

Hausaufgaben im Informatikunterricht

Informatikseminar Berlin (Gymnasium)

Kraetzer, Lehmann (Seminarleiter), Maibauer

Nach den Erfahrungen der Seminarteilnehmer werden im Informatikunterricht keine oder nur sehr unregelmäßig Hausaufgaben erteilt. Dies steht im Gegensatz dazu, daß der Sinn von Hausaufgaben in anderen Fächern zur Übung, Festigung oder Anwendung von Gelerntem sowie der Vorbereitung von neuen Inhalten allgemein anerkannt ist.

Und auch durch Umfragen bei Ihren Informatikkollegen können Sie vermutlich leicht bestätigen:

Hausaufgaben werden im Informatikunterricht nur selten gestellt!

Was könnten Gründe dafür sein:

- Für den Unterricht in anderen Fächern hat der Lehrer in seiner Ausbildung gelernt, wie er sinnvolle Hausaufgaben stellen kann. In Informatik hat er sich in der Regel durch Fortbildungsveranstaltungen eingearbeitet. Dabei ging es um Fachinhalte, jedoch kaum um Didaktik und Methodik, schon gar nicht um ein Thema wie „Hausaufgaben“.
- Der Unterricht endet oft mit Arbeit am Computer, da bleibt keine Zeit mehr für Hausaufgabenstellung.
- Immer noch ist Informatikunterricht stark am Programmieren orientiert. Zu Hause kann oft nicht weiterprogrammiert werden, weil doch nicht alle Schüler die entsprechende Software zu Hause haben.
- Der Lehrer sieht nicht die Fülle möglicher Hausaufgaben, insbesondere wenn es um nichtalgorithmische Themen geht.
- Der Lehrer unterschätzt den Wert von Hausaufgaben für den Informatikunterricht.

Und ein Blick in Informatik-Didaktikbücher zeigt:

Das Thema „Hausaufgaben“ wird ignoriert oder mit wenigen Worten abgetan - übrigens ist es in mancher Mathematikdidaktik nicht anders. So schreibt Baumann [2, S.218] unter dem Oberthema „Mitarbeit im Unterricht“:

„Die Beschäftigung mit Hausaufgaben dient einerseits zur Festigung und Sicherung des im Unterricht Erarbeiteten, andererseits aber auch zur Vorbereitung kommenden Unterrichts. Es können in häuslicher Arbeit auch neue Themen vorbereitet werden, der Normalfall dürfte jedoch sein, daß die Hausaufgabe aus dem Unterricht erwächst.“

Das ist alles. Es könnte so in jeder Fachdidaktik stehen, ist also nicht informatikbezogen.

Modrow schreibt in [3, S. 69] unter dem Oberthema „Leistungsmessung“:

„Längere Hausarbeiten sollten sich nicht auf Programmlistings beschränken, sondern den ganzen Lösungsesprozeß dokumentieren: verbale Beschreibung der Lösungsidee (incl. mögliche Schwierigkeiten bei der Realisierung, Erweiterungsmöglichkeiten, Erwägung anderer Verfahren,...), Darlegung der Lösungsstruktur in Struktogrammform, Listings wesentlicher Programmteile. Diese sehr unterschiedlichen _Darstellungsformen ermöglichen es auch unerfahrenen „Programmierern“, ihre Ideen angemessen auszuführen.“

Hier beschränken sich die Überlegungen typischerweise auf den algorithmischen Bereich, geben hier allerdings nützliche konkrete Hinweise, die durch die Unterrichtspraxis gestützt werden.

Während im Mathematikunterricht häufig Hausaufgaben nur um des (sturen) Übens gestellt werden (selbstverständlich geht es auch in Mathematik besser), bieten sich im Informatikunterricht von vornherein Chancen für abwechslungsreichere Hausaufgabenstellungen, insbesondere wenn man den fächerübergreifenden Charakter der Informatik berücksichtigt.

Wir werden im Folgenden zu einigen der oben genannten Aspekte Stellung nehmen und konkrete Vorschläge für Hausaufgabenstellungen unterbreiten, die gerade auch andere Bereiche als den algorithmischen Bereich betreffen. Für den algorithmischen Bereich liegen in den Informatik-Schulbüchern viele Aufgaben vor, wenngleich diese für die heutige Zeit oft zu sehr ins Detail gehen und damit das Programmieren im Kleinen fördern. Stattdessen sollte hier mehr Aufgabenstellungen in Zusammenhang mit Bausteinen und Tools vorgelegt werden.

Beispiele für Hausaufgaben

Bei den folgenden Aufgaben muß sich der Leser jeweils eine passende Unterrichtssituation vorstellen.

a) Erläutere die Tabelle im Buch Seite ... (z.B. eine ASCII-Code-Tabelle) (notiere Dir Stichwörter)

Ziel der Aufgabenstellung: Bei dieser Aufgabe kann es u.a. darum gehen,

- die Art der Codierung zu verstehen,
- die Codierung und Zugänglichkeit von Zeichen zu entdecken, die sich nicht auf der Tastatur befinden,
- bestimmte Zeichen-Teilmenen (Buchstaben) herauszusuchen, um z.B. falsche Eingaben auszuschließen,
- einen Einstieg in Codierungsprobleme zu finden usw.

