbau, Darbietung – ist diese intuitiv?)
- Handhabbarkeit
- konstante Struktur

6. Multimediale Elemente

Ist die Qualität zufriedenstellend?

- Qualität der Inhalte
- Tonqualität (rauscharm)
- Videoqualität (ruckelfrei)
- Grafikqualität

7. Grad der Interaktivität und Interaktion

Sind diese vorhanden und zufrieden stellen?

- Form der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine (passiv – interaktiv – kommunikativ)
- Kommunikation mit Tutoren und anderen Lernenden
- Manipulation der Repräsentationsform der Lerninhalte
- Konstruktion von Lernobjekten und Feedback von diesem

8. Lernziel und Lernzielerreichbarkeit

Ist das Lernziel definiert und für jeden erreichbar?

- Ziel des Kurses
- Lernzielerreichbarkeit für Nutzer mit unterschiedlichem Vorwissen
- Voreinstellung von Schwierigkeitsstufen

9. Motivation

Motiviert die Lernsoftware den Benutzer?

- Neugierde (Anregung zum Weitermachen)
- Spaß (Edutainment)
- Kreativität
- Feedback

10. Wissensvermittlung

In welcher Form findet die Wissensvermittlung statt?

- Vermittlung von Fakten
- problem-, fallbasiertes Lernen, Storytelling
- Instruktionsdesign
- Lerntheorie (Kognitivismus, Konstruktivismus, Pragmatismus)

Auf einige Kriterien aus dem obigen Katalog soll im Folgenden detailliert eingegangen werden, da diese einen besonders großen Einfluss auf den Lernerfolg in Online-Kursen haben. Ganz besonders sollen die beiden Begrifflichkeiten Interaktion und Interaktivität (#7) genauer betrachtet und deren Einfluss auf den Lernerfolg erläutert werden. Darüber hinaus soll ein kurzer Abriss zu Konzepten der Wissensvermittlung (#10) skizziert werden.

Interaktivität

Der Begriff „Interaktivität“ wird in der IT-Branche häufig inflationär zur Beschreibung und Vermarktung von vielen Produkten verwendet. Fast jeder Hersteller verspricht, dass sein Programm beziehungsweise seine Lerninhalte interaktiv sind und die Interaktion fördern, ganz unabhängig davon, was für Handlungsspielräume dem Nutzer eingeräumt werden und welche Arten von Feedback integriert sind. Unabhängig davon besteht weitestgehend Konsens darüber, dass Interaktivität und Interaktion, sei es in der Präsenz- oder Online-Lehre, einen positiven Effekt auf den Prozess des Lernens und den Lernerfolg ausüben (Staemmler, 2006, S. 114). Unterscheiden lassen sich Interaktion und Interaktivität dahingehend, dass es sich bei ersterer

um von außen beobachtbare Lernaktivitäten handelt, wie die Navigation durch und das Auswählen von Lerninhalten und die Kommunikation mit dem Tutor oder anderen Nutzern. Letztere steht für intern ablaufende kognitive Prozesse, die durch aktives Eingreifen und Manipulation von Lernobjekten durch den Lerner ausgelöst werden.

Ganz besonders die Interaktion zwischen Lernern und dem Dozenten bietet eine Vielzahl von Austausch- und Lernmöglichkeiten. Die Lernplattform stellt hier in der Regel zahlreiche Kommunikationsmöglichkeiten über alle Online-Kurse hinweg zur Verfügung. Hier unterscheidet man zwischen asynchroner und synchroner Kommunikation. Unter synchroner (zeitgleicher) Kommunikation subsumiert man Tools wie Chat, Whiteboard und Videokonferenzen, wohingegen die Nutzung von E-Mail, Foren, Wikis und Blogs als asynchrone (zeitversetzte) Kommunikation einzustufen sind. Die unterschiedlichen Kommunikationsmöglichkeiten können als gleichwertig in ihrer Wirkung auf den Lernerfolg angesehen werden, da es schlussendlich von der Aufbereitung der Lerninhalte für einen Online-Kurs und dem didaktischen Design abhängig ist, welche Formen zum Einsatz kommen. So kann eine Live-Videoschaltung bei einem schwierigen Experiment viele Interessenten gleichzeitig (synchron) an der Durchführung teilhaben lassen. Die Aufzeichnung und Veröffentlichung des durchgeführten Experiments mit einer Ergebniseinschätzung durch Experten kann im Nachgang (asynchron) z. B. der Fehlersuche oder einer Weiterführung dienen.

Auf der anderen Seite ist und bleibt zu bezweifeln, dass die Interaktion des Lerners mit der Hardware eines Computers (Maus, Tastatur etc.), Benutzerschnittstelle des Betriebssystemes oder Lerninhalten kognitive Prozesse auslösen, gerade weil es sich vielmehr um Aspekte des Navigierens (Vor- und Zurückblättern, Auswahl aus Menüs und Optionen) handelt. Beim alleinigen Durchblättern (Navigieren) eines Buches kann ein Beobachter ebenfalls nicht davon ausgehen, dass interne Denkprozesse ausgelöst werden. Erst die Lerninhalte und die darin enthaltenen Lernobjekte eröffnen Entwicklern von virtueller Lehre Möglichkeiten, kognitive Prozesse und selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen und zu fördern.

Das Niveau von Lerninhalten hinsichtlich ihrer Interaktivität kann mit Hilfe folgender Kriterien skaliert und evaluiert werden (Metzger & Schulmeister, 2004, S. 270):

1. Manipulation der Repräsentationsform der Lerninhalte;
2. Manipulation der Inhalte;
3. Konstruktion von Lernobjekten;
4. Feedback vom Lernobjekt.

Seminare

01.04.–02.04.2011

Wie sicher sind Ihre Daten im Netz?

