

Die Didaktische Rekonstruktion für den Informatikunterricht

Ira Diethelm, Christina Dörge, Ana-Maria Mesaros, Malte Dünnebier
Carl von Ossietzky Universität

Fakultät II – Department für Informatik

Didaktik der Informatik

26111 Oldenburg

{ira.diethelm|christina.doerge|ana.maria.mesaros|malte.duennebier}@uni-oldenburg.de

Abstract: Wichtige Grundfragen der Didaktik der Informatik sind, in welcher Weise Informatikunterricht zu fassen ist, wie er geplant, durchgeführt oder erforscht werden sollte. Etliche fachdidaktische Ansätze versuchten bereits hierfür einen Rahmen zu schaffen und auch die *fundamentalen Ideen* von Schwill, die Bildungsstandards für Informatik der GI und unzählige Materialien und einige Bücher geben entsprechende Hinweise. Die Konstruktion von Informatikunterricht verläuft aber immer sehr individuell und bisher größtenteils unerforscht. Wir möchten hier einen Rahmen zur Entwicklung und Erforschung von Informatikunterricht vorstellen, welcher die *Didaktische Rekonstruktion* nutzt, um sich dem Informatikunterricht sowohl in der Forschung als auch in der Unterrichtsplanung strukturierter zu nähern.

1 Einleitung

Die Frage, was Informatik in der Schule sein soll, haben schon viele Ansätze versucht zu definieren. Die von der Gesellschaft für Informatik (GI) herausgebrachten Bildungsstandards [GI08] sind hierauf die aktuellste und erste umfassende, breit akzeptierte Antwort. Die *fachliche Klärung*, welche Inhalte geeignet sind, um die dort geforderten Kompetenzen zu erzeugen und vor allem in welcher fachlichen Tiefe sie unterrichtet werden sollten, ist eine wesentliche fachdidaktische Aufgabe. Dieser Klärungsprozess wird bisher aber in der fachdidaktischen Diskussion fast ausschließlich von fachlichen Aspekten bestimmt, teilweise fließen hier auch die *gesellschaftlichen Ansprüche* ans Fach ein.

Die *Schülerperspektiven* zu einem Sachverhalt sind dagegen aber bei der Planung des Unterrichts eher auf der Motivationsebene zu finden, wenn es darum geht, ein tragendes Beispiel zu verwenden, und wird meist erst im Anschluss an die fachliche Klärung betrachtet. Zur fachlichen Klärung selbst werden sie kaum genutzt.

Viele von Fachdidaktikern und Praktikern vorbereitete Materialien für den Unterricht, die mit viel Mühe erstellt wurden, schaffen den Sprung in die Praxis nicht. Sie stehen im Netz bereit, werden in Fachzeitschriften oder auf der INFOS veröffentlicht, werden aber selten genutzt. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass bei der *Konstruktion von Unterricht* und entsprechender Materialien die *Lehrerperspektive* außer Acht gelassen wird und

man evtl. davon ausgeht, dass ein guter Informatiklehrer schon in der Lage und willens sein wird, das Potential der Materialien zu erkennen und sich die nötigen Hintergrundinformationen anzueignen, um sie einzusetzen.

Im Folgenden wollen wir das Rahmenmodell der Didaktischen Rekonstruktion für die Informatik adaptieren und erweitern, um die genannten fünf Aspekte in eine Balance zu setzen und gleichzeitig die fachdidaktischen Forschungsthemen zu strukturieren und weiteren Forschungsbedarf zu identifizieren. Da laut Meyer [Mey07] S.5 (mit Bezug auf [Kla91] S. 88) Fachunterricht den Schülern „die Wirklichkeit der Welt aus einer bestimmten, durch die Tradition des Schulfachs vorgegebenen Perspektive erschließen“ soll und die Welt durch auftretende Phänomene wahrgenommen wird, nehmen wir als Fokussierungshilfe noch das Element *informatisches Phänomen* hinzu.

