

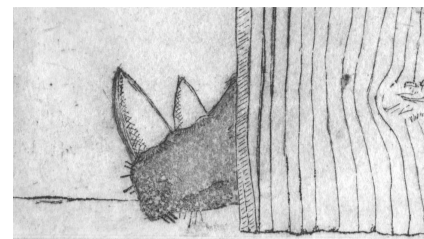


**Chefredakteur (V.i.S.d.P.):**  
StD Dr. Ludger Humbert  
**Redaktion:** StD Christian F. Görlich  
Prof. Dr. Meinert A. Meyer  
& Fachseminare Informatik Hamm und Arnsberg  
**Layout:** Ludger Humbert (Vorlage von Torsten Bronger)  
**Copyright:** Für namentlich gekennzeichnete Artikel übernimmt die Autorin die Verantwortung.



**SOME RIGHTS RESERVED**

Der Inhalt unterliegt der [creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.de-Lizenz](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.de-Lizenz) ...  
... im Netz ([humbert.in.hagen.de/rhinodidactics](http://humbert.in.hagen.de/rhinodidactics))  
ISSN 1868-3150 – urn:nbn:de:0043-rhinodidactics-29-9



## Termine



Freitag, 5. Juni 2009

### Fachseminargruppen Informatik

16:00 – 18:30  
Friedensschule Hamm  
Gemeinsames Treffen aller  
Fachseminargruppen Informatik der  
Seminare für Gymnasium und  
Gesamtschule Hamm und Arnsberg  
↳ [seminar.ham.nw.schule.de](http://seminar.ham.nw.schule.de)

Montag, 8. Juni 2009

### Fortbildungstag Informatik – Gymnasium/Gesamtschule – Kryptographie »Geheime Botschaften«

9:00 – 16:30  
Bergische Universität Wuppertal –  
Campus Freudenberg

Informatiklehrende, Studierende mit  
schulpraktischen Studien, Fachseminar  
Informatik des Seminars für Gymnasium  
und Gesamtschule – Wuppertal,  
Ehemalige Sprinterstudierende  
Informatik  
↳ [ddi.uni-wuppertal.de](http://ddi.uni-wuppertal.de)

Donnerstag, 2. Juli 2009

### Fachseminargruppen Informatik

9:00 – 16:00  
Ernst Barlach Gymnasium Unna  
Treffen der Fachseminargruppen 2009  
Informatik der Seminare für Gymnasium  
und Gesamtschule Hamm und Arnsberg –  
BdU-Vorbereitung  
↳ [seminar.ham.nw.schule.de](http://seminar.ham.nw.schule.de)

## KurzNotiert



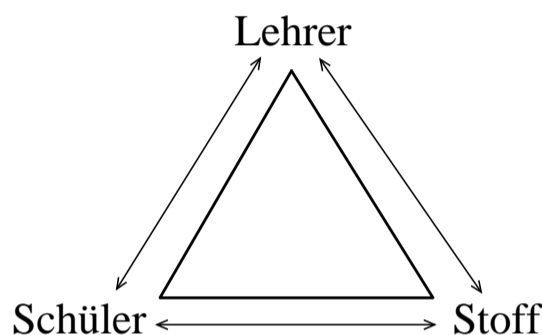
## Was ist eigentlich Bildungsgangdidaktik? (1/2)

(von Meinert A. Meyer)

»Sorgfältiges Lernen im tiefen Teich, aber das Handeln blitzschnell, so wie sich ein Drache bewegt« (Namyong Chosik, Neoryonjung)

### (1) Definition

Die Bildungsgangdidaktik beschäftigt sich mit drei Fragestellungen. Sie beansprucht zunächst einmal als **Didaktik eine Theorie des Lehrens und Lernens** zu sein, ganz allgemein, für die Schule, und für den Unterricht, der fast immer Fachunterricht ist. Seit Ende des 19. Jahrhunderts wird das auf die Formel gebracht, in der Didaktik gehe es um den Lehrer, die Schüler und den Stoff:



Das traditionelle didaktische Dreieck

Bildungsgangdidaktik fragt zweitens, was die **Bildung** der nachwachsenden Generation als Zielsetzung von Erziehung, Schule und Unterricht heute sein kann. Dabei stellt sie drittens Bildung als einen **biographischen Prozess** dar und klärt nicht nur normative Zielvorstellungen bezüglich dieser Bildung. Sie konzentriert sich deshalb auf die Schülerinnen und Schüler als sich entwickelnde junge Persönlichkeiten.

Was die Schülerinnen und Schüler als ihr biographisches Gepäck in den Unterricht einbringen, sei skizziert. Es handelt sich um:

- ihren altersabhängigen, bisherigen Entwicklungs-, Lern- und Bildungsprozess,
- ihren familiären Hintergrund,
- ihr kulturelles Milieu,
- die Peer Group,
- das, was sie informell außerhalb der Schule gelernt haben.

Selbstverständlich gehört zum Gepäck auch das, was sie zuvor in der Schule gelernt haben:

- das Lernprogramm der Curricula der Schulfächer, wovon sich ein oftmals unexpliziertes Allgemeinbildungsprogramm verbirgt,
- der sogenannte heimliche Lehrplan, also das *en passant* im Schulalltag Erlernte, etwa bezüglich der Frage, wie Schule funktioniert, was unter Lernen zu verstehen ist, welcher Platz den Schülern in der Hackordnung der Schule im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit zukommt, etc.

Ebenso wichtig ist für sie der Blick nach vorne, in ihre noch offene oder auch schon absehbare Zukunft:

- Die Heranwachsenden nehmen »Entwicklungsaufgaben« wahr und bearbeiten sie, die gesellschaftliche Forderungen beinhalten, die aber zugleich im günstigen Fall ihren individuellen Interessen, Fähigkeiten und Erfahrungen entsprechen.

### (2) Entwicklungsaufgaben und Sinnkonstruktion

Wir<sup>1</sup> beziehen uns bezüglich des Entwicklungsaufgabenkonzepts auf den amerikanischen Soziologen und Erziehungswissenschaftler Robert J. Havighurst und auf Autoren, die sich auf ihn beziehen, u.a. auf Helmut Fend (2001).

[1]: Akteure sind zum einen die Kollegiaten und professoralen Mitglieder des DFG-Graduiertenkollegs »Bildungsgangforschung« (2002 – 2008), siehe Homepage der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft. Daneben gibt es aber auch Kolleginnen und Kollegen, die sich der Bildungsgangdidaktik verpflichtet fühlen, ohne Mitglieder des Kollegs gewesen zu sein (siehe die »Studien zur Bildungsgangforschung«, die zunächst bei Leske + Budrich, dann im VS Verlag für Sozialwissenschaften und jetzt im Verlag

Barbara Budrich erschienen sind und weiter erscheinen. Wir bemühen uns um eine Ausweitung auf die 2. Phase der Lehrerbildung.

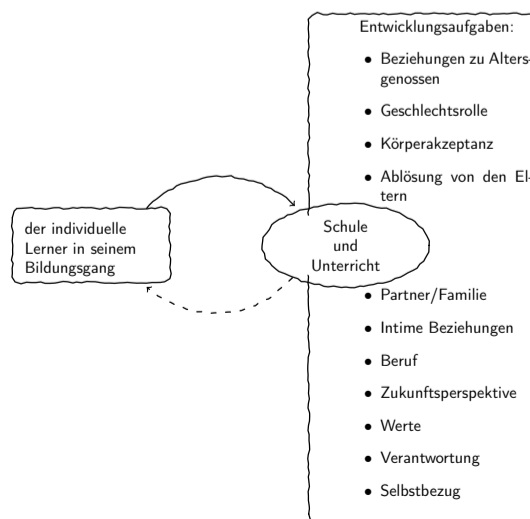
Havighurst legt das Programm für verschiedene Entwicklungsstufen aus, ähnlich wie Erik H. Erikson. Havighurst definiert wie folgt:

»The developmental-task concept occupies middle ground between the two opposed theories of education: the theory of freedom - that the child will develop best if left as free as possible, and the theory of constraint - that the child must learn to become a worthy, responsible adult through restraints imposed by his society. A developmental task is midway between an individual need and a societal demand. It assumes an active learner interacting with an active social environment« (Havighurst 1972, S. vi).

