

Handout zur informatik-didaktischen Fortbildung von Lehrenden – Methoden zum Umgang mit aktuellen Problemen

Dr. Nicole Weicker
Universität Stuttgart
weicker@informatik.uni-stuttgart.de

30. Juni 2005

1 Umgang mit Schlagwörtern

Eine Gruppe von Schülern ist dafür zuständig, alle Fachwörter zu sammeln und zu einem Glossar zusammenzustellen. Notwendige Definitionen werden entweder bereits durch den Unterricht geliefert oder sind zu recherchieren. Die Zuständigkeit für diese Aufgabe kann wandern oder bei einer festen Gruppe bleiben (macht je nachdem, was es sonst noch für Zuständigkeiten gibt, beides Sinn).

Wichtig ist, dass zu Beginn jeder Stunde (oder einmal die Woche, oder sonstwie sehr regelmäßig und vorhersehbar) diese Gruppe berichtet und die gefundenen Fach-/Schlagwörter samt ihrer Definition/Erklärung/Bedeutung vorstellt und erklärt. Unverständliche Definitionen helfen niemandem weiter.

Auf diese Art und Weise wird offensiv mit den Problemen einer Fachsprache umgegangen, alle lernen die entsprechenden Schlagwörter kennen und vernünftig einzusetzen. Zusätzlich lernen die Zuständigen, wie sie nach Definitionen im Internet recherchieren können und auch zu beurteilen, was Definitionen bzw. brauchbare Erklärungen sind und was nicht.

Die Grundidee dabei ist, die Verantwortung für das Unwissen der Gruppe (Klasse plus LehrerIn) an die Klasse zurückzugeben. LehrerInnen brauchen nicht alles zu wissen. Es ist auch nicht notwendig, dass immer nur die LehrerInnen die notwendigen fachlichen Hintergrundinformationen besorgen. Je mehr die SchülerInnen die Verantwortung für die Schließung von Wissenslücken selbst übertragen bekommen, desto besser.

Eine andere Variante besteht darin, einen Wettbewerb aus der Wissenslücke zu machen. Diese Methode ist gerade bei Begriffen, deren Definitionen schwierig zu finden sein könnten, angebracht. Alle werden darauf angesetzt, passende Definitionen zu

finden, zu verstehen und erklären zu können. Wer die verständlichste Definition gefunden hat, gewinnt (z.B. eine Süßigkeit).

2 Selbstüberschätzung

- Vorbild ist wichtig. Wie selbstkritisch sind Sie als Lehrperson?
- mangelnde Selbstkritik spiegeln: es geht darum, die SchülerInnen darauf hinzuweisen, dass ihre Selbsteinschätzung überzogen sein kann. Da es sich bei dem Lernziel: angemessene Selbsteinschätzung und Fähigkeit zur Selbstkritik um ein affektives Lernziel handelt, besteht der erste Schritt darin, den Blick auf dieses Problemfeld zu richten. Passend könnte hier eine Geschichte oder kleine Anekdote zu dem Thema sein
- Erfahrungen sammeln lassen: gegen die Wand laufen lassen.
- Anspruchsvolle Themen/Aufgabenstellungen auswählen, die nicht aus dem Ärmel geschüttelt richtig bearbeitet werden können. Sonst wird die Notwendigkeit für die gelehrteten Methoden nicht deutlich.
- Experten für bestimmte Techniken, die sonst gelehrt werden würden und von den SchülerInnen nicht angenommen werden, bestimmen. Anders als beim Gruppenpuzzle sollen sie diese Techniken nicht nur verstehen und wiedergeben können. Sie sind im weiteren Verlauf dafür zuständig, wann immer „ihre“ Technik sinnvoll oder hilfreich werden kann, einzugreifen und dafür zu argumentieren. (→ Verlagerung des Akzeptanzproblems und eine Auseinandersetzung damit in die Klasse). Die entsprechenden Experten bekommen Extrapunkte für jede richtig erkannte Einsatzsituation „ihrer“ Technik und/oder die Durchsetzung ihres tatsächlichen Einsatzes.
- Falls nach einer solchen Auseinandersetzung mit der Möglichkeit des Einsatzes einer Technik Uneinigkeit herrscht: alternative Gruppen mit bzw. ohne diesen Einsatz laufen lassen.
- Workshopgedanke: jeder hat die Arbeit von anderen zu begutachten, lernt dadurch zu kritisieren und selbst kritisiert zu werden.
- Ganz wichtig: Feedbackregeln vermitteln, darauf achten, dass die gegenseitige Begutachtung nach diesen Regeln verläuft.