Nach einer kurzen Übersicht über unser Modell der Didaktischen Rekonstruktion für den Informatikunterricht schließt sich eine Beschreibung der Aufgabenbereiche der Didaktischen Rekonstruktion und die in ihnen enthaltenen Forschungsperspektiven an, bevor wir die einzelnen Punkte an einem Beispiel erläutern und mit einem Ausblick schließen.

2 Struktur der Didaktischen Rekonstruktion

2.1 Die Didaktische Rekonstruktion für die Naturwissenschaften

Das Verfahren der Didaktischen Rekonstruktion stammt von Kattmann, Duit, Gropengießer und Komorek. Sie schreiben in ihrem Grundsatzartikel [KDGK97]:

„Die Gegenstände des Schulunterrichts sind also nicht vom Wissenschaftsbereich vorgegeben, sie müssen vielmehr in pädagogischer Zielsetzung erst hergestellt, d.h. didaktisch rekonstruiert werden.“

Dazu schlagen sie ein iteratives Verfahren vor, bei dem jeder der drei beteiligten Aspekte als gleichwertig erachtet wird (ebd., S. 4):

„Bei der Didaktischen Rekonstruktion eines Unterrichtgegenstandes werden drei wechselwirkende Teile eng aufeinander bezogen: fachliche Klärung, Erfassung von Schülervorstellungen und didaktische Strukturierung.“

Sie beginnen bei der Didaktischen Rekonstruktion mit der fachlichen Klärung. Danach folgt die Erhebung von Schülervorstellungen. Diese beiden Ergebnismengen werden mit Hilfe der Didaktischen Strukturierung auf einander bezogen und iterativ aufgearbeitet. Abb. 1 zeigt das Dreieck der Didaktischen Rekonstruktion für die Naturwissenschaften nach Kattmann et al.

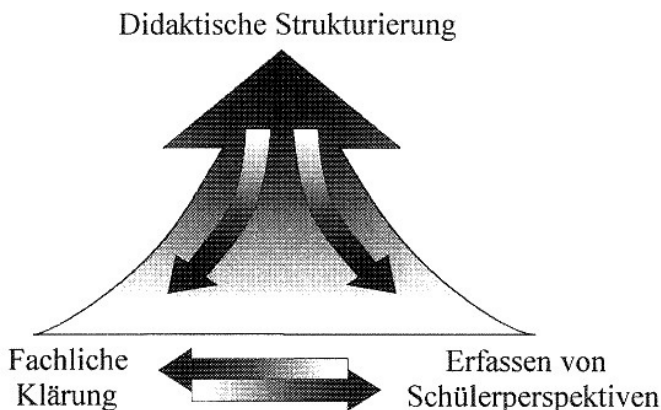


Abbildung 1: Didaktische Rekonstruktion für die Naturwissenschaften [KDGK97], S.4

Hilbert Meyer fehlt in diesem Dreieck jedoch die Variable „Lehrervorstellungen“, vgl. [MK10]:

„Diese Ausblendung hat in der Didaktik Tradition. Auch in den Allgemeindidaktischen Modellen von Klafki, Heimann/Otto/Schulz, ja selbst bei Kersten Reich wird die Variable 'Lehrer' nie als ein wirkliche Subjektivität generierender Faktor, sondern als idealisierte und hochkompetent gedachte Größe des 'Normallehrers' eingeführt.“

Gerade aber für den Informatikunterricht können wir oftmals leider nicht von idealisierten, hochkompetenten Normallehrern ausgehen.

2.2 Erweiterung des Modells für den Informatikunterricht

Da Informatik eine sehr junge Tradition als Schulfach hat, immer noch keine Einigkeit über den allgemeinbildenden Anteil von Informatik (zumindest außerhalb der GI) herrscht und dadurch auch die Lehrerbildung in Informatik in Deutschland noch sehr heterogen verläuft, erachten wir gerade für die Informatik diesen Aspekt ebenfalls für sehr wichtig. In das Modell der Didaktischen Rekonstruktion nehmen wir die Lehrerperspektive mit auf, ebenso wie die gesellschaftlichen Ansprüche ans Fach, die Meyer ebenfalls bei Kattmann et al. vermisst.