Entwicklungsaufgaben sind, wie wir in Hamburg sagen, *Motor des Lernens*, nicht die Bildungsstandards, wie gegenwärtig immer wieder in der Kompetenzorientierungsdebatte nach PISA angenommen wird (vgl. Klieme u. a. 2007, S. 10). Immanuel Kants Fragestellung, wie Freiheit und Zwang im Erziehungsprozess zusammen kommen, erhält mit dem Entwicklungsaufgabenkonzept eine empirisch bearbeitbare Form. Die Heranwachsenden bringen ihre eigene Lebensgeschichte, ihre Persönlichkeit, ihre sich entwickelnden Stärken und Schwächen in die unterrichtliche Lernsituation ein. Zugleich ist ihnen mehr oder weniger bewusst, dass sie lernen, um gesellschaftlichen Ansprüchen zu genügen. Sie bereiten sich auf eine zukünftige Berufstätigkeit oder auf andere gesellschaftliche Aufgaben vor. Die Zielsetzung, die eigenen Entwicklungsaufgaben zu bearbeiten, eröffnet also eine Perspektive für das Lernen, in und außerhalb der Schule. Sie macht das Lernen sinnvoll. Das Entscheidende dabei aber ist, dass und wie in der Lösung von Entwicklungsaufgaben individuelle Biographie und Gesellschaft »zusammenkommen«. Havighurst definiert wie folgt:

»The tasks the individual must learn – the developmental tasks of life – are those things that constitute healthy and satisfactory growth in our society. They are the things a person must learn if he is to be judged and to judge himself to be a reasonably happy and successful person. A developmental task is a task which arises at or about a certain period in the life of the individual, successful achievement of which leads to his happiness and to success with later tasks, while failure leads to unhappiness in the individual, disapproval by the society, and difficulty with later tasks« (Havighurst 1972, S. 2).

Das nun folgende Schaubild fasst die Konzeption von Havighurst plakativ für die Adoleszenz (12 bis 18 Jahre) zusammen (vgl. auch Hericks/Spörlein 2001, an denen ich mich für den Katalog der Entwicklungsaufgaben orientiere).



### Modell von Havighurst

Am Modell von Havighurst haben wir einiges zu kritisieren, was ich hier nur andeuten kann. Am wichtigsten ist der folgende Aspekt: Ohne eine partielle Freiheit gegenüber gesellschaftlich vorgegebenen Anforderungen

wären historische Veränderungen auf der einen Seite und interkulturelle und subkulturelle Differenzen im Verständnis von Entwicklung, Lernen und Bildung auf der anderen Seite schlecht vorstellbar. Während traditionell – so auch Havighurst – die Erwachsenen für die Heranwachsenden erkunden und festlegen, was die Probleme und Aufgaben sind, durch deren Bearbeitung ihre Bildung vorangetrieben werden soll, gehen wir davon aus, dass die Anforderungen, die sich den Heranwachsenden stellen, historisch-kulturell variieren und dass die individuelle Deutung des Lehrangebots im Rahmen der Lösung der Entwicklungsaufgaben eine Spannung zwischen »subjektiven« Deutungen und »objektiven« Vorgaben erzeugt. Es ist noch nicht ausgemacht, ob die etablierte Allgemeinbildung, wie sie die Schule vermittelt, Heranwachsende in der Lösung ihrer Entwicklungsaufgaben unterstützt, selbst eine Entwicklungsaufgabe beschreibt oder die Bearbeitung von Entwicklungsaufgaben behindert. Es ist deshalb auch noch nicht ausgemacht, was die wirklichen Entwicklungsaufgaben der nachwachsenden Generation sind, auch wenn wir uns nur schwer vorstellen können, dass zum Beispiel Wolfgang Klafkis Schlüsselprobleme, Friedensförderung, Eindämmung der ökologischen Katastrophen, Berufsvorbereitung, Gestaltung der Geschlechterbeziehungen und ähnliches nicht dazu gehören.

### (3) Empirisch abgesicherte Ratschläge für die Unterrichtsgestaltung

Ob und wie die Schule den Bildungsgang der Heranwachsenden behindert oder fördert, ist eine Fragestellung, die Empirie verlangt. Ich nenne deshalb mit Bezug hierauf einige Erträge der Arbeiten aus unserem Hamburger Graduiertenkolleg »Bildungsgangforschung« und die Erträge von in der Nähe des Kollegs angesiedelten Arbeiten:<sup>2</sup>

[2]: Der größere Teil dieser Arbeiten ist in den »Studien zur Bildungsgangforschung« erschienen.

- Schon die Schüler der Grundschule verfügen über beträchtliches *Reflexionspotential* bezüglich der Gestaltung ihrer Lernprozesse (Annika Kolb zur Portfolioarbeit für den Fremdsprachenunterricht in der Grundschule).
- Fachunterricht produziert *Befremdlichkeiten*, die sich nicht einfach so – mit Deci/Ryan durch Unterstützung von Kompetenzerleben, soziale Einbindung und Autonomieerfahrung beheben lassen (Mari Lechte und Andreas Gedaschko zum Physiklernen).
- Schüler verfügen über beträchtliche *didaktische Kompetenzen*, akzeptieren aber die Klischeevorstellung, dass die Lehrer den Unterricht zu »machen« haben. Die Lehrer kümmern sich aber in der Regel nur um die fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten der Schüler, nicht um ihre didaktischen Fähigkeiten.
- Die Berücksichtigung von *Alltagsphantasien* (dokumentiert für den Biologieunterricht) ist nicht das zu vermeidende Eindringen von misconceptions in den Lehr-Lern-Prozess, sondern eine plausible Strategie für die effektivere Gestaltung fachlicher Lernprozesse (Barbara Born und Sabrina Monetha zur Gentechnik).
- Die Orientierung der Lehre am *subjektiven Bildungsgang* der Lernenden ist didaktisch ertragreich Ein Projekt von Andreas Petrik, Stefan Hahn und anderen, ein Lehrstück zur »Dorfgründung« im Politikunterricht, zeigt dies überzeugend. *Lehrkunstdidaktik* ist insofern eine Herausforderung für die Bildungsgangdidaktik.
- Unterricht muss ermöglichen, dass die Schüler »bei sich selbst sind«, dass sie *Authentizität erleben* (Uwe Hericks zum Physikunterricht und Meyer/Kunze/Trautmann zum Englischunterricht). Für die Unterrichtsplanung heißt dies, dass Lehrer ein Gespür für sich entwickelnde Authentizität entwickeln sollten. Sie einfach einzuplanen, geht nicht.
- Letztes und wichtigstes Gütekriterium ist das Augenmerk auf die Bedeutung der *Sinnkonstruktion* für die Unterrichtsgestaltung (vgl. Sabrina Monetha zum Biologie- und Katrin Vorhölter zum Mathematikunterricht).

Fortsetzung auf Seite 4

## Informatiktag NRW 2009 – Workshop XX: »Die Bildungsstandards der Informatik – ein Überblick«

**Arno Pasternak**  
(Fritz-Steinhoff-Gesamtschule Hagen und TU Dortmund)

(von Michael Albrecht und Fatiha Hamdaoui) Da der Leiter des Workshops 4 »Dramaturgie reflektierter Planspiele an Beispielen der Interpretation von Informationen und der Modellierung von Daten-systemen« krankheitsbedingt verhindert war, wurde kurzfristig ein weiterer Workshop über die von der Gesellschaft für Informatik ausgearbeiteten Bildungsstandards für einen Informatikunterricht in der Mittelstufe unter Leitung von Arno Pasternak angeboten.

