

ali – Aachener eLeitprogramme der Informatik

Ulrik Schroeder, Nils J. van den Boom

{Ulrik.Schroeder, Nils.van-den-Boom}@rwth-aachen.de

Ziele. Mit dem Projekt „ali – Aachener eLeitprogramme der Informatik“ verfolgen wir mehrere Ziele, die dazu beitragen sollen, Lehrkräften gute Unterrichtsbeispiele zur Verfügung zu stellen und die Arbeitsweise einer „fremden“ Unterrichtsvorbereitung sowie den Einsatz digitaler Medien zu etablieren. Zum einen sollen aktuelle Unterrichtsinhalte der Informatik mit konkret ausgearbeiteten Beispielen und zahlreichen Aufgaben sowie innovativen, didaktischen Methoden entstehen. Diese Einheiten sollen im Unterricht erprobt und evaluiert werden. Darüber hinaus sollen die Materialien im Internet zur Verfügung gestellt werden und mit einer Möglichkeit versehen sein, Kommentare und Erfahrungsberichte zum eigenen Unterrichtseinsatz sowie Anregungen für die Weiterentwicklung anzuheften. Schließlich werden die Unterrichtsbeispiele durch eLearning-Komponenten angereichert und ermöglichen den Einsatz digitaler Medien und selbstgesteuerter Lernfortschrittskontrolle im Unterricht. Ein viertes Ziel verfolgen wir dadurch, dass das Projekt eng mit der Lehramtsausbildung an der RWTH Aachen verzahnt ist und durch die Ausarbeitung konkreter Unterrichtsbeispiele und die Diskussion didaktischer Entscheidungen Praxiserfahrung in die universitäre Ausbildung eingebunden sind. Die Projektmitarbeiter sind Lehramtsstudierende, die die Unterrichtseinheiten im Rahmen ihrer Fachdidaktikausbildung erarbeiten und den schulischen Einsatz begleiten.

Im Rahmen einer fachdidaktischen Projektlehrveranstaltung wurden die theoretischen Grundlagen zu Leitprogrammen und weiteren didaktischen Methoden, z.B. dem „Informierenden Unterrichtseinstieg“, die Entwicklung und Formulierung von Lernzielen und Prüfungsfragen, Prinzipien des aktiven und handelnden Lernens sowie die Abbildung von Lerneinheiten in digitalen eLearning-Sequenzen vorgestellt. In den begleitenden Übungen wurden die didaktischen Entwürfe, die gewählten Beispiele und Lernfortschrittsaufgaben diskutiert, bevor diese als komplette Unterrichtseinheiten umgesetzt wurden.

Die Lerneinheiten wurden passgenau für den Unterrichtseinsatz entwickelt. Dazu waren als Begleitung aktive Lehrkräfte von fünf Aachener und einem Bonner Gymnasium beteiligt. Die didaktische Methode „Leitprogramme“ wurde gewählt, da diese geeignet sind, einfach von Lehrkräften genutzt zu werden, die diese nicht selbst ausgearbeitet haben. Die Ergebnisse wurden auf der eLearning-Plattform „iTac.teach&learn“ der regio IT realisiert und stehen so weiteren Aachener Gymnasien zum Einsatz bereit.

eLeitprogramme. Die Leitprogramm-Methode wurde in den 90er Jahren an der ETH Zürich durch Kombination und Weiterentwicklung der Keller-Plan-Methode und dem Prinzip des Mastery-Learning entwickelt. Es handelt sich um einen komplett schriftlich vorgefertigten, aber aktiven und abwechslungsreichen Unterricht. Die Schüler-innen erhalten ein Heft zum Selbststudium mit detaillierten Arbeitsanleitungen zu einem Thema. Ein Leitprogramm organisiert das Lernen durch eindeutige Zielvorgaben und regelmäßige Fortschrittskontrollen. Der Stoff wird relativ kleinschrittig präsentiert und durch Beispiele und Aufgaben gefestigt. Dabei soll das Selbstbewusstsein und Vertrauen in das eigene Können aufgebaut werden. Durch die Selbstkontrolle wird zudem erreicht, dass Schüler-innen lernen, ihre Lernprozesse zu überwachen und mitbekommen, dass sie

Fortschritte machen und dadurch ihre Motivation gesteigert wird. Lediglich am Ende eines Kapitels gibt es einen Test, der vor der Lehrkraft (i.d.R. mündlich) abgelegt wird. Nur wenn dieser Test erfolgreich bestanden wird, darf ein-e Schüler-in gemäß des Mastery-Prinzips mit dem nächsten Kapitel fortfahren.

Einen großen Vorteil für die Lehrkräfte stellt der entspannte Unterricht dar, der mehr Zeit für Beobachtungen und gezielte individuelle Beratungen gibt. Sie kann sich nun intensiv mit einzelnen Schüler-innen befassen, was in einem normalen Unterricht eher schwierig umzusetzen wäre. Die Schüler-innen können ihr Lerntempo selbst bestimmen und eine Differenzierung ist vorbereitet.

In der eLearning-Version erzielen wir Mehrwerte durch die multimediale Präsentation einiger Sachverhalte (z.B. Simulatoren für dynamische Prozesse oder die Einbindung von Werkzeugen zum Modellieren) die interaktiven Tests, deren Lösung und Erläuterung direkt bei der Aufgabenstellung eingeblendet werden kann sowie die automatische Auswertung von Lernfortschrittskontrollen und die Freischaltung von Addita und Folgekapiteln nach erfolgreichem Absolvieren vorgeschalteter Tests.

Ergebnisse. Es wurden sechs Leitprogramme in Print- und Online-Versionen erstellt, von denen fünf (z.T. mehrfach) innerhalb der Projektschulen zum Einsatz kamen. Weitere Anfragen und Downloads von den ImaS-Seiten¹ zeigen, dass großes Interesse an den eLeitprogrammen besteht. Die ersten Rückmeldungen bestätigen den Erfolg der Methode und geben Anregungen für die weitere inhaltliche Gestaltung. Schüler-innen bleiben konzentriert bei der Sache, loben die Gestaltung, die klar vorgegebenen Lernziele, das individuelle Lerntempo und die vielen Rückmeldungen und wünschen sich insgesamt öfter einen Unterricht mit Leitprogrammen. Die Lehrkräfte konnten entspannten Unterricht durchführen, allerdings müssen noch herausfordernde Lernfortschrittskontrollen und ausführlichere Addita erarbeitet werden, um Leistungsunterschiede noch besser auszugleichen. Eine ausführliche Version der Projektbeschreibung mit Diskussion der Vor- und Nachteile gibt es unter <http://lufgi9.informatik.rwth-aachen.de/infos07>.

¹ Informatiklehrmaterialien für den Schulunterricht: <http://lehramt.informatik.rwth-aachen.de/imas>