Ebenfalls im Gegensatz zu den Naturwissenschaften noch nicht etabliert ist die phänomenorientierte Sichtweise, dass Informatikunterricht das Ziel hat, den Schülern eine Sicht auf die Wirklichkeit der Welt (vgl. [Kla91]) aus dem Blickwinkel des Faches zu erschließen um damit die Phänomene des Alltag erklären zu können. In der heutigen Welt wird der Einfluss der Informationstechnologie im Alltag aber immer größer und ist immer seltener sichtbar auf Informatiksysteme bezogen. Daher nehmen wir als Fokussierungshilfe noch

das Element *informatisches Phänomen* ins Zentrum hinzu. Daraus ergibt sich Abb. 2 als unser Modell der Didaktischen Rekonstruktion für die Informatik, das wir im nächsten Abschnitt detailliert erläutern.

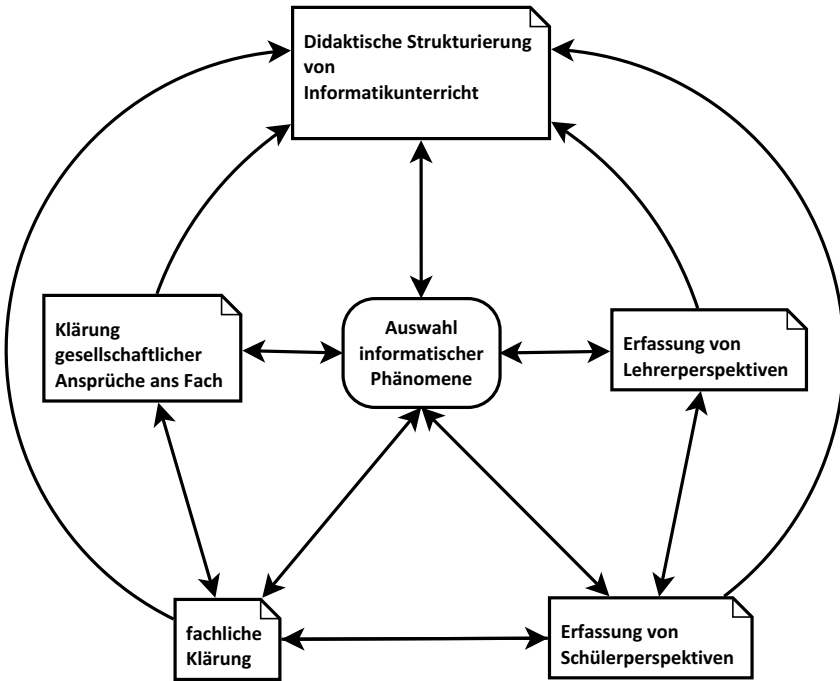


Abbildung 2: Didaktische Rekonstruktion für die Informatik

Die Pfeile geben jeweils die Richtung der Beeinflussung der verschiedenen Aufgabenbereiche an. So beeinflusst z.B. die Klärung der gesellschaftlichen Ansprüche ans Fach zwar die Didaktische Strukturierung des Informatikunterrichts, nicht jedoch umgekehrt. Nur über eine geänderte Auswahl des informatischen Phänomens, das in der Didaktischen Strukturierung Anwendung findet, wäre eine erneute, veränderte Klärung der gesellschaftlichen Ansprüche und eine erneute fachliche Klärung nötig und möglich.

3 Aufgabenbereiche der Didaktischen Rekonstruktion

3.1 Klärung gesellschaftlicher Ansprüche ans Fach

Bei der Klärung der gesellschaftlichen Ansprüche ans Fach geht es bei der Schulinformatik in erster Linie um die Frage, welchen allgemeinbildenden Gehalt der zu Rede stehende Aspekt der Informatik hat. Hier kann schon in vielen Bereichen auf Arbeiten an-