### Ablauf des Workshops

Bevor wir uns näher mit den eigentlichen Bildungsstandards beschäftigten, forderte Herr Pasternak die SeminarteilnehmerInnen auf, doch einmal in wenigen Minuten die (Themen-)Struktur des Informatik-Mittelstufenunterrichts an ihren jeweiligen Schulen zu skizzieren. Nach dieser individuellen Reflexionsphase wurden die einzelnen Ergebnisse im Plenum gesammelt. Dabei stellte sich ein durchaus Vielfältiges und für die unterschiedlichen Schulformen umfassendes Bild der »Informatikunterrichtslandschaft« in NRW dar.

Es folgte ein Vortrag von Herrn Pasternak über die in den GI-Bildungsstandards ausgewiesenen Inhalts- und Prozessbereiche. An dieser Stelle soll deren genaue Erläuterung mit Verweis auf die online erhältlichen Bildungsstandards unterbleiben. Die Anfangs gesammelten Fallbeispiele dienten dabei u.a. dazu, um bestimmte Bereiche mit Beispielen zu veranschaulichen oder bestimmte Unterrichtsinhalte im Hinblick auf die Bildungsstandards kritisch zu hinterfragen.

Herauszustellen ist hierbei, dass sich im Zuge dieser kritischen Bewertungen ein ums andere Mal kleinere Diskussionen über den allgemeinbildenden Charakter der angesprochenen Inhalte ergaben. Festzuhalten sei an dieser Stelle, dass dabei keineswegs endgültige Aussagen getroffen werden konnten. Dies war unserer Ansicht nach auch nicht das Ziel dieser Diskussionen und veranschaulichte zudem sehr klar, wie mit den Bildungsstandards gearbeitet werden kann, und wie man eben nicht damit arbeiten sollte. Sie sind ein Anhaltspunkt, um Unterricht kritisch zu diskutieren und bieten hierfür einen guten Ansatz, indem bestimmte Bewertungskriterien bereitgestellt werden. Keineswegs sollen sie aber als »Unterrichtsrichtlinien« aufgefasst werden, nach denen dann zukünftig Informatikunterricht in der Mittelstufe zwingend aufgebaut werden soll, was durch Herrn Pasternak auch noch einmal explizit zum Ausdruck gebracht wurde.

### Fazit

Hatte man sich zuvor bereits mit den GI-Bildungsstandards auseinandergesetzt (was in unserem Fall zutraf), so bot der Workshop nicht so viel Neues. Dennoch waren die Diskussionen einzelner Unterrichtsinhalte im Kontext der Bildungsstandards recht ergiebig. Insbesondere im Hinblick auf den Improvisationscharakter und die (im Gegensatz zu anderen Workshopthemen) vergleichsweise trockene Thematik, kann der Workshop als gelungen betrachtet werden.

Wir können über die genauen Ziele des Workshop-Leiters an dieser Stelle zwar nur mutmaßen, wenn er aber einen Beitrag zur Qualitätsdiskussion des Informatikunterrichts leisten wollte – wovon wir ausgehen – so ist ihm dies auf jeden Fall gelungen.

## Informatiktag NRW 2009 – Workshop 10: »Rollenspiel: Datenschutz in Netzwerken«

**Jens Jacobi** (Albert-Martmöller-Gymnasium Witten), **Johannes Pieper** (Ernst-Barlach-Gymnasium Unna)

(von André Wrede) Die Thematik des Datenschutzes sollte nicht nur dieser Tage en vogue sein, da immer neue Bespitzelungsaffären gestandene Unternehmen belasten. Daher traf es sich gut, dass Jens Jacobi und Johannes Pieper im Rahmen des Informatiktages 2009 an der TU Dortmund einen Workshop anboten, der das Thema Datenschutz aufgreift. Im Speziellen ging es um den Datenschutz in Netzwerken. Die Workshopleiter stellten eine Methode vor, wie man Schülerinnen und Schüler für datenschutzrechtliche Fragen sensibilisieren kann.

### Das Rollenspiel

Das Planspiel »Jugend im Datennetz« zum Vorbild nehmend, entwickelte Jens Jacobi als schriftliche Hausarbeit im Rahmen der zweiten Staatsprüfung ein Rollenspiel, das den Versuch einer zeitgemäßen Übertragung des Planspiels in den Kontext »Internet« unter der Verwendung der üblicherweise vorhandenen Ressourcen wie z. B. einem Proxyserver darstellt. Die Schülerinnen und Schüler bekommen Rollen zugewiesen, die sie durch Aktivitäten im Internet ausfüllen sollen. Durch das Surfen im Netz und die damit verbundenen Anfragen an den Proxy-Server hinterlassen die Schülerinnen und Schüler Spuren, die im Anschluss an die erste zwanzigminütige Phase ausgewertet werden sollen. Hierzu muss die Lehrperson kurz die Daten vom Proxy-Server laden und in ein Format konvertieren, mit dem die Schülerinnen und Schüler problemlos arbeiten können. Typischerweise ein Format einer Tabellenkalkulation.

In der zweiten Phase bekommen die Schülerinnen und Schüler einen Fall, der mit Hilfe der Logdatei bearbeitet werden soll. Hierbei könnte es sich beispielsweise darum handeln, wer in der vorangegangenen Unterrichtsstunde eine Urheberrechtsverletzung begangen hat, wer beleidigende Foreneinträge gepostet hat oder aber auch um die Erstellung eines Persönlichkeitsprofils. In der Logdatei ist jede Anfrage an den Proxy-Server mit Uhrzeit, angeforderter Website und der IP gespeichert, so dass eine Rückverfolgung möglich wird.

### Der Workshop

Im Workshop stellte Jens Jacobi seine Staatsarbeit kurz vor und erläuterte das Prinzip des Rollenspiels wie oben beschrieben. Nach dem kurzen Vortrag ging es dann daran, dass die am Workshop Teilnehmenden selbst aktiv werden konnten. Wir bekamen einen Fall, den wir mit Hilfe von bereits von Schülerinnen und Schülern generierten Logdateien bearbeiten sollten. Nach anfänglichen Schwierigkeiten, sich in der Logdatei zurechtzufinden und den Arbeitsauftrag korrekt zu interpretieren, gelang es aber schnell und auf verblüffende Art und Weise den IP-Adressen gewisse Rollen zuzuordnen. Dabei war schnell zu erkennen, wer derjenige mit der Urheberrechtsverletzung war, wem man am besten Werbung für Luxusgüter zukommen lassen sollte, wer von seiner Persönlichkeit her als engagiert (beispielsweise durch SV-Arbeit) einzustufen ist und wer für die beleidigenden Äußerungen in einem Forum verantwortlich ist.

Im Anschluss an die Bearbeitung fand eine Sammlung und Diskussion der Ergebnisse statt, die den Sinn dieses Rollenspiels, die Schülerinnen und Schüler durch einen konfrontativen Zugang für derlei Fragen zu sensibilisieren, deutlich herausstellte. Die Teilnehmenden des Workshops diskutierten zudem noch über Einsatzmöglichkeiten sowie Verbesserungsmöglichkeiten.

### Fazit

Zunächst bleibt festzuhalten, dass dieser Workshop diese Bezeichnung auch wirklich verdient hat. Die Teilnehmenden hatten hinreichend Gelegenheit das Konzept praktisch zu erfahren. Auch der Vortrag zu Beginn war nicht zu lang. Dafür wurde aber genügend Zeit für eine abschließende Diskussion gegeben, was den positiven Eindruck noch verstärkte.

Inhaltlich kann ich mir schon vorstellen, dass die Schülerinnen und Schüler durch die Durchführung dieses Rollenspiels auch wirklich angesprochen und für das Thema »Datenschutz in Netzwerken« sensibilisiert werden. Dies war schon von dem »Aha-Effekt« abzuleiten, der bei den meisten Workshopteilnehmenden zu erkennen war. Vielleicht können noch einige Anregungen aus der Diskussion in das Konzept mit aufgenommen werden, so dass es noch einfacher für Lehrende wird, dieses Rollenspiel im eigenen Klassenzimmer durchzuführen.