Frau Elske Müller-Rawlins (RA)
DIW-MTA Berlin

26.04.–30.04.2011

Stahlenphysik und Strahlenbiologie (Teil 2)

Dr. Hanno Krieger
Berufsbildungszentrum Gesundheit, Ingolstadt

16.05.–27.05.2011

Transfusionsmedizin im Blutspendewesen

Dr. Detlev Nagl
Institut für Transfusionsmedizin, Augsburg

Weitere Seminare finden Sie im Internet unter www.studip.diw-mta.de, die Sie dort ebenfalls buchen können.

Interaktivitätsniveaus können vom simplen Betrachten und Rezipieren von Lernobjekten (z. B. Grafik einer Bildschirmausgabe eines Blutzuckermessgerätes) durch den Lerner bis hin zur Selbstkonstruktion von Lernobjekten (z. B. Programmiercodeeingabe in einem Terminalfenster mit sofortigem Feedback vom System ob richtig oder falsch) reichen.

Der Nutzer wird im Regelfall allein vor einem Computer im Büro oder zu Hause sitzen, um sich mit den dargebotenen Lerninhalten auseinanderzusetzen. Bei dieser individuellen Selbstaneignung von Wissen sind verschiedene Bestandteile für eine didaktische Gestaltung relevant (Schulmeister, 2004, S. 25): Lernvoraussetzungen, Lernziele, Methodenauswahl und Mediengestaltung, Prüfungsform, Evaluation oder Feedback.

Didaktische Gestaltung

Für die Art und Weise der didaktischen Gestaltung in einem Online-Kurs können verschiedene didaktische Szenarien herangezogen werden, die je nach Zielgruppe variieren können. Bei der Wahl einer didaktischen Herangehensweise zur Aufbereitung der zu vermittelnden Lerninhalte muss im Vorwege genau festgelegt werden, was mit dem angestrebten Online-Kurs erreicht werden soll (Definition der Lernziele). So kann für angehende Mediziner ein konstruktivistischer Ansatz und fallbasiertes Lernen einen hohen Lernerfolg erzielen, wenn es darum geht, ein Krankheitsbild auf der Grundlage von aufge-

listeten Symptomen zu diagnostizieren. Wenn es um die Gebrauchsanleitung von neuen medizinischen Gerätschaften oder deren Anwendersoftware geht, ist der Einsatz eines Instruktionsdesigns anfänglich sinnvoller. Jedoch sollte auch hier nach Vermittlung des notwendigen Grundwissens dem Lerner die Möglichkeit eingeräumt werden, sein erworbenes Wissen in praktischen Übungen zu vertiefen. Durch die kontinuierliche Überprüfung des Wissensstandes können einerseits systemseitig Anpassungen in Bezug auf das noch zu vermittelnde Wissen vorgenommen werden. Andererseits kann der Lerner seinen Wissensstand ermitteln und wenn notwendig eine andere Art und Weise der Herangehensweise beim Lernen wählen, um den gewünschten Lernerfolg zu erzielen.

In den letzten Jahren sind die Lernvoraussetzungen immer mehr in den Mittelpunkt bei der Gestaltung von virtuellen Lernumgebungen und Online-Kursen getreten. Werden diese in der Gestaltung von Online-Kursen mit in Betracht gezogen, kann dies erstens zur Motivation und zum Lernerfolg einen erheblichen Beitrag leisten. Ein interessantes Konzept kann hier das der kognitiven Stile sein, die Lerner bei der Informationsverarbeitung und -organisation zur Anwendung bringen. Legt man diese beim Design von Lerninhalten zugrunde, kann der Lernerfolg positiv beeinflusst werden.

Vor Beginn und Durchführung eines Online-Kurses ist es immer ratsam das Vorwissen der Lernenden zu evaluieren. Durch eine Einstufung können Lerner mit einem geringen Vorwissen weitere und ausführlichere

Lerninhalte zugeordnet werden. Lernende, die bereits über ein weitreichendes Wissen verfügen, können das zu absolvierende Thema ohne große Einleitung und Auffrischung angehen. Beide Gruppen werden mit einem Lernsystem, das ihnen solche Flexibilität darbietet, mit hoher Wahrscheinlichkeit zufriedener sein. ■

Literatur

1. Metzger, C., Schulmeister, R. (2004). Interaktivität im virtuellen Lernen am Beispiel von Lernprogrammen zur Deutschen Gebärdensprache. In: Mayer, H.O., Treichel, D. (Hrsg.). Handlungsorientiertes Lernen und e-Learning. Grundlagen und Praxisbeispiele, 265-297. München: Oldenbourg
2. Schulmeister, R. (2004). Didaktisches Design aus hochschuldidaktischer Sicht – Ein Plädoyer für offene Lernsituationen. In: Rinn, U., Meister, D.M. (Hrsg.). Didaktik und Neue Medien: Konzepte und Anwendungen in der Hochschule. (Medien in der Wissenschaft; 21) 19-49. Münster: Waxmann
3. Staemmler, D. (2006). Lernstile und interaktive Lernprogramme. Kognitive Komponenten der Lernerfolges in virtuellen Lernumgebungen. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag



Der Autor:
Dr. Daniel Staemmler
Deutsches Institut zur
Weiterbildung Technischer
Assistentinnen und
Assistenten in der Medizin
e.V. (DIW-MTA)
Welschstr. 5-7,
10777 Berlin
Web: www.diw-mta.de.



Freiwilliges
**Fortbildungs-
zertifikat**

Up to date im Beruf.

Sammeln Sie credits für den Erwerb
Ihres persönlichen Fortbildungszertifikats
unter www.fortbildung-zertifikat.de

Jetzt kostenfrei anmelden und starten!