derer Fachdidaktiker der Informatik und auf die zahlreichen Empfehlungen der GI, aber auch auf Rahmenrichtlinien etc. zurückgegriffen werden, die oftmals nicht nur eine Liste von Kompetenzen und Inhalten angeben, sondern auch eine Begründung für sie enthalten. Nicht zuletzt geben die Bildungsstandards der GI hier in weiten Strecken gute Hinweise und Gründe für die Aufnahme eines Themengebiets in den Schulunterricht, meist unter dem Verweis auf die gesellschaftliche Relevanz. Aber auch aus der Diskussion um Medienkompetenz wie z.B. in [BMBF09] oder aus der JIM-Studie [MFS10] zur Mediennutzung können hier Argumentationsstränge und Auswahlhilfen entnommen werden. Diese Klärung hat dann unmittelbar einen Einfluss auf die didaktische Strukturierung eines Themas und die Auswahl der Beispiele und *informatischen Phänomene*, die durch den Unterricht erklärt und ggf. als Strukturierungshilfe für den Unterricht genutzt werden sollen.

3.2 Auswahl informatischer Phänomene

Die Einführung einer didaktischen Sichtweise, die Phänomene beinhaltet, wurde bereits von Humbert und Puhmann angesprochen, vgl. [HP04]. Sie nutzen Phänomene der Informatik um Testitems für informatische Kompetenzen zu entwickeln. Wir nutzen sie ebenfalls für unseren Entwurf mit folgender Definition (für eine ausführlichere Diskussion und Begriffsklärung hierzu siehe [DD11], in diesem Band):

Unter einem Informatischen Phänomen verstehen wir ein Ereignis, das durch automatisierte Informationsverarbeitung verursacht wird und im realen oder mentalen Handlungsumfeld der Schülerinnen und Schüler stattfindet.

Die Auswahl informatischer Phänomene als Teil der Didaktischen Rekonstruktion von Informatikunterricht halten wir für einen wichtigen Schritt. Schon Wagenschein hat in [Wag76] gefordert, dass naturwissenschaftlicher Unterricht von den Phänomenen ausgehen sollte. Auch für die Informatik scheint dies ein guter Ausgangspunkt zu sein, da Schüler die Phänomene, die sie im täglichen Leben wahrnehmen, nicht nach dem Fachgebiet sortieren, dem die Ursachen dafür zuzuschreiben sind. Die Phänomene, die von der Informatik verursacht werden, ändern sich im Gegensatz zu naturwissenschaftlichen Phänomenen außerdem ständig. Und im Informatikunterricht sind Schüler in der Lage sie nicht nur zu erklären, sondern auch selbst die Erzeugung neuer informatischer Phänomene zu durchleben, indem sie z.B. Software erzeugen, die sie im täglichen Leben einsetzen können. Wir denken daher, dass die Auswahl informatischer Phänomene einen zentralen Aspekt der Didaktischen Strukturierung von Informatikunterricht einnimmt und sich auf alle anderen Aspekte auswirkt.

3.3 Fachliche Klärung

Unter der fachlichen Klärung versteht man in der Didaktischen Rekonstruktion in erster Linie die Inhaltsanalyse fachlicher Quellen unter Vermittlungsabsicht (vgl. [KDGK97], S. 11). Hierbei ist eine kritische Analyse der fachlichen Vorstellungen und Wirkprinzi-

prien notwendig. Kattmann et. al weisen darauf hin, dass „*fachliche Darstellungen oft persönliche Sichtweisen enthalten, weil innerfachliche Bezüge zu kurz kommen und weil historische Verständnisse meist unreflektiert oder sogar unerkant hineinspielen*“ (vgl. ebd., S. 10).

Für die Informatik gilt dies nur bedingt, weil die Informatik keine Naturwissenschaft ist, in der die Zusammenhänge ausschließlich mit Modellvorstellungen erklärt werden müssen. Da die Zusammenhänge über die Ursachen informatischer Phänomene und die Wirkprinzipien von Informatiksystemen aus der Fachwissenschaft meist ausreichend bekannt sind, geht es in der fachlichen Klärung für die Informatik nicht so sehr darum, die „richtige“ Erklärung auszuwählen. Die Aufgabe der fachlichen Klärung in der Informatik ist vielmehr, festzulegen, in welcher fachlichen Tiefe das Thema unterrichtet werden soll und welche für den Unterricht vereinfachten Modelle der zur Rede stehenden Sache verwandt werden können. Dies hat direkten Einfluss auf die Didaktische Strukturierung des Unterrichts und auf die Auswahl der informatischen Phänomene. So kann sich bei der fachlichen Klärung durchaus ergeben, dass das zunächst favorisierte Phänomen die gewünschten Inhalte nicht ausreichend abdeckt oder umgekehrt.