Die Materialien zu diesem gelungenen Workshop stehen unter folgender Adresse zur Verfügung: [www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/1305288](http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/1305288)

## Informatiktag NRW 2009 – Workshop 03: »Objektspiele im Informatikunterricht«

**Torsten Schultz** (Mariengymnasium Werl)

(von Dr. Armin Kühnemann und Christian Wolf) Dieser Workshop wurde sowohl in der Vormittags- als auch in der Nachmittags-schiene angeboten und jeweils von Torsten Schultz geleitet, der derzeit am Mariengymnasium Werl unterrichtet. In diesem Artikel wird im Wesentlichen der Verlauf des Workshops in der Vormittags-schiene vorgestellt.

Die Idee des Workshops beruht auf Inhalten der 2. Staatsarbeit von Herrn Schultz, in der er Objektspiele vorstellt, um damit den Schülerinnen und Schülern einen handlungsorientierten Zugang zu Objekten (und Klassen) zu ermöglichen. Die Staatsarbeit ist über [www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/dl108536/ExamensarbeitII.pdf](http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/dl108536/ExamensarbeitII.pdf) öffentlich zugänglich.

Herr Schultz plante für den Workshop die folgenden drei Phasen:

- Vortrag
- Erarbeitung von Objektspielen in Gruppenarbeit
- Präsentation der Gruppenergebnisse

Im Vortrag erläuterte Herr Schultz zunächst das Problem, dass unter dem Unterrichtsparadigma »Objects strictly first« (nach dem der Klassenbegriff erst später erarbeitet wird) keine Programmierung benutzt werden kann und damit nur eine Erstellung von Objektmodellen mit »Papier und Stift« in Frage kommt. Dieser Ansatz ist jedoch für die Schülerinnen und Schüler wenig motivierend. Mit Hilfe

von Rollenspielen kann diesem Problem dadurch begegnet werden, dass Schülerinnen und Schüler einzelne Objekte darstellen, die Attribute haben und Nachrichten austauschen können. Dazu erhält jeder ein Klemmbrett mit einer Objektkarte, auf der u.a. beschrieben wird, welche Attribute verwendet und welche Dienste zur Verfügung gestellt werden. Die Dienste selbst werden auf Dienstkarten mit Hilfe von Struktogrammen beschrieben. Zur Vermeidung von Nebenläufigkeiten und damit zur Bewahrung der Übersicht bei einem konkreten Spiel erhält das jeweils aktive Objekt einen Staffelnstab, der beim Aufruf und bei der Beendigung eines Dienstes eines anderen Objektes weitergereicht wird.

Der Ansatz wurde von Herrn Schultz an Hand der Modellierung des Kartenspiels »Mau-Mau« erläutert. Dabei müssen beispielsweise als Objekte die Spieler (mit den jeweiligen Karten als Attribute) und die Kartenstapel (z.B. mit der jeweils obersten Karte als Attribut) modelliert werden. Da bereits dieses einfache Spiel recht komplex ist, soll in diesem Bericht nicht näher darauf eingegangen werden.

Herr Schultz hat die beschriebenen Ideen bisher zwar nicht in einer Unterrichtsreihe durchgeführt, konnte aber bei Verständnisproblemen der Schülerinnen und Schüler von positiven Erfahrungen mit Aufforderungen zu kleineren gedanklichen Objektspielen nach dem Motto »stell Dir vor, Du bist der Stift und ich

bin das Hauptprogramm« berichten.

Der weitere Verlauf des Workshops folgte nicht den Planungen von Herrn Schultz, da seitens der Workshopteilnehmer die Kritik vorgebracht wurde, dass eine Erarbeitung von Objektspielen in Gruppenarbeit in der kurzen Zeit nicht realisierbar sei. Statt dessen wurde vorgeschlagen, das von Herrn Schultz vorgestellte Spiel tatsächlich einmal durchzuführen. Dieser Vorschlag wurde von Herrn Schultz dankenswerterweise angenommen, da somit acht Teilnehmer als »Objekte« und die übrigen Teilnehmer als Beobachter feststellen konnten, dass das Spiel nach anfänglichem zähem Start dann zügig ablaufen konnte und eine interessante Erfahrung war.

Daher fällt das Fazit durchaus positiv aus, wobei der Workshop wohl stark durch die oben beschriebene Umplanung profitiert hat, denn es wäre wohl nicht zu erwarten gewesen, dass die Erarbeitung von eigenen Objektspielen zu Ergebnissen geführt hätte, die mit dem bereits erarbeiteten Spiel von Herrn Schultz im Lerneffekt für die Workshopteilnehmer hätten konkurrieren können. Erstzunehmend ist jedoch die abschließende Kritik einiger Anwesender, die eine Verwendung der Bibliothek »Stifte und Mäuse« (in der sofort mit Objekten gearbeitet werden kann) einer reinen von ihnen so bezeichneten »Papierinformatik« vorziehen, um den Erwartungen der Schülerinnen und Schüler an das Fach Informatik mehr entgegenzukommen.

## Informatiktag NRW 2009 – Workshop 2: »Modellierung mit UML« Dr. Stefan Dißmann (TU Dortmund)

(von Christian Finke) Der Informatikunterricht beinhaltet nicht nur das Erstellen von Programmcode. Herr Dr. Stefan Dißmann, der den Workshop »Modellierung mit UML« leitete, machte deutlich, dass in der Informatik eine Modellierung vor der Codeerzeugung erfolgen sollte. Mit kurz vorgestellten Beispielen wurde den Teilnehmern verdeutlicht, wie man als Lehrkraft beispielsweise Objekte Schülerinnen und Schülern näher bringen kann. Schließlich wurden anhand der Beispiele die aus UML bekannten Klassendiagramme angesprochen. Gegebene Problemstellungen lassen sich mit der Notation UML auf unterschiedliche Weise objektorientiert modellieren. UML bietet dafür eine Vielzahl von Konzepten an.

### Diskussion zu Klassendiagrammen

Die Vorstellung der graphischen Elemente von Klassendiagrammen führte zu Diskussionen unter den Teilnehmenden. Mit Beispielen wurden die Diskussionen gefüllt. So wurde über Darstellungsmöglichkeiten, also über die Definition bzw. über die Auffassung, die die Teilnehmenden beispielsweise von einer Aggregation oder einer Komposition haben, diskutiert.

Dabei wurde deutlich, dass in einigen Schulen Assoziationen anders als in der Universität betrachtet werden.

Außerdem wurde darauf hingewiesen, dass das krampfhaft Erzwingen von Klassendiagrammen nicht immer hilfreich ist. Es wurde berichtet, dass das was in der Schule vorbereitet und später in der Universität vertieft wird, in der Industrie nicht angewendet wird. Projekte werden dort häufig ohne UML und sonstiger Dokumentation durchgeführt.

### Fazit des Workshops

In diesem Workshop wurde viel diskutiert, wie bestimmte Elemente eines Klassendiagramms angewendet werden können. Diese Diskussionen und Beiträge der Teilnehmer führten dazu, dass Herr Dißmann nicht alle seine vorbereiteten Folien vorstellen konnte, und dass keine konkreten Klassendiagramme zu ausgewählten Beispielen erstellt werden konnten. Mehrfach wurde auf das Buch Objektorientierte Softwareentwicklung – Analyse und Design mit UML 2.1 von B. Oestereich und S. Westphal hingewiesen. Fragen und Diskussionspunkte inhaltlicher Art konnten so relativ zügig geklärt werden. Zum Beispiel wurde über die Interpretation (Zusammenhang und Unterschiede) von Kompositionen und Aggregationen diskutiert.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine gute Diskussionsrunde entstanden ist. Allerdings wurde viel über Definitionen der UML diskutiert, da einige Teilnehmer dort verschiedener Meinung waren. So konnten wir selbst keine Modellierungen mehr vornehmen und über diese diskutieren. Stattdessen sind die Elemente von Klassendiagrammen gut wiederholt worden.

