

Gestaltung einer realschulgemäßen Softwareentwicklungsumgebung nach didaktischen Grundsätzen

Robert Pütterich

Institut für Informatik
Fachgebiet Didaktik der Informatik
Technische Universität München
Boltzmannstr. 3
85748 Garching bei München
robert.puetterich@in.tum.de

Seminar für Informatik
Sophie-La-Roche-Realschule
Markgrafenstr. 3
87600 Kaufbeuren
robert.puetterich@gmx.de

1 Einleitung

Orientiert man sich an den von der Gesellschaft für Informatik empfohlenen Bildungsstandards Informatik [Pu08], welche nicht explizit nach Schularten differenzieren, so wird deutlich, dass insbesondere im Bereich „Modellieren und Implementieren“ auch an der Realschule der objektorientierten Softwareentwicklung ein entsprechender Raum geschaffen werden sollte. Da an diesem Schultyp davon ausgegangen werden kann, dass die Abstraktionsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler im Allgemeinen weniger ausgeprägt ist als am Gymnasium, mag die Forderung nach einer zu dieser Thematik passenden Software, deren Gestaltung im Besonderen didaktische Prinzipien berücksichtigt, gerechtfertigt sein. Unter <http://www.semioos.de> kann eine solche Entwicklungsumgebung kostenfrei heruntergeladen werden, bei deren Implementierung versucht wurde, die nachfolgend ausgeführten didaktischen Ideen zu realisieren.

2 Gestaltungsgrundsätze aufgrund didaktischer Prinzipien

Grundlage der folgenden Überlegungen bilden die im Werk „Prinzipien guten Unterrichts“ [SS03] von Seibt/Serve ausgeführten didaktischen Prinzipien „Strukturierung“, „Veranschaulichung“, „Motivierung“, „Differenzierung“, „Kreativitätsförderung“ und „Übung“, wobei das letztgenannte eher in den Verantwortungsbereich der unterrichtenden Lehrkraft fällt. Die Berücksichtigung des Prinzips der didaktischen Reduktion (siehe [Vo86, S.567]) erscheint hingegen aufgrund der vielfältigen Inhalte im Bereich der Softwareentwicklung wesentlich und wird deshalb zusätzlich betrachtet.

Strukturierung kann erreicht werden, indem die jeweiligen Eingabemöglichkeiten einer Softwareentwicklungsumgebung so gekennzeichnet werden, dass ihre inhaltliche Bedeutung und deren Rolle im Gesamtgefüge deutlich wird. Unterstützen sollten dabei thematisch unterteilte Eingabebereiche sowie eine voll automatisierte Implementierung, welche hilft, den Schwerpunkt auf die inhaltliche Struktur zu legen.

Die Verwendung von Modellen zur Veranschaulichung erscheint sinnvoll, um entsprechende Eingaben fachspezifisch zu visualisieren. Zudem wäre in diesem Zusammenhang der Einsatz von anschaulichen Begriffen anzustreben. So könnte beispielsweise „Ganze-Zahl“ statt dem in Sprachen wie Java verwendeten „int“ benutzt werden. Hilfreich wäre es auch, neben dem lauffähigen Code, dessen Erstellung aus Gründen der Motivierung unverzichtbar ist (siehe nächster Absatz), in einer möglichst intuitiv nachvollziehbaren und damit anschaulichen Sprache zu implementieren.

Ein lauffähiges Softwareprodukt mit zeitgemäßen und sinnvollen Einsatzmöglichkeiten am Ende des Lernprozesses scheint geeignet, intrinsische Motivation durch Sinnklarheit und Lebensnähe bei den Lernenden hervorzurufen. Daher sollte es beispielsweise möglich sein, Benutzeroberflächen, die in der heutigen Softwareentwicklung nicht mehr wegzudenken sind, zu schaffen. Zudem wäre es essentiell, dass die erstellte Software in gängigen Systemen lauffähig ist und eventuell auch auf dem Internet präsentiert werden kann.

Die Gestaltung einer Entwicklungsumgebung, welche jeden Lernenden individuell berücksichtigt, mag aufgrund der vielfältigen Optionen, die angeboten werden müssten, schwer zu realisieren sein. Dennoch wäre eine Möglichkeit, das Erscheinungsbild dem Kenntnisstand der Schülerinnen und Schüler anzupassen, wünschenswert.

Die Unterrichtssoftware sollte grundsätzlich möglichst viel Freiraum belassen und einfach zu bedienen sein, um die Kreativität der Lernenden entsprechend zu fördern.

Im Rahmen der didaktischen Reduktion wäre abzuschätzen, welche Elemente zentral erscheinen bzw. welche reduzierbar sind, ohne dabei wesentliche Inhalte zu vernachlässigen. In diesem Zusammenhang sollte letztendlich auch die Verwendung einer möglichst überschaubaren Anzahl an Modellierungstechniken angestrebt werden.

Literaturverzeichnis

- [Pu08] Puhlmann, H. et. al.: Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule - Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I. Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V. erarbeitet vom Arbeitskreis „Bildungsstandards“ (Stand Januar 2008). In: LOG IN 28. Jg. (2008), Heft 149/150, Beilage.
- [SS03] Seibert, N.; Serve, H. J. (Hrsg.): Prinzipien guten Unterrichts. Kriterien einer zeitgemäßen Unterrichtsgestaltung. PimS Verlag, 7. Auflage, 2003.
- [Vo86] Vogel, P.: Didaktische Reduktion. In: Haller, H. D.; Meyer, H. (Hrsg.): Ziele und Inhalte der Erziehung und des Unterrichts. Klett-Cotta, Stuttgart, 1986.