

Workshop: „Algorithmisches Denken“

G. Futschek, Julia Moschitz

Technische Universität Wien, Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme
gerald.futschek@ifs.tuwien.ac.at, e0125528@student.tuwien.ac.at

Algorithmisches Denken ist eine der wichtigsten Grundlagen der Informatik und ist unabdingbare Voraussetzung für das Programmieren von Computern. Es spielt im Lehrplan des Informatikunterrichts der Sekundarstufe eine wichtige Rolle. In der Praxis wird im Schulunterricht algorithmisches Denken oft im Zusammenhang mit einer Programmiersprache, wie etwa Visual Basic oder Java, gelernt. Manche SchülerInnen sind jedoch mit dem gleichzeitigen Erlernen der Syntax einer (neuen) Sprache und der ihnen neuen Denkweise des algorithmischen Denkens überfordert. Gerade AnfängerInnen neigen dann dazu, beim Programmieren schnell aufzugeben. Ihre Motivation sinkt rasch und sie verlieren schnell das Interesse an dieser schöpferischen geistigen Tätigkeit.

Daher erscheint eine motivierende Methode geboten, und zwar ohne (große) Einstiegshürden und mit der Möglichkeit auch anspruchsvollere Probleme/Lösungen zu bearbeiten.

Ein Weg, um den Einstieg in die Welt der Algorithmen und der Programmierung zu erleichtern, ist entdeckendes Lernen, ohne dabei einen Computer, eine Programmiersprache oder eine bestimmte Notation zu verwenden. Dies hat gerade am Anfang den Vorteil, dass sich die SchülerInnen ganz auf das Entwickeln der Algorithmen konzentrieren können.

Die SchülerInnen erhalten eine konkrete Aufgabenstellung, die mit Hilfe von selbst zu erstellenden Algorithmen gelöst werden sollen. In Gruppen zu dritt oder zu viert werden mögliche Lösungen geplant, diskutiert, durchgespielt, verbessert und am Schluss die besten Lösungen schriftlich notiert. Diese Lösungen werden dann im Plenum präsentiert und durchgespielt. Die einzelnen Gruppen erhalten von ihren KollegInnen und der Lehrperson Feedback und verbessern dadurch ihren Algorithmus.

Auf diese Weise entdecken SchülerInnen verschiedene Varianten von Algorithmen selbst und können mit dieser Methode sowohl einfache Probleme/Algorithmen spielerisch erlernen, als auch etwas anspruchsvollere Aufgaben (Graphentheorie, Organisationsaufgaben, ...) bearbeiten oder anspruchsvollere Lösungen mit parallelen Algorithmen entwickeln. **Diese Methode ist für alle Altersstufen der Sekundarstufe mit oder ohne spezielles Vorwissen geeignet.** Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben kann dabei sukzessive gesteigert werden bzw. es können mehrere Aufgaben mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden zur Verfügung gestellt werden, um die SchülerInnen **individuell zu fördern.**

Das Ziel des Workshops ist, den TeilnehmerInnen auf spielerische Weise Beispiele zu zeigen, wie solche Szenarien rund um das Thema „Algorithmisches Denken“ im Unterricht eingesetzt werden können. Die im Workshop bearbeiteten Beispiele können einfach und direkt im Schulunterricht umgesetzt werden. Der Workshop ist für alle mit oder ohne speziellem Vorwissen geeignet, die sich auf spielerische Weise mit Algorithmen auseinandersetzen wollen.

Referenz

G. Futschek, J. Moschitz: "Developing Algorithmic Thinking by Inventing and Playing Algorithms"; Constructionism 2010, Paris; in: "Constructionist approaches to creative learning, thinking and education", (2010),