## Informatiktag NRW 2009 – Workshop 15: »Informatische Bildung – Programmierung mit dem Mobiltelefon«

**Ralf Carrie**  
(Heisenberg-Gymnasium  
Dortmund), **Matthias Heming**  
(Universität Wuppertal), **Dr.  
Ludger Humbert**  
(Willy-Brandt-Gesamtschule  
Bergkamen)

(von Andreas Grote) Zu Beginn des WS stellten sich die Veranstalter kurz vor. Der Vortrag startete mit der Frage, warum man überhaupt das Medium bzw. das Informatiksystem Mobiltelefon im Unterricht nutzen sollte. Hier lieferte der Referent eine Fülle von Informationen. Der Umgang mit Informatiksystemen wird bereits in den GI-Standards gefordert. Der Computer an sich steht heutzutage zu sehr im Fokus. Dabei gibt es zahlreiche Gründe, dieses doch recht neue Medium anstelle eines Desktop-Systems im Informatikunterricht einzusetzen. Die wichtigsten sind demnach:

- bei aktuellen Mobiltelefonen handelt es sich um vollwertige Informatiksysteme im Sinne der GI-Standards
- gutes Handling bei Schülerinnen und Schülern
- »Wartung« von Hardware fällt in den Zuständigkeitsbereich der Schülerinnen und Schüler

### Nachteile

Natürlich hat der Gebrauch dieser Geräte in der Unterrichtspraxis auch einige Nachteile, die bei genauerem Betrachten im Bereich der Schulinformatik nicht so sehr ins Gewicht fallen:

- kleine Displays
- geringe Rechenleistung
- geringe Speicherkapazität

### Lösungen

Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Realisierungen für den mobilen Gebrauch.

1. JavaME
2. PyS60

Zu 1: Die Software wird am PC entwickelt. Mobil ist nur das Laufzeitsystem (VM).

Zu 2: Komplette Entwicklungsumgebung und Laufzeitsystem auf dem Handy. Diese bringt zahlreiche Vorteile mit sich:

- OpenSource
- fast keine Einschränkungen zum Desktop-Python
- zahlreiche Bibliotheken
- Einsteigerfreundlich
- mittels Bluetooth kann auch eine Tastatur zum besseren Tippen integriert werden

Bisher existieren Unterrichtserfahrungen mit drei Gerätetypen (Siemens, Nokia, Motorola). Es hat sich gezeigt, dass die Schülerinnen und Schüler sehr verantwortungsbewusst mit den Geräten (Geräteschenkung durch Nokia) umgehen, und ihren Code bereits in den Pausen Mitschülern zeigen. Grundsätzlich haben Schülerinnen und Schüler weniger Probleme mit der Eingabe auf den Geräten (T9-Standard) als Lehrer. Durch die didaktisch vorteilhafte Sprache Python kann man volle Kompatibilität zum Zentralabitur erreichen. Durch die kleine Hardware ist man nicht mehr auf die Computer im Informatikraum angewiesen, und kann die Schülerinnen und Schüler im Klassenraum unterrichten.

## Informatiktag NRW 2009 – Workshop 11: »Kooperatives Modellieren im Informatikunterricht«

**Prof. Dr. Heinz Ulrich Hoppe** (Universität Duisburg-Essen), **Tamara Malzahn** (Gymnasium an der Wolfskuhle, Essen), **Nils Malzahn** (Universität Duisburg-Essen)

(von André Wrede) Viele, die das Wort Informatik in den Mund nehmen, haben sofort auch das Thema Modellierung im Sinn. Auch wenn dies zu kurz gegriffen ist, bleibt die Modellierung dennoch ein wichtiger Bestandteil der Informatik, der zudem der Legitimation des Faches in der Schule dienlich ist.

Aus didaktischer Sicht nimmt der Begriff Kooperation einen aktuell sehr hohen Stellenwert ein. Mit Kooperation ist, getreu dem kooperativen Lernen nach Norm und Kathy Green, mehr als nur ein »miteinander Arbeiten« gemeint. Vielmehr versteht man heutzutage unter diesem Begriff ein miteinander verschränktes, integratives und sich gegenseitig unterstützendes Arbeiten.

Dass diese beiden zentralen Begriffe in einem Workshop auf tauchten, ließ natürlich sofort ein hohes Maß an Interesse erwachen. Ich war zudem gespannt, wie man im Informatikunterricht diesen kooperativen Gedanken bei der Modellierung sinnvoll integrieren kann, unabhängig davon, welche Methoden und Möglichkeiten einem die Grundphilosophie des kooperativen Lernens für den Informatikunterricht bieten. Dies hatte natürlich eine sehr hohe Erwartungshaltung gegenüber dem Workshop zur Folge.

### Der Workshop

Prof. Dr. H. Ulrich Hoppe von der Universität Duisburg Essen stellte unterstützt von Dipl.-Inform. Tamara Malzahn und Dipl.-Inform. Nils Malzahn die Modellierungsumgebung »FreeStyler« vor, die

die Ko-Konstruktion verschiedener Diagrammtypen unterstützt. Im Workshop selbst wurde nach dem etwa halbstündigen einführenden Vortrag der Fokus auf Klassendiagramme, Petri-Netze und Endliche Automaten gelegt. Die Workshopteilnehmenden sollten mit dem vorgestellten Programm Modellierungsaufgaben lösen. Nach der Bearbeitung sollte dann das Arbeitsergebnis in einen Moodle-Bereich hochgeladen werden. FreeStyler bietet eine spezielle Schnittstelle, die es ermöglicht, die Arbeitsergebnisse unmittelbar aus dem Programm heraus in einen vorher eingerichteten Moodle-Bereich hochzuladen.

Gegen Ende des Workshops wurden dann einige Möglichkeiten präsentiert, die Moodle bereitstellt, wie z. B. die Möglichkeit, die Arbeitsergebnisse der Mitlernenden zu bewerten. Zu einer Abschlussdiskussion fehlte dann die Zeit, da noch kurz präsentiert wurde, wie denn das Programm Kooperation unterstützt, indem mehrere Leute von verschiedenen Rechnern aus in dem selben Diagramm arbeiten können.

### Fazit

Methodisch betrachtet war der Workshop sinnvoll aufgebaut. Nach einer Einleitung durften die Teilnehmenden selbst arbeiten, so dass der Titel Workshop auch wirklich gerechtfertigt war. Es war stets Platz für Zwischenfragen. Doch bleibt ein etwas negativer Beigeschmack dahingehend, dass keine echte Abschlussdiskussion stattfand. Dies mag daran gelegen haben, dass der

Workshop am Nachmittag etwas verspätet angefangen hat und so am Ende die Zeit gefehlt hat.

Inhaltlich gesehen konnte der Workshop der hohen Erwartungshaltung, die ich an ihn gerichtet hatte, nicht gerecht werden. Mein Eindruck ist, dass diese Art des miteinander Arbeitens - ich sage hier explizit nicht kooperativen Arbeitens - womöglich für den universitären Einsatz geeignet zu sein scheint. Zumindest, wenn man sich als Universität auf eine Moodle-Plattform festlegt. Es bestünde zwar die Möglichkeit auch andere Plattformen zu integrieren, aber die sind - und da habe ich vollstes Verständnis für - nicht im Programm integriert. Die vorgestellte Vorgehensweise für den Einsatz besagt lediglich, dass etwas von den Lernenden erarbeitet und anschließend auf einen Workspace hochgeladen wird. Dabei wurde für meinen Geschmack zu sehr auf die Plattform Moodle eingegangen. Das, was eigentlich den Vorteil des Programms ausmachen könnte, wurde nur zu kurz präsentiert und konnte von den Teilnehmenden nicht selbst ausprobiert werden. Zudem wurde dieser Vorteil als nicht vorteilhaft für den Schuleinsatz eingestuft, was die Sinnhaftigkeit des Workshops in Frage stellt. Es mag an der hohen Erwartungshaltung liegen, dass mein Fazit eher negativ ausfällt, aber das, was im Workshop präsentiert wurde, war nicht kooperatives Modellieren, so wie ich es mir vorgestellt hatte.

