

Reinhard SCHMIDT, Engelskirchen, Evelyn STEPANCIK, Wien

Elektronische Lernpfade und das Projekt MedViel – Mehr als Programmierendes Lernen

Alter Wein in neuen Schläuchen

Im deutschsprachigen Raum sind Projekte, die sich der Erstellung und Erprobung digitaler Lernpfade bzw. Lernumgebungen widmen, mittlerweile zahlreich vertreten, wenngleich der Begriff des Lernpfades oder der Lernumgebung derzeit noch nicht klar und eindeutig definiert ist. Es verwundert daher nicht, wenn es eine Vielzahl von expliziten oder impliziten Definitionsversuchen gibt. Zum Beispiel:

Ein Lernpfad ist „ein für den Lerner vorgesehener oder vom Lerner selbst generierter Weg bei der Nutzung von hypertextbasierten Lernmaterialien. Der Lernpfad wird einerseits durch die angebotene Reihenfolge von Lehr-/Lernmodulen oder Lehr-/Lerneinheiten bestimmt, andererseits wird er aktiv vom Lerner – geleitet durch ein bestimmtes Informationsbedürfnis – beschritten“.

Bildungsportal Sachsen (https://bildungsportal.sachsen.de/e140/index_ger.html)

Ein gemeinsamer Kern der verschiedenen Begrifflichkeiten ist jedoch auszumachen. Unter einem digitalen Lernpfad wird ein Online-Angebot verstanden, das Informationen und mathematische Zusammenhänge in einer klar strukturierten Anordnung anbietet.

Die Lernpfade des MedViel-Projektes sind von kognitivistischen und konstruktivistischen Lerntheorien geprägt. Daher wird in diesem Projekt besonders darauf geachtet, dass die Lernenden die Möglichkeit haben, eigene Lernwege einzuschlagen. Eine wesentliche Intention besteht darin, dass das methodische und didaktische Arrangement so gestaltet sind, dass aktiv-entdeckendes Lernen möglich ist.

Dennoch vermag der Gedanke, dass Inhalte in einer klar strukturierten Abfolge angeboten werden, manche Fachdidaktiker/innen an das in den 70ern populäre "Programmierte Lernen" erinnern. Was also unterscheidet die Lernpfade des Projekts MedViel vom Programmierendes Lernen und worin liegen die Gemeinsamkeiten?

Das Projekt „Medienvielfalt im Mathematikunterricht“

Die ersten Gehversuche im Zusammenhang mit Lernpfaden reichen ins Jahr 2003 zurück. Ein wichtiges Ziel aller MedViel-Projekte war und ist es, die Kraft der neuen Medien mit den Möglichkeiten der neuen Lernkultur – also den schüler/innenzentrierten Lernformen – zu kombinieren. In den vergangenen Jahren wurden unter diesen Aspekten 27 verschiedene Lern-

pfade (www.medienvielfalt.org) entwickelt und bildungspolitisch relevante Aspekte wie die Bildungsstandards und Kompetenzorientierung deutlich berücksichtigt. Alle Lernpfade wurden schon mehrfach von Schülern/innen, Lehrern/innen und Experten/innen der Fach- und eLearning-Didaktik evaluiert.

Der Lernpfad „Direkte und indirekte Proportionalität“

Einen Lernpfad hier in der gegebenen Kürze zu beschreiben, ist ein so gut wie unmögliches Unterfangen. Dennoch versuchen wir jenen zur direkten und indirekten Proportionalität exemplarisch zu skizzieren.

Der Einstieg in das Thema erfolgt mit einer Problemstellung, die den Schülern/innen aus ihrem Alltag vertraut ist. Die Werbung für einen neuen Handytarif, der als günstig angepriesen wird, verspricht, dass man seinen Lieblingssong ins 10 Sekunden am Smartphone hat. Mithilfe eines GeoGebra-Applets werden die tabellarische Darstellung der Proportionalität sowie der Proportionalitätsfaktor selbst erarbeitet. Ganz ähnlich geschieht dies mit der indirekten Proportionalität. Danach werden Schritt für Schritt die Graphen und Funktionsgleichungen von den Lernenden entdeckt. Auch die Abgrenzung dieser beiden Proportionalitäten zur linearen Funktion wird im Lernpfad von den Schüler/innen erarbeitet. Mit abwechslungsreiche Aufgaben (Legespiel, Forschungsauftrag, ...) wird zum Schluss die Möglichkeit zum Vertiefen und Üben eröffnet.

Digitale Lernpfade versus Programmierter Unterricht

Auch wenn sich die einzelnen Lernpfade des Medienvielfaltsprojektes in mancherlei Hinsicht unterscheiden, so wurde doch darauf bei allen darauf geachtet, dass sie nicht nur unter formalen Aspekten einheitlich gestaltet sind (HTML-Layout, Struktur des didaktischen Kommentars etc.). Daher sind allen Lernpfaden die folgenden Leitgedanken immanent:

- 1) Verständnisorientierung
- 2) Berücksichtigung des Kontextes
- 3) Prozessorientierte Kompetenzorientierung
- 4) Förderung der Werkzeugkompetenz
- 5) Methodische Vielfalt
- 6) Gender-Aspekte
- 7) Kommunikation der Lernenden
- 8) Argumentieren

9) Ergebnissicherung

Somit wird also deutlich, dass die digitalen Lernpfade sich erheblich vom Programmieren unterscheiden und die Gemeinsamkeiten der beiden Unterrichtsformen bloß in der klar strukturierten Anordnung des Lernangebots und der Individualisierung des Lerntempos liegen. Das Programmieren zielt vorwiegend auf die Wiedergabe auswendig gelerntes Wissen ab, während die Lernpfade des MedViel-Projektes für entdeckendes Lernen, für das Lösen von Problemen, für das Lernen in Kontexten, für Lernwege mit Verzweigungen, für Kompetenzorientierung und ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Instruktion und Konstruktion (vgl. Hischer 2001 und Hohenwarter 2006) stehen.

Perspektiven und Grenzen

Die digitalen Lernpfade des MedViel-Projektes sind das Ergebnis des Versuchs, die Vorteile digitaler Medien und zeitgemäßer Lernkultur, letztlich auch die Vorteile des Programmieren zu nutzen und die Nachteile zu eliminieren. Dies gelingt überzeugend, auch wenn weitere Optimierungen jederzeit möglich sind. Der hohe zeitliche Aufwand für die Erstellung eines didaktisch hochwertigen Lernpfades muss sicherlich als Nachteil angesehen werden und kann kaum von einer Lehrperson allein bewältigt werden.

Die Lernpfade setzen wichtige Impulse in der Unterrichtsentwicklung und konnten nur mit kollegialer Zusammenarbeit auch über Grenzen hinweg entstehen. Zu guter Letzt meinen wir, dass es wünschenswert wäre, wenn es gelänge, die Auseinandersetzung mit digitalen Lernpfaden bereits in der Lehramtsausbildung zu etablieren.

Literatur

- MedViel. (2010). Lernpfade. Verfügbar unter www.medienvielfalt.org [06.01.2012]
- Hischer, H. (2001). Programmierter Unterricht. Verfügbar unter hischer.de/uds/forsch/beitrag/hischer/kybern68.pdf [12.02.2012]
- Hohenwarter, M. (2006). GeoGebra - didaktische Materialien und Anwendungen für den Unterricht
- Stepancik, E. (2010). Medienvielfalt im Mathematikunterricht – Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“.
- Wiesner, H. Wiesner-Steiner, A. (2011). Evaluationsbericht zur Expert/innenbefragung Mathematik-Lernpfade.