3 Selbstgewählte Themen inhaltlich prüfen

Verteidigung der Wahl des Themas Thema vor eigentlicher Bearbeitung vorstellen lassen. Gut bewährt hat sich an der Universität, zu diesem Zweck eine ca. ein- bis dreiseitige Beschreibung, die die folgenden Punkte zu enthalten hat:

- Einordnung des Problems (wie bettet sich das Problem in den Rest der Welt ein)
- tatsächliche Beschreibung des Problems
- Konkrete Aufgabenbeschreibung, was wie gelöst werden soll
- Gliederung eines Berichts über die Bearbeitung des Problems
- eventuell auch Literaturhinweise

Durch eine derartige Beschreibung werden zwei Ziele erreicht: zum einen setzt sich der/die SchülerIn bereits intensiv mit dem Thema auseinander und leistet Hintergrundarbeit, die dem Thema Tiefe verleihen kann. Zum anderen können Sie anhand einer derartigen Beschreibung eher sehen, wie aufwändig die Arbeit ist und ob eventuell noch Teile der Aufgabenbeschreibung zu ergänzen bzw. zu verändern sind, damit die Arbeit vergleichbar wird mit anderen Arbeiten.

Beobachtungen während des Prozess Durch die schriftlich fixierte Beschreibung der Aufgabenteile sowie einer möglichen Gliederung, wird bereits ein Rahmen vorgegeben, der den SchülerInnen hilft, ihr selbstgewähltes Projekt sinnvoll zu gliedern und einen Zeitplan aufzustellen. Sowohl der Zeitplan, als auch das Erreichen von Meilensteinen können als Schnittstellen dienen, um als Lehrperson den Verlauf des Projektes zu verfolgen. An Fachhochschulen ist es zum Teil üblich, feste Zeiten vorzugeben, an denen die jeweiligen Gruppen (oder Einzelpersonen) über den Abschluss von bestimmten Projektphasen zu berichten haben (diese Phasen werden dort in der Regel am Wasserfallmodell festgemacht: Pflichtenheft, Spezifikation, Entwurf, Fertigstellung des Produkts). Ein solcher Rahmen hilft den SchülerInnen ihre Zeit tatsächlich während des ganzen Verlaufs des Projekts produktiv einzusetzen und verhindert ein Aufschieben.

Bewertung von individuellen Projekten Neben der normalen Bewertung durch die Lehrperson kann gerade bei individuellen Projekten über die „peer“-Bewertung ein zusätzlicher Faktor für die Notenfindung herangezogen werden. Konkret bedeutet dies, dass die SchülerInnen jeweils zwei bis vier Arbeiten von anderen (Gruppen oder Einzelpersonen) nach den folgenden Kriterien zu bewerten haben:

- Originalität
- Funktionalität
- Lesbarkeit

Zusätzlich sollen sie noch Vorschläge für mögliche Verbesserungen der Arbeit formulieren.

Derartige Bewertungen sind bei Reviews von Arbeiten, die auf Konferenzen eingereicht werden, üblich.

Workshop-Charakter Eine Alternative ist den Kurs insgesamt als Workshop aufzuziehen. Nach kurzer Zeit (zwei-drei Wochen) haben alle Abstracts bzgl. ihrer geplanten Arbeit einzureichen, die über peer-reviews (siehe oben) akzeptiert oder mit Verbesserungsvorschlägen zurückgegeben werden. Als Lehrperson sollten Sie natürlich ihre Meinung auch in Form eines Reviews einfließen lassen.

Die Beschreibungen der fertiggestellten Arbeiten werden ebenfalls wieder (als final-draft) eingereicht und von anderen SchülerInnen über einen peer-review bewertet. Abschließend werden die einzelnen Arbeiten, wenn möglich an einem Tag am Block, vorgestellt und in der Diskussion verteidigt. Schön ist es, wenn zu diesem Tag alle Ausarbeitungen (Seitenbeschränkung beispielsweise bei 6 oder 10 Seiten) für alle kopiert und gebunden vorliegen.

4 Heterogenität

4.1 Jahrgangsübergreifender Unterricht

Wichtig: wenn in der Informatik klassen- oder auch jahrgangsübergreifender Unterricht angeboten wird, sollten die Mitglieder des Kurses im Unterricht Gelegenheit bekommen, sich kennenzulernen. Im Falle einer so extremen Heterogenität wie bei einem jahrgangsübergreifenden Kurs, bei dem sich ein Teil des Kurses bereits seit einem Jahr mit dem Fach auseinandersetzt und der andere Teil des Kurses über keinerlei Erfahrungen verfügt, gibt es zwei grundsätzliche Vorgehensmodelle:

1. innere Differenzierung: für beide Teile des Kurses werden stets unterschiedliche Aufgaben bzw. Arbeitsaufträge bereitgestellt. Dieses Vorgehen bedeutet im wesentlichen, doppelten Unterricht im gleichen Kurs anzubieten.
2. Integration: die heterogene Gruppe soll gemeinsam bzgl. der gleichen Themen unterrichtet werden. Dieses Vorgehen ist insofern schwierig, als dass Gruppenprozesse einen anderen Stellenwert bekommen, als im Modell der inneren Differenzierung.