Das Programm FreeStyler und weitere Hinweise sind auf der zugehörigen Projektseite zu finden: [www.collide.info](http://www.collide.info)

## Informatiktag NRW 2009 – Workshop 14: »Grundkonzepte des Programmierens mit Logo«

**Andreas Sprock** (ETH Zürich)

(von Dr. Armin Kühnemann) Der in der Nachmittagsschiene stattfindende Workshop wurde von Andreas Sprock geleitet, der derzeit an der ETH Zürich beschäftigt ist. Auf Grund seines gebuchten Rückfluges von Dortmund nach Zürich konnte Herr Sprock der generellen Verschiebung des Zeitplans des Informatiktages um eine halbe Stunde nicht folgen und musste den Workshop zur ursprünglich geplanten Zeit um 13:30 Uhr beginnen. Da der Autor dieses Artikels den entsprechenden Aushang nicht gesehen hatte, erschien er und auch etwa fünf andere Teilnehmer des Workshops knapp eine halbe Stunde nach Beginn.

Obwohl dadurch die Logo-Einführung von Herrn Sprock versäumt wurde, konnte der Autor recht schnell zu den anderen Workshopteilnehmern aufschließen, die an den Rechnern bereits ihre ersten praktischen Erfahrungen mit der Programmiersprache Logo und deren Programmierumgebung XLOGO gemacht hatten. Dazu trug im Wesentlichen bei, dass Herr Sprock allen Workshopteilnehmern ein Exemplar des 2008 in den Fachverlagen Vieweg und Teubner erschienenen »Lehrbuch Informatik – Vorkurs Programmieren, Geschichte und Begriffsbildung, Automatenentwurf« von Herrn Hromkovič zur Verfügung stellte, dessen erster Teil eine Einführung in das Programmieren mit Logo in 14 Lektionen enthält. Jede der Lektionen beinhaltet Übungsaufgaben, von denen Herr Sprock die von den Workshopteilnehmern zu bearbeitenden Aufgaben so ausgewählt hatte, dass die Anwesenden selbstständig und schnell die folgenden Konzepte von Logo erarbeiten konnten:

- Wirkung eines Logo-Befehls als Bewegung einer Schildkröte (wobei entlang der Bewegung jeweils eine Linie gezeichnet wird)
- Einfache Befehle zur Bewegung um eine bestimmte Distanz (forward, backward) und zum Ändern der Bewegungsrichtung (right, left)
- Zählschleifen zur wiederholten Zeichnung eines »Musters« (repeat)
- Definition (to ... end) und Aufruf von »Unterprogrammen«
- »Unterprogramme« mit Parametern
- Variablenkonzept und Zuweisung von Werten an Variablen (make)
- Verzweigungen (if)

Dem Autor dieses Artikels blieb gegen Ende des Workshops sogar noch Zeit, erste positive Erfahrungen mit rekursiven »Unterprogrammen« in Logo zu machen. Obwohl die Rekursion zugegebenermaßen ein Steckenpferd des Autors ist und damit die Realisierung auch in Logo erleichterte, verblüfft dennoch die Fülle der in nur einer Stunde erarbeiteten Konzepte. Dies ist sicherlich nicht nur auf die »auf das Wesentliche reduzierte« Syntax von Logo, sondern auch auf die gute Beispielauswahl in dem oben zitierten Lehrbuch und im Workshop durch Herrn Sprock zurückzuführen.

Damit ergibt sich für den Autor das Fazit eines (trotz des oben beschriebenen und Herrn Sprock nicht anzulastenden Organisationsproblems) gelungenen Workshops. Insbesondere war in diesem Fall die allgemeine Skepsis des Autors gegenüber reinen »Programmierkurs-Workshops« unbegründet. Am Schluss möchte ich besonders hervorheben, dass die während des Workshops zur Verfügung gestellten Lehrbücher den Teilnehmern geschenkt wurden. Daher möchte ich mich auch auf diesem Wege nochmals bei den Organisatoren des Workshops bedanken.

## Beispiele für AVL-Bäume

(von Johannes Pieper) Nach dem Artikel über Beispiele für binäre Suchbäume (rhino didactics Nr. 28, Seite 2, linke Spalte – [humbert.in.hagen.de/rhinoDidactics/Ausgaben/ausgabe-28.pdf](http://humbert.in.hagen.de/rhinoDidactics/Ausgaben/ausgabe-28.pdf)) erscheint nun die Fortsetzung für AVL-Bäume.

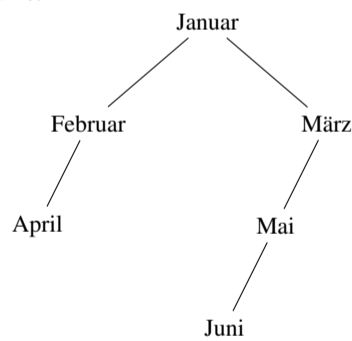


Abbildung 1: AVL-Baum – Januar bis Juni ==> einfache Rotation

Die Besonderheit beim Aufbau von AVL-Bäumen besteht im Einsatz der Rotation und der Doppelrotation in den Fällen, dass der AVL-Baum durch einen neuen Knoten nicht mehr ausbalanciert ist. Um dies beispielhaft zu verdeutlichen, werden Daten benötigt, die diese Effekte beim Aufbau des AVL-Baums bereits beim Einfügen weniger Elemente hervorrufen.

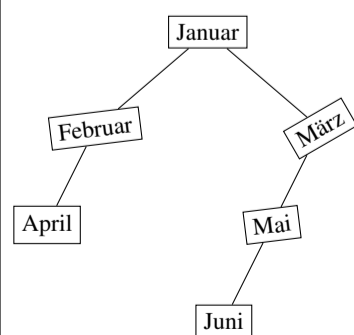


Abbildung 2: AVL-Baum – Januar bis Juni – gekippte Knoten verdeutlichen die Balancierung

Ein bekanntes Beispiel stellt das **Einfügen der Monatsnamen in ihrer zeitlichen Abfolge** (also Januar, Februar, März, etc.) in einen Baum dar, der lexikographisch sortiert sein soll.

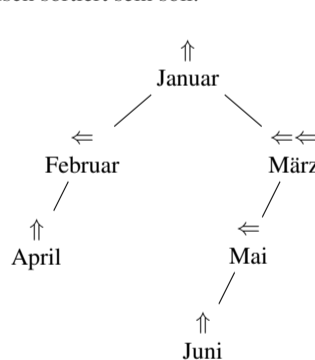


Abbildung 3: AVL-Baum – Januar bis Juni – Pfeile verdeutlichen die Balancierung

Das Beispiel hat Ralf Hartmut Güting in seinem Buch Datenstrukturen und Algorithmen (S. 126f, Teubner, Stuttgart, 1992) beschrieben. Werden die Monatsnamen im Baum lexikographisch geordnet, so tritt beim Einfügen der Elemente *Juni* und *November* eine einfache Rotation und beim Einfügen der Elemente *August* und *Oktober* eine Doppelrotation auf.

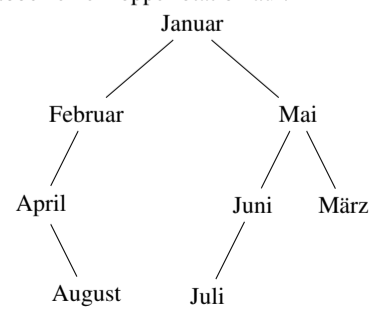


Abbildung 4: AVL-Baum – Januar bis August – Einfügen »August« ==> Doppelrotation

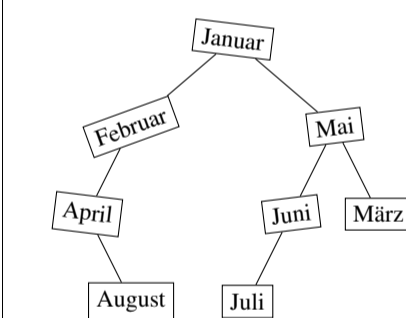


Abbildung 5: AVL-Baum – Januar bis August – Doppelrotation ==> gekippte Knoten verdeutlichen die Balancierung

Ein weiteres Beispiel bemüht deutsche Staatsmänner und -frauen als Grundlage, wie im Beispiel für binäre Suchbäume (siehe [humbert.in.hagen.de/rhinoDidactics/Artikel/2009-03-02\\_beispiele\\_binaere\\_suchbaeume\\_pieper.html](http://humbert.in.hagen.de/rhinoDidactics/Artikel/2009-03-02_beispiele_binaere_suchbaeume_pieper.html)) dokumentiert. Für die wiederum lexikographisch geordneten – AVL-Bäume wählt man die Bundeskanzler aus, die in ihrer zeitlichen Reihenfolge eingefügt werden sollen. Hier gibt es eine Doppelrotation beim Einfügen von *Kohl* und eine einfache Rotation bei *Kiesinger*. Fügt man daran noch die Bundespräsidenten an, so muss beim Einfügen von *Lübke*, *Heinemann* und *Carstens* jeweils eine einfache Rotation durchgeführt werden.