3.4 Erfassen von Schülervorstellungen

Gerade die Frage nach der nötigen fachlichen Tiefe und einer geeigneten Reduktion der Fachinhalte für den Unterricht führt direkt zur Frage, welche Voraussetzungen und Vorstellungen über die genutzten informatischen Phänomene die Schüler besitzen, für die der Unterricht entworfen wird. Daher sind sie genauso wichtig wie die fachlichen Quellen. Schülervorstellungen geben wichtige Einblicke in ihre Lebenswelt und sind notwendige Anknüpfungspunkte des Lernens (siehe [KDGK97], S. 14). Dazu gehört auch, woher diese Vorstellungen stammen, eher aus fachorientierten oder lebensweltlichen Kontexten oder welche Bedeutung die genutzten Fachwörter in diesem Zusammenhang für die Schüler haben, z.B. „Instanz“ in der Justiz vs. in der Objektorientierung.

In der Informatik gibt es bisher außerhalb der Programmierung wenig Forschung zu Schülervorstellungen von bestimmten informatischen Sachverhalten, z.B. [DZ10]. Hier wird in der Zukunft eine genauere Definition, was eine Schülervorstellung in Informatik ist und eine breitere Tradition sie zu erforschen zu etablieren sein. Kattmann et al. fassen „*(u)nter 'Vorstellungen' [...] kognitive Konstrukte verschiedener Komplexitätsebenen, also Begriffe, Konzepte, Denkfiguren und Theorien, zusammen. Gegenstand der Untersuchungen sind alle von den Schülerinnen und Schülern verwendeten Vorstellungen zu einem Thema*“ (siehe [KDGK97], S. 11). Diese Erhebung hat ebenfalls wieder Auswirkungen auf die fachliche Klärung und auf die Auswahl der informatischen Phänomene sowie die Didaktische Strukturierung und auch auf die Lehrerperspektiven.

3.5 Erfassung der Lehrerperspektiven

Noch unerforschter als die Schülervorstellungen sind die Lehrerperspektiven. Welche Erklärungsmuster Lehrer selbst für ein informatisches Phänomen haben, ist dabei genauso

interessant wie die Vorstellungen, die die Lehrer bei den Schülern erwarten oder wie Informatikunterricht zum ausgewählten Thema oder Phänomen strukturiert sein sollte.

Da Informatiklehrer auf unterschiedlichsten Wegen dazu kommen, Informatik zu unterrichten, sich oft Inhalte selbst angeeignet haben und wenig fachlicher Austausch oder Fortbildungsmöglichkeiten vorhanden sind, ist zu erwarten, dass die Ergebnisse dieses Bereichs der Didaktischen Rekonstruktion sehr voneinander abweichen. Zur Vorbereitung von Fortbildungen oder der Entwicklung von Unterrichtskonzepten, die in der Praxis erfolgreich sein sollen, ist die Akzeptanz der Materialien und damit die Berücksichtigung der Lehrerperspektive von sehr großem Wert. Je mehr wir auf diesem Gebiet wissen, desto größeren Einfluss hat dies auf die Didaktische Strukturierung von Informatikunterricht, der übertragbar sein sollte.