Innere Differenzierung Die Herausforderung der inneren Differenzierung besteht darin, sich quasi zu verdoppeln – zum einen als real lehrende Person im klassischen Sinne und als virtuell lehrende Person durch die Vorbereitung von selbstgesteuerten Lernprozessen.

Integration Bei der Integration ist es wichtig, den Mitgliedern des Kurses die Herausforderungen durch die bestehende Heterogenität transparent zu machen und sie aktiv in den Integrationsprozess mit einzubeziehen.

Gruppenbildungen sollten stets die Heterogenität des Kurses widerspiegeln. Falls möglich ist auch eine Tandembildung möglich, bei der in einer Eins-zu-Eins-Beziehung

stets ein Mitglied der erfahrenen Gruppe für ein Mitglied der Anfängergruppe zuständig ist, Fragen zu beantworten hat und auch für das Wissen des Partners/der Partnerin verantwortlich ist.

Aufgabenstellungen so formulieren, dass sie für die Erfahreneren nicht zu einfach sind, ruhig eher anspruchsvoll. Fehlendes Fachwissen der Anfängergruppe thematisieren, zum Teil über Materialien die Möglichkeit geben, sich die Inhalte selbst anzueignen, auch wenn es vielleicht nicht gefordert ist. Bewusst bei der Verteilung von Rollen wie z.B. ModeratorIn, ZeitwächterIn, SchreiberIn, BerichterstatterIn beide Kenntnisstandsgruppen einbeziehen.

4.2 Heterogenität der Motivation

Motivation induzieren Als LehrerInnen induzieren wir Motivation, wenn wir gut gelaunt, von der Sache begeistert und fachlich sowie menschlich interessiert sind. Unser Unterricht wirkt motivierend, wenn wir ihn transparent gestalten und einen hohen Realitätsbezug integrieren. Besonders wichtig ist zusätzlich, dass wir jeden einzelnen wertschätzen und stets vom positivsten ausgehen (Prinzip der positiven Unterstellung).

Unterscheidung von Demotiviertheit und Zurückhaltung Es ist bekannt, dass manche am besten lernen, wenn sie beobachtend zuhören. Deren Beobachtung kann jedoch sehr wertvoll sein. Die passende Methode hier ist diese Personen direkt anzusprechen, systematisch vom positiven ausgehend ihnen zu unterstellen, dass sie sehr wohl innerlich aktiv dabei sind und sie zur Mitteilung ihrer Einsichten befragen. Diese Methode funktioniert in der Regel so bei Nichtaktiven nicht jedoch bei Störern.

Umgang mit Störern Wichtig ist auch hier das Prinzip der positiven Unterstellung. Das bedeutet, es ist gut von der Einstellung auszugehen, dass die SchülerInnen grundsätzlich den Willen und die Bereitschaft zur motivierten Teilnahme haben. Auch wenn es zur Zeit noch nicht klappt. In dieser wertschätzenden Haltung bleiben.

Regel 1: Art einer Intervention orientiert sich an der Situation und am Charakter der Störung. Sie lässt in jedem Fall die Verantwortung beim Betroffenen.

Regel 2: Die Intervention kommt früher und „sanft“ als später und massiv und/oder emotional. Früh und sanft impliziert die Chance einer „Eskalation“ der Interventionsenergie nach dem folgenden Schema:

1. Wertungsfreie Mitteilung einer Wahrnehmung verbunden mit einer Bitte, einem Vorschlag
→ Aufmerksamkeit wecken.
2. Mitteilung einer Wahrnehmung und subjektive Bewertung als Störung. Positive Unterstellung: „Es ist sicher wichtig. Worum geht es? Können wir was tun?“

- der Störung Raum geben
- Selbstkorrektur
- 3. Konstruktive Konfrontation der/des Betroffenen mit der Wirkung des eigenen Verhaltens vor dem Hintergrund der (explizit oder implizit vereinbarten) Spielregeln des Unterrichts.
 - die Störung bearbeiten
- 4. Konfrontation verbunden mit einer Entscheidungsalternative
 - die Störung definitiv beenden.

Literatur

Rüdiger Baumann. *Didaktik der Informatik*. Klett, Stuttgart, 1996.

Franz Eberle. *Didaktik der Informatik bzw. einer informationstechnologischen und kommunikationstechnologischen Bildung auf der Sekunda*. Sauerländer GmbH Verlag, Aarau, 1996.

Peter Hubwieser. *Didaktik der Informatik: Grundlagen, Konzepte, Beispiele*. Springer, Berlin, 2000.

Sigrid Schubert and Andreas Schwill. *Didaktik der Informatik*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 2004.