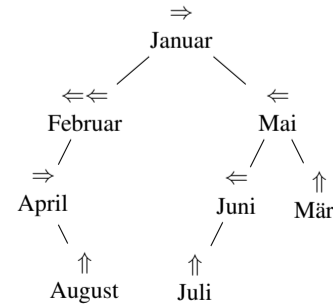
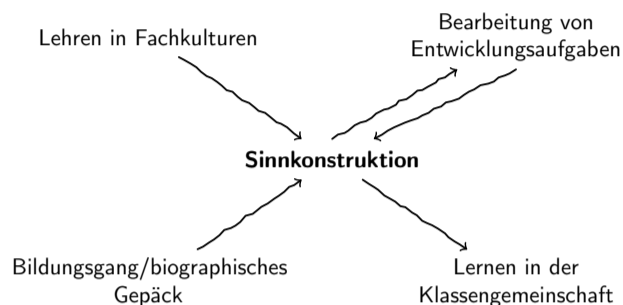


Abbildung 6: AVL-Baum – Januar bis August – Doppelrotation ==> Pfeile verdeutlichen die Balancierung

## Was ist eigentlich Bildungsgangdidaktik? (2/2)

(von Meinert A. Meyer) Fortsetzung von Seite 1

Sinngebungen, die die Lehrer mit dem Unterricht verbinden, müssen nicht mit denen der Lernenden übereinstimmen. Die Schüler können jeweils unterschiedliche Sinnkonstruktionen in den verschiedenen Unterrichtsfächern realisieren. Sinnfragen stellen sich häufig erst dann, wenn etwas als wenig sinnvoll, als sinnlos oder sogar als absurd erlebt wird. Die Verknüpfung der Sinnkonstruktionen der Lehrer und der Schülerinnen und Schüler mit den anderen Gütekriterien der Unterrichtsgestaltung und ihr Bezug auf die Zielsetzungen des Unterrichts ist eine anspruchsvolle didaktische Aufgabe. Sinnkonstruktion ist die Operationalisierung der These, dass die gesellschaftlich vorgegebenen Entwicklungsaufgaben Motor des Lernens seien. In Umkehrung kann die erfolgreiche Unterstützung von Sinnkonstruktionen etwa durch den Lehrer dazu führen, dass die Schüler neue Perspektiven für die Bearbeitung ihrer Entwicklungsaufgaben entwickeln. Sinnkonstruktion erlaubt lernende Erfahrung und Bedeutungsaufbau, und damit im Unterricht auch Bedeutungsaushandlungen (*negotiation of meaning*). Im Schaubild:



### Sinnkonstruktion

Lehren und Lernen identifiziert die eine Achse, die von Lehrern und Schülern bei der Unterrichtsgestaltung berücksichtigt werden muss. Die Lernerbiographie/der bisherige Bildungsgang und die Entwicklungsaufgaben bilden die andere Achse. Lernfördernde Sinnkonstruktion wird also in der Schule möglich – das ist die Botschaft der Abbildung –, wenn die vier Bedingungen oder Dimensionen »positiv besetzt« sind.

### (4) Die dialektische Struktur des Unterrichtsprozesses

Was für die Schüler gilt, gilt, wie oben schon angedeutet, auch für die Lehrer. Auch sie bringen ihr biographisches Gepäck mit in den Unterricht, also das, was ihre Individualität ausmacht, gelegentlich ihre Macken, hoffentlich ihre professionelle Kompetenz! Auch sie haben Zukunftserwartungen und sie wissen in der Regel, dass sie ihr Wissen und Können weit\*er ausbauen müssen. Spannend ist deshalb die Gestaltung der Lehrer-Schüler-Interaktion aus der Perspektive der Bildungsgangdidaktik. Beide Seiten, die Lehrer und die Schüler, bringen ihren Bildungsgang mit in den Unterricht hinein, was ein dialektisches Verhältnis produziert. Lothar Klingberg, auf den wir uns in der Bildungsgangdidaktik immer wieder bezogen haben, formuliert das so:

»Im Unterricht agieren Lehrende und Lernende in einem spezifischen – pädagogisch intendierten und didaktisch instrumentierten – Bedingungs- und Faktorengewebe, in einer pädagogisch hochkomplexen Konstellation. Der hier wirkende Grundwiderspruch besteht darin, daß einerseits pädagogisch intendierte, didaktisch instrumentierte (oft organisierte) Prozesse auf den (die) Lernenden einwirken, daß pädagogisch legitimierte Ziele, Inhalte, Methoden und Organisationsformen intentional auf Bildung und Erziehung (und damit auf Veränderung und Entwicklung) der Lernenden gerichtet sind, Lernende sich also in einer pädagogisch und didaktisch intendierten Objektposition befinden - und andererseits dieser Prozeß nur vollzogen werden kann, wenn diese *pädagogischen Objekte* gleichzeitig in eine Subjektposition treten, eine Subjektposition einnehmen. Die pädagogische Logik besteht offenbar in der permanenten Vermittlung dieser gleichzeitigen, wechselnden, sich überlagernden Subjekt- und Objektposition(en) der Lernenden und einer Verschränkung von Subjekt- und Objektpositionen der Lehrenden. (...) Lernende sind weder nur Subjekte pädagogisch intendierter Unterrichtsprozesse, vielmehr sind sie gleichzeitig (ob direkt oder indirekt) Objekte und Subjekte eines Prozesses, dem sie einerseits „ausgesetzt“ sind und den sie andererseits mitgestalten« (Klingberg 1987, S. 8/9).

Die wechselseitige Verobjektivierung wird in unseren empirischen Untersuchungen besonders gut deutlich. Insgesamt ergibt sich ein breites Feld von didaktischen Aufgaben, die im Unterricht berücksichtigt werden können (vgl. Meyer/Kunze/Trautmann 2007).

### (5) Professionelle Entwicklungsaufgaben für Lehrer

Uwe Hericks unterscheidet vier berufsbezogene Entwicklungsaufgaben für Lehrer:

- Eine erste Entwicklungsaufgabe ist die der **Vermittlung**. Es reicht nicht aus, viel zu wissen. Man muss auch daran interessiert sein, dieses Wissen an andere, an die Schüler, weiterzugeben, man muss eine didaktische Neigung haben und dies als Kompetenzanforderung verstehen. In der englischsprachigen didaktischen Literatur wird in diesem Zusammenhang treffend

vom pedagogical content knowledge gesprochen, von dem Wissen, das ein Lehrer im Laufe der Berufstätigkeit aufbaut. Er sieht sozusagen die Welt des Wissbaren und des Könnens durch die didaktische Brille. Und er weiß, dass Vermitteln nicht immer nur Belehren ist.