3.6 Didaktische Strukturierung

Die Didaktische Strukturierung verbindet alle vorhergegangenen Teilaspekte im iterativen und alternierenden Prozess der Didaktischen Rekonstruktion zu einem unterrichtspraktisch relevanten Forschungsergebnis. Kattmann et al. schreiben dazu (vgl. [KDGK97], S. 12): „*Grundlage der didaktischen Strukturierung ist die Verknüpfung der Ergebnisse [...]. Zwischen den Konzepten, Denkfiguren und Theorien beider Seiten werden systematisch und strukturiert Beziehungen hergestellt.*“ Als mögliche Produkte nennen sie folgende drei Punkte und bezeichnen sie als Formulierungsebenen der Didaktischen Strukturierung (vgl. [GK02], S. 13):

1. „grundlegende Leitlinien oder Prinzipien
2. auf empirische Ergebnisse bezogene Unterrichtskonzepte oder entsprechende Curriculumeinheiten
3. eine Reihe aufeinander bezogener Unterrichtselemente“

Die iterative Ausführung der oben beschriebenen Aufgabenbereiche kann in Bezug auf die Auswahl der informatischen Phänomene und der darauf aufbauenden Didaktischen Strukturierung zu einer Sättigung gelangen, d.h. zu einem Konzept oder Satz von Leitlinien etc. konvergieren, die anschließend in der Praxis umgesetzt und evaluiert werden sollten, bevor eine weitere Iterationsrunde beginnt und die Erfahrungen daraus einfließen.

3.7 Forschungsperspektiven

Während die Klärung der gesellschaftlichen Ansprüche ans Fach und auch die fachliche Klärung bereits zur Tradition der Didaktik der Informatik gehören, fehlen insbesondere Arbeiten zu Schülervorstellungen, informatischen Phänomenen und den Lehrerperspektiven.

Gerade die Erforschung der Schülervorstellungen hat großes Potential den Informatikunterricht stark und positiv zu verändern. Die Schülervorstellungen liefern uns wichtige

Hinweise dahingehend, womit sich die Schüler in ihrer Lebenswelt beschäftigen und was ihnen überhaupt an ihrer Umwelt auffällt. Auch geben sie Eindrücke, wie die Umwelt wahrgenommen und verstanden wird. In einer Untersuchung über Schülervorstellungen zur Funktionsweise des Internets konnte so z.B. gezeigt werden, dass einige Schüler beim Film-Streaming im Internet (z.B. auf YouTube) den Datenstrom des Filmes wie eine Schlange wahrnehmen, die bei mehreren Besuchern derselben Seite immer dünner und länger wird, weil sich nun mehrere Film-Schlangen durch eine Leitung quetschen müssen, vgl. [DZ10]. Auch das Abreißen des Datenstroms lässt sich so für die Schüler erklären, wenn man diese Schlangen wie aus Knetmasse begreift, die beim Auswalzen irgendwann so dünn werden, dass sie schließlich auch leicht abreißen.

Die Schülervorstellungen müssen auch für die fachliche Klärung genutzt werden: Die Ergebnisse aus [DZ10] zeigen, dass einige fachliche Ideen schon vorhanden sind – wenn auch nicht explizit formuliert. So ist bei der oben aufgeführten Schülervorstellung bereits so etwas wie die „sequentielle Übertragung von Paketen“ enthalten und auch das diese zerteilt und wieder zusammengefügt werden können. Auch Ansätze für das Konzept von Protokollen und der Datenübertragung allgemein sind vorhanden. So lässt sich schlussfolgern, dass diese Konzepte in die fachlichen Klärung für die Didaktische Strukturierung eines zeitgemäßen Informatikunterrichts gehören könnten.

Bei unserem Ansatz wird die Didaktische Rekonstruktion zum Analyse-Werkzeug, wo als Ausgangspunkt die gesellschaftlichen Ansprüche ans Fach und die Schülervorstellungen dienen. Für die Fokussierung verwenden wir informatische Phänomene. Diese Herangehensweise bietet u.a. den theoretischen Rahmen für die Didaktische Rekonstruktion von Kontexten auch für den Informatikunterricht im Rahmen von „Informatik im Kontext“.

4 Anwendung auf Informatikunterricht

Zum Abschluss möchten wir die Didaktische Rekonstruktion durch einmalige Iteration durch die sechs Bereiche des Modells aus Abb. 2 exemplarisch und jeweils kurz für das Thema „Internet“ durchlaufen.