Insofern handelt es sich um eine *vorbereitende Hausaufgabe* für den folgenden Unterricht. Gleichzeitig ist der Schüler gezwungen, den zur Tabelle gehörenden Text zu lesen, wenn er sie verstehen will.

b) Suche Informationen zu den dir nicht bekannten Fachbegriffen des Zeitschriftentextes und formuliere einen passenden Text!

Hier wird ein fachbezogener Text vorgegeben - z.B. zur Entwicklung einer Homepage im Internet.

Zielsetzung: Auftretende Begriffe wiederholen entweder den besprochenen Unterrichtsinhalt oder ergänzen diesen. In der nächsten Stunde werden die unbekanntenen Begriffe von den Schülern erläutert.

c) Stelle die Thesen der beiden Artikel tabellarisch gegenüber!

Hier möge es sich um zwei Artikel handeln, die die Sicherheit im Internet zum Inhalt haben.

Zielsetzung: Der Schüler muß diese Texte vergleichen und möglicherweise auch bewerten.

d) Inhalt der heutigen Stunde war die Wiederhole-Schleife „while - do“. Suche Anwendungen hierzu in Programmbeispielen des Schulbuches. Notiere diese!

Zielsetzung: Übung, Vertiefung durch Verbreiterung des Anwendungsbereiches

e) Erkläre das Syntaxdiagramm auf Seite ... des Schulbuches. Nenne ein Beispiel (schriftlich).

Zielsetzung: Je nach Vorkennnissen (andere Syntaxdiagramme schon bekannt, erste Einführung eines Syntaxdiagramms) hat die Aufgabe wiederholenden (Art

der Darstellung) und vertiefenden Charakter oder bereitet die Einführung von Syntaxdiagrammen vor.

f) Sammle Zeitungsartikel zu dem sehr aktuellen Thema „Kryptologie“. In ca. einer Woche werden die Artikel gesammelt. Über einen der Artikel soll ein Kurzreferat gehalten werden.

Zielsetzung: Sammeln aktueller Informationen, Kennenlernen von Informationsquellen, Vorbereitung und Durchführung eines Kurzreferats.

g) Fasse die wesentlichen Punkte der Stunde schriftlich zusammen.

Zielsetzung: Zusammenfassungen von Unterrichtsinhalten, ob nun mündlich oder schriftlich werden i.a. vernachlässigt. Sie sind jedoch sehr wichtig, insbesondere zur Kontrolle des Lernerfolgs. Hier muß sich der Schüler auch entscheiden, welche Punkte er als wesentlich bezeichnen möchte; er übt also eine Gewichtung der Inhalte.

h) Wir haben in letzter Zeit viel über die Oberflächengestaltung von Software gesprochen. - Nehmen Sie Stellung zu der Aussage: Design ist funktionelle Attraktivität! Notieren Sie sich passende Stichwörter.

Ausnutzung der Schülerkompetenz

Neben den für alle Schüler verbindlichen Hausaufgaben, sollte nicht vergessen werden, daß oft auch individuelle Hausaufgaben - abhängig von der Kompetenz einzelner Schüler - gestellt werden können. Auch hierzu ein Beispiel:

Ein Schüler möge an der Herstellung der Schülerzeitung beteiligt sein und hier detaillierte Erfahrungen gesammelt haben. Das gegenwärtige (oder geplante) Stundenthema sei „Einsatz neuer Medien im Druckgewerbe“.

i) Fertigen Sie eine Übersicht über die bei der Herstellung der Schülerzeitung verwendeten Methoden an - möglichst in Diagrammform, so daß der Ablauf des Herstellungsprozesses deutlich wird.

Der Lehrer tut gut daran, die stark streuende Schülerkompetenz nicht resignierend zur Kenntnis nehmen, sondern sie offensiv auszunutzen. Dazu können auch individuelle Hausarbeiten ihren Beitrag leisten.

Zusammenfassung

Die Beispiele machen deutlich, daß Hausaufgaben recht unterschiedlich gestaltet werden und damit auch verschiedene Ziele erreicht werden können.

Wir würden uns freuen, wenn der kleine Aufsatz dazu beiträgt, Hausaufgaben auch im Informatikunterricht „in“ zu machen!

Literatur:

- [1] Hausaufgaben, Der Mathematik-Unterricht, 1989, Heft 3
- [2] Baumann,R.: Didaktik der Informatik, Klett-Verlag, 1996
- [3] Modrow,E.: Zur Didaktik des Informatik-Unterrichts, Band 1, Dümmler-Verlag 1991