

Informatikunterricht im Spannungsfeld zwischen Tastendruck und UML-Diagrammen

Steffen Friedrich (TU Dresden) und Werner Hartmann (PH Bern)

Ein Blick zurück auf 25 Jahre Informatikunterricht an allgemein bildenden Schulen zeigt wohl überall das gleiche Bild: ein stetiges Auf und Ab. Die Informatik hat zwar unsere Gesellschaft im Laufe weniger Jahrzehnte verändert wie kaum eine andere Wissenschaft zuvor, allerdings ohne auch die Curricula an Schulen nachhaltig zu modifizieren. Fast jedermann nutzt heute Anwendungen wie Textverarbeitung, Web-Browser, Internet-Suchmaschinen oder Online-Videoportale. Der Informatikunterricht an den Schulen konnte sich aber bis heute nicht wirklich etablieren. Entscheidend dafür scheinen folgende Beobachtungen:

1. Jedes neue Schulfach konkurrenziert die bestehenden Fächer. Neue Themen haben es deshalb immer schwer, Eingang in die bereits übervollen Curricula der Schulen zu finden.
2. Der Informatikunterricht war in den Vorstellungen der Öffentlichkeit mit erheblichen Kosten für die notwendige Infrastruktur und zusätzlichem Raumbedarf verbunden, deren Nutzung sich dann auch nur auf dieses Fach konzentriert.
3. Das Schulfach Informatik besitzt im Gegensatz zu anderen Fächern keine Lobby, z.B. in Form eines über lange Zeit gewachsenen Lehrerverbandes oder in der Elternschaft.
4. Die Beurteilung der Notwendigkeit von Unterrichtsfächern basiert auf den eigenen Erfahrungen. So haben wir alle in der Schule Geographieunterricht gehabt, aber kaum jemand von uns kann auf einen vergleichbaren Informatikunterricht zurückblicken. Dem Schulfach Informatik fehlt quasi die Geschichte.
5. Die weiter rasanten Veränderungen im Umfeld der Informations- und Kommunikationstechnologien verleiten immer wieder dazu, sich mit Technologien und Produkten auseinander zu setzen statt mit den zugrunde liegenden Bildungsinhalten, also den Konzepten.
6. Computer und Internet haben im Schulalltag verschiedene didaktische Funktionen und diese werden kaum auseinander gehalten. So sind Computer und Internet einmal alltägliche Werkzeuge im Unterricht, andererseits sind Computer und Internet auch selbst Unterrichtsgegenstand.

Auch der Titel dieser Tagung - 25 Jahre Schulinformatik - spiegelt die obigen Problemkreise wieder. Ist nun mit Schulinformatik der Unterricht mit

Computer und Internet als Unterrichtsgegenstand gemeint, also Themen wie Algorithmen, Datenstrukturen, Programmieren, Netzwerke oder Kryptologie? Oder geht es um E-Learning, also die Nutzung von ICT zum Austausch von Informationen, zur Zusammenarbeit über internetbasierte Dienste? Oder geht einfach um die Nutzung als Werkzeug zur Informationsrecherche oder Texterstellung? Der Begriff Schulinformatik kann ganz verschieden verstanden werden und ein Schritt in die Zukunft könnte darin bestehen, diesen Begriff gar nicht mehr zu verwenden. Wäre es besser von "Informatischer Bildung" zu sprechen? So richtig überzeugen mag dieser Vorschlag nicht, wir reden ja auch nicht von "Physikalischer Bildung" und meinen damit das Fach "Physik". Zudem ist mit einem Etikettenwechsel die Frage des Inhalts noch nicht geklärt. Und auch die Frage, ob es in der Schule überhaupt ein Fach Informatik braucht, ist damit noch nicht beantwortet. Reicht es nicht aus, wenn im Unterricht in den verschiedenen Fächern der Computer als Werkzeug genutzt wird und die Schülerinnen und Schüler nebenbei die für den späteren Berufsalltag notwendigen Fertigkeiten im Umgang mit den Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) erwerben? Das Standardargument: Autofahren lernen wir ja auch nicht in der Schule!

Heute wissen wir, dass der Ansatz einer in die anderen Fächer integrierten Informatik zu kurz greift. Verglichen mit der Nutzung von ICT-Werkzeugen ist Autofahren geradezu einfach, weil das Werkzeug Auto in der Regel nur zur Unterstützung der Fortbewegung benutzt wird und die Bedienung dazu selbst bei unterschiedlichen Typen und Einsatzorten, z.B. Linksverkehr, sehr ähnlich, fast identisch ist. Die effiziente und effektive Nutzung der heute zur Verfügung stehenden ICT-Werkzeuge ist damit nicht vergleichbar, das Werkzeug Computer samt Software und Internetanbindung eine komplexe Angelegenheit. Es genügt nicht, im richtigen Moment das Bremspedal bzw. die richtige Taste zu drücken. Die Erwartungen an die Bildung zur Informatik orientiert sich aber trotzdem oft genau an einer solchen Shift-Ctrl-F7-Philosophie. Gefragt wäre neben Produktwissen auch Konzeptwissen: Wie funktioniert Google? Welche Probleme lassen sich algorithmisch einfach lösen, welche eher nicht? Warum lassen sich gewisse Bilder einfach komprimieren, andere nicht? Damit sind wir wieder beim Plädoyer für ein eigenständiges Schulfach Informatik, weil nur ein fachsystematischer Unterricht diese Konzepte vermitteln kann. Etablierte Schulfächer wie Mathematik oder Geschichte orientieren sich nicht an kurzfristigem Zweckdenken und trotzdem ist ihre Bedeutung für unsere Kultur und unser Leben unbestritten. Das trifft auch für die Informatik zu. Nur stellt sich die Frage, ob im heutigen Informatikunterricht die richtigen Inhalte vermittelt werden. Gehören Kenntnisse einer Programmiersprache, UML-Diagramme oder Endliche Automaten wirklich zu den Inhalten eines Informatikunterrichtes? Analoge Fragen stellen sich natürlich auch in anderen

Fächern. Gehört beispielsweise partielle Integration in das Curricula eines zeitgemässen Mathematikunterrichtes? Welche historischen Ereignisse sind in der Lage ein modernes Verständnis der Geschichte zu entwickeln?

Das oben beschriebene Spannungsfeld zwischen der fächerintegrierten Vermittlung von ICT-Fertigkeiten und einem auf Konzeptwissen ausgerichteten eigenständigen Informatikunterricht ist das zentrale Thema des Vortrages. Kann Österreich aus den in Deutschland und der Schweiz mit dem Informatikunterricht gemachten Erfahrungen lernen, wie man den gordischen Knoten löst? Gibt es gar eine Lösung des Problems per Tastendruck oder braucht es zuerst eine Modellierung mittels eines komplexen UML-Diagrammes? Oder handelt es sich hier schlicht auch um eines der schwierigen Probleme, wie man sie in der Informatik immer wieder antrifft?