Gesellschaftliche Ansprüche: In welchen Aspekten des Miteinanders spiegelt sich die Relevanz der zur Rede stehenden Sache wider?

„Jugendliche verbringen aktuell 138 Minuten pro Tag im Internet, überwiegend nutzen sie diese Zeit zur Kommunikation – meist in Communities und mit Instant Messenger. [...] Jeder Zweite zwischen 12 und 19 Jahren loggt sich täglich in seiner Online-Community ein, die meisten von ihnen sogar mehrmals täglich. [...] Zwei Drittel der jugendlichen Onliner haben Fotos oder Filme von sich ins Netz gestellt, jeder Vierte hat dort seine Instant Messenger Kontaktdaten gepostet.“ (siehe [MFS10]) Allgemein folgt daraus u.a. der Anspruch, dass Jugendliche mit dem Internet verantwortungsvoll umgehen können sollten. Dafür sollten sie die dort auftretenden Phänomene einordnen und erklären können.

Informatisches Phänomen: Was ist das beobachtbare Phänomen in der Lebenswelt der Schüler, das durch Informatik begründet ist?

Nutzbare Phänomene wären hierfür alle Ereignisse, die für Schüler im Umgang mit dem Internet auftreten. Da die Jugendlichen neben der Kommunikation das Internet meist zum Ansehen von Videos nutzen, wäre z.B. ein nutzbares Phänomen, jenes, dass ein Youtube-Video stockt.

Fachliche Klärung: Welche fachwissenschaftlichen Erklärungen gibt es hierfür?

Die fachliche Analyse nach den Ursachen für ein stockendes Youtube-Video ist so vielseitig wie das Internet selbst: Bandbreite, Hintergrundprozesse, Serverleistung, Wlan, ... Die Auswahl eines einzigen relevanten fachlichen Aspekts fällt hier sehr schwer. Dass es mit vielen Themenbereichen der Informatik verknüpft ist, zeigt das Potential des ausgewählten Phänomens.

Schülerperspektive: Welche Erklärungsmuster haben Schüler für dieses informatische Phänomen?

Hier können wir auf die Studie von Diethelm und Zumbärgel [DZ10] zurückgreifen, in der 13- und 14-jährige Schüler u.a. Youtube-Videos wie Schlangen und den Transport von E-Mails mit der Post vergleichen. Diese Vorstellungen können dann im Rückschritt wieder für die fachliche Klärung und zur thematischen Eingrenzung genutzt werden, indem man sich z.B. auf den Weg der Datenpakete und Protokolle konzentriert.

Lehrerperspektive: Welche Erklärungsmuster haben Lehrer selbst für dieses informatische Phänomen? Welche Unterrichtsziele würden sie hiermit verfolgen? Und welche Schülervorstellungen erwarten sie in ihrem Unterricht anzutreffen?

Bei den Lehrern, die wir in einer ersten qualitativen Vorstudie zu Unterrichtszielen für dieses Thema befragten, ergab sich ebenfalls ein sehr heterogenes Bild. Von Client-Server-Strukturen und dem OSI-Referenzmodell bis hin zum Aufbau eines Netzwerks oder bloßen Nutzungsanweisungen reichte das Spektrum der angegebenen Unterrichtsziele, die sie mit dem Internet verknüpfen würden. Die meisten der befragten Lehrer betonten bei der Befragung, dass sie sich mit den fachlichen Grundlagen von Netzwerken nicht besonders gut auskennen.

Didaktische Strukturierung: Wie verknüpft man die bisherigen Aspekte didaktisch sinnvoll miteinander, um daraus Unterricht zu strukturieren?

Aus allen vorangehenden Teilaspekten können Ideen für Unterricht entstehen, die die Schülervorstellungen, gesellschaftlichen Ansprüche und fachliche Klärung zusammenbringen. Unsere Forschung auf diesem Punkt ist noch nicht so weit fortgeschritten, dass wir hier ein fertiges, forschungsgeleitetes Produkt der Didaktischen Rekonstruktion anbieten könnten. Aber für das Ziel, Materialien zu produzieren, die andere Informatiklehrer verwenden sollen, schließen wir aus den wenigen Lehreräußerungen, dass die Materialien sowohl die verfolgten Unterrichtsziele als auch nötiges Hintergrundwissen der unterrichtenden Lehrern klar ausweisen sollten, um Lehrern die Entscheidung zu erleichtern, ob sie sie einsetzen werden.

5 Ausblick

In diesem Artikel haben wir das Modell der Didaktischen Rekonstruktion aus den Naturwissenschaften für die Informatik adaptiert und um für unser Fach wichtige Aspekte, die gesellschaftlichen Ansprüche und die Lehrerperspektive sowie das informatische Phänomen erweitert. Dadurch sollte ein theoretischer Rahmen aufgezeigt werden, in dem fachdidaktische Forschung, die für die Praxis nutzbare Produkte erzeugt, stattfinden kann. Bei diesem iterativen Prozess wechseln sich analytisch-hermeneutische Forschungsmethoden mit empirischen Erhebungen ab und münden in der forschungsgeleiteten Rekonstruktion von Informatikunterricht. Die Didaktische Rekonstruktion für die Informatik soll eine Hilfe sein für die Strukturierung und Evaluation von Informatikunterricht, z.B. zu Informatik im Kontext. Darüber hinaus kann sie genutzt werden, um die Lehrerbildung in Informatik, insbesondere Fortbildungen, erfolgreicher zu gestalten, da die Lehrerperspektiven einbezogen werden. Insgesamt möchten wir hiermit einen Beitrag leisten zur Steigerung der Qualität, Relevanz und Attraktivität von Informatikunterricht und den aus fachdidaktischer Forschung entstehenden Materialien.

Literaturverzeichnis

- [BMBF09] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Kompetenzen für eine digital geprägte Kultur, Bonn, 2009
- [DD11] Diethelm, I. und Dörge, C.: Zur Diskussion von Kontexten und Phänomenen in der Informatikdidaktik. In: Informatik und Schule (INFOS) 2011, Münster, 2011
- [DZ10] Diethelm, I. und Zumbärgel, S.: Wie funktioniert eigentlich das Internet? – Empirische Untersuchung von Schülervorstellungen, In: 6. Workshop zur Didaktik der Informatik, Oldenburg, 2010
- [GI08] Gesellschaft für Informatik: Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule, 2008
- [GK02] Gropengießer, H., Kattmann, U.: Didaktische Rekonstruktion kurzgefasst. In: Fachdidaktik als Zentrum professioneller Lehrerbildung, diz, Oldenburger VorDrucke Nr. 387, 2. Aufl., Universität Oldenburg, 2002, S. 12-13
- [HP04] Humbert, L. und Puhlmann, H.: Essential Ingredients of Literacy in Informatics. In: Magenheimer, J. (Hrsg.); Schubert, S. (Hrsg.): Informatics and Student Assessment. Concepts of Empirical Research and Standardisation of Measurement in the Area of Didactics of Informatics, Köllen Druck + Verlag, 2004
- [KDGK97] Kattmann, U., Duit, R., Gropengießer, H. und Komorek, M.: Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. Zeitschr.für Didaktik der Naturwiss., Jg. 3, Heft 3, 3–18 (1997)
- [Kla91] Klafki W.: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik, Beltz, Weinheim, 1991
- [Mey07] Meyer, H.: Grundformen des Unterrichts-Langfassung (Stand 26.7.2007). http://www.member.uni-oldenburg.de/hilbert.meyer/download/Grundformen_des_Unterrichts_Langfassung.pdf, zuletzt besucht 03.06.2011
- [MFS10] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest: JIM-Studie 2010, <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf10/JIM2010.pdf>, zuletzt besucht 31.01.2011
- [MK10] Meyer, H. und Kattmann, U.: Prozesse fachdidaktischer Strukturierung, unveröffentlichtes Seminarskript, Oldenburg, 2010
- [Wag76] Wagenschein, M.: Rettet die Phänomene! – Der Vorrang des Unmittelbaren. Scheidewege 6, Nr. 1, 1976, S. 76-93