- Eine weitere Entwicklungsaufgabe besteht darin, die **eigenen Kompetenzen** weiter auszubauen, mit ihnen aber auch hauszuhalten, sich nicht zu verausgaben, mit den eigenen Schwächen und Stärken gut umgehen zu können. Wer meint, er könne alles lernen, was er eigentlich bräuchte, um ein guter Lehrer zu werden, ist auf dem Holzwege.
- Eine dritte Entwicklungsaufgabe ist die der **pädagogischen Fremdwahrnehmung** der Schülerinnen und Schüler als der selbst wiederum entwicklungsbedürftigen Anderen, letztlich also ihre **Anerkennung** in ihrer Andersartigkeit. Wer immer nur an sich und sein Fach denkt, wer nur »logotrop« orientiert ist, der kann nicht erfolgreich als Lehrer tätig sein.
- Eine vierte Entwicklungsaufgabe betrifft einen Bereich, der traditionell eher zurückgedrängt wird. Die Erkennung der Grenzen und die Nutzung der Möglichkeiten der **Institution Schule** stellt eine weitere unverzichtbare Entwicklungsaufgabe dar. Wer sich auf den Unterricht so vorbereitet, als ob es die Schule gar nicht gäbe, der begeht einen Fehler. Er negiert die Bedeutung der Institution. Er kann mit Kolleginnen und Kollegen, die nicht seiner Auffassung sind, nicht kooperieren. Er entdeckt gar nicht, dass Schule halten eine Gemeinschaftsaufgabe ist.

Die Bildungsgangdidaktik kann Lehren und Lernen verbessern, weil sie dazu auffordert, beide Teile des Prozesses zu beachten, den beruflichen Bildungsgang der Lehrenden und den Lernprozess der Lernenden. Wir gehen deshalb von der Hypothese aus, dass die systematische Erfassung der Differenz schulischer Lernangebote und ihrer individuellen Verarbeitung durch die Lernenden eine Rekonstruktion der tatsächlich ablaufenden Bildungsprozesse erlaubt. Als Hypothese ergibt dies:

*Insofern die Sinnstruktur, die die Lehrenden dem Fachunterricht geben, nicht mit der Sinnstruktur identisch sein muss, die die Lernenden in eben diesem Fachunterricht sehen, kann aus der Aushandlung des Sinns schulischen Unterrichts auf die Gestaltung der Bildungsprozesse Lehrenden und der Lernenden geschlossen werden.*

### (6) Didaktik der Transformation

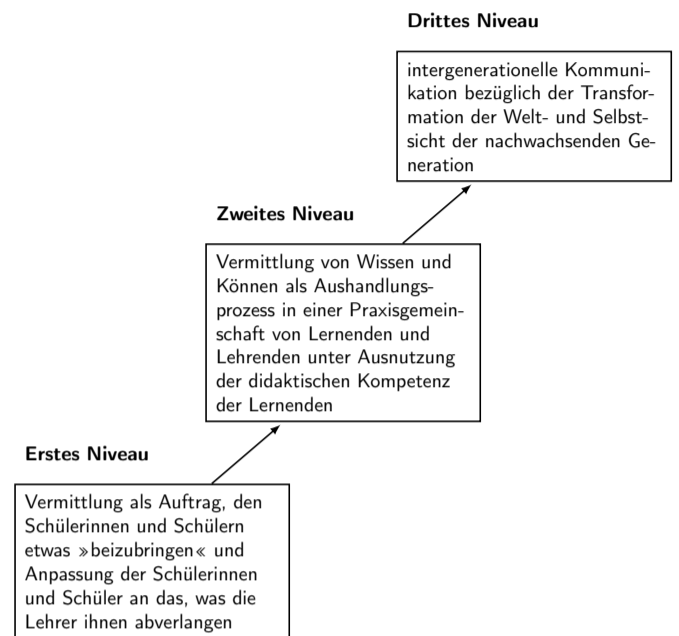
Wir brauchen, wie oben erläutert, eine Didaktik, die es der nachwachsenden Generation erleichtert, ihre Entwicklungsaufgaben zu bearbeiten. Dass das ungeheuer schwierig ist, sollte einleuchten, denn wir Erwachsenen können immer nur aus unserer Welt- und Selbstsicht heraus unterstützend tätig werden. Wir sind, überspitzt formuliert, obwohl wir immer als die Lehrenden auftreten, die Repräsentanten der Welt von gestern. Wir brauchen also eine Lehrkunst-Didaktik, die konstruktiv damit umgehen kann, dass die Zukunft ungewiss ist. Wir brauchen eine neuartige Unterrichtsgestaltung, die es den Heranwachsenden ermöglicht, den Sinn ihres Lernens selbst zu bestimmen, was aber natürlich nicht heißen kann, dass wir darauf verzichten, das zu lehren, was uns (in unseren Fächern) als lehenswert erscheint. Wir müssen also bereit sein, das Lehr-Lern-Programm mit den Schülern auszuhandeln.

Dies fordert dazu heraus, ein Modell zu skizzieren, das didaktische Niveaustufen zu unterscheiden erlaubt. Auf einem ersten Niveau wird man feststellen können, dass Lehrer lehren und Schüler versuchen, sich ihren Anforderungen anzupassen. Auf einem zweiten Niveau lässt sich dann feststellen, dass es zu Aushandlungen, zur *negotiation of meaning*, kommt, die den Unterricht stabilisieren, und die in Praxisgemeinschaften außerhalb der Schule eigentlich selbstverständlich sind. Die Lehrer stellen sich auf die Schüler ein und die Schüler kommen ihnen, wie das Lothar Klingberg formuliert hat, entgegen. Das eigentlich spannende Niveau ist das dritte, auf dem die Lehrenden akzeptieren, dass die Heranwachsenden das Recht haben, ihre eigene Weltsicht und ihre eigenen Selbstkonzepte zu erarbeiten. Dieses Niveau muss mit Herwig Blankertz (1983, S. 319) die emanzipative Eigenstruktur der Erziehung offenlegen, die gemeinsame Anstrengung der Lehrer und der Lernenden, diesen dazu zu verhelfen, transformatorisch ihr eigenes Selbst- und Weltbild zu erarbeiten. Der Schlüsselbegriff für eine solche emanzipatorische Konzeption des Bildungsgangs ist der der intergenerationalen Kommunikation. Helmut Peukert, auf den wir uns hier berufen, schreibt dazu:

»Gerade wo Erwachsene als Repräsentanten einer historisch ausgearbeiteten Sprache und Kultur auftreten, müssen sie ein nicht eliminierbares subjektives Moment an Handlungsfähigkeit, an Fähigkeit zu kreativer Rekonstruktion und Neukonstruktion beim Kind voraussetzen. Eine transzendente Analyse jeweils voraussetzender möglicher Freiheit gewinnt hier ihren Sinn: Die Bildsamkeit des Heranwachsenden bedeutet nicht Plastizität unter den Händen der Erziehenden, sondern bezeichnet diese Möglichkeitsstruktur von Freiheit (...). Pädagogisches Handeln muss gerade unter Bedingungen der Asymmetrie eine freie Gegenseitigkeit voraussetzen, die nicht davon entlastet, sondern dazu verpflichtet, dem Heranwachsenden erst die Möglichkeitsräume für die Konstruktion einer eigenen Welt und eines eigenen Selbst innovativ zu erschließen« (Peukert 2000, S. 520).

Erst jetzt kommt Bildung im strengen Sinne<sup>3</sup> in den Blick. Lehren und Lernen sind nicht identisch mit Bildung, aber Bildungsprozesse können unter günstigen Bedingungen durch Unterricht unterstützt werden. Unverzichtbar ist dabei das Moment der Selbstbestimmung, der Entdeckung der Freiheit im Bildungsgang, die Peukert anspricht. Im Schaubild:

[3] Bildung im laxen Sinne passiert demgegenüber automatisch an den allgemeinbildenden Schulen, wenn die Unterrichtsinhalte der Fächer im Fächerkanon als für die Bildung nützlich »breites Grundlagenwissen« oder, wie in der PISA-Studie (2001) als Vermittlung von Basiskompetenzen verstanden werden.



### Niveaustufen der didaktischen Interaktion und Kooperation

### (7) Abschließende Bemerkung

Wir erheben in der Bildungsgangdidaktik den Anspruch, unsere Ratschläge für die Unterrichtsgestaltung empirisch abgesichert zu haben oder uns darum zu bemühen, sie noch abzusichern. Für diese Absicherung ist die Bildungsgangdidaktik auf Bildungsgangforschung angewiesen. Wir wissen, dass wir noch nicht fertig sind (vgl. Terhart 2009, S. 147ff und S. 201f) und freuen uns auf die weitere Arbeit.

### Literaturhinweise (nicht nur zitierte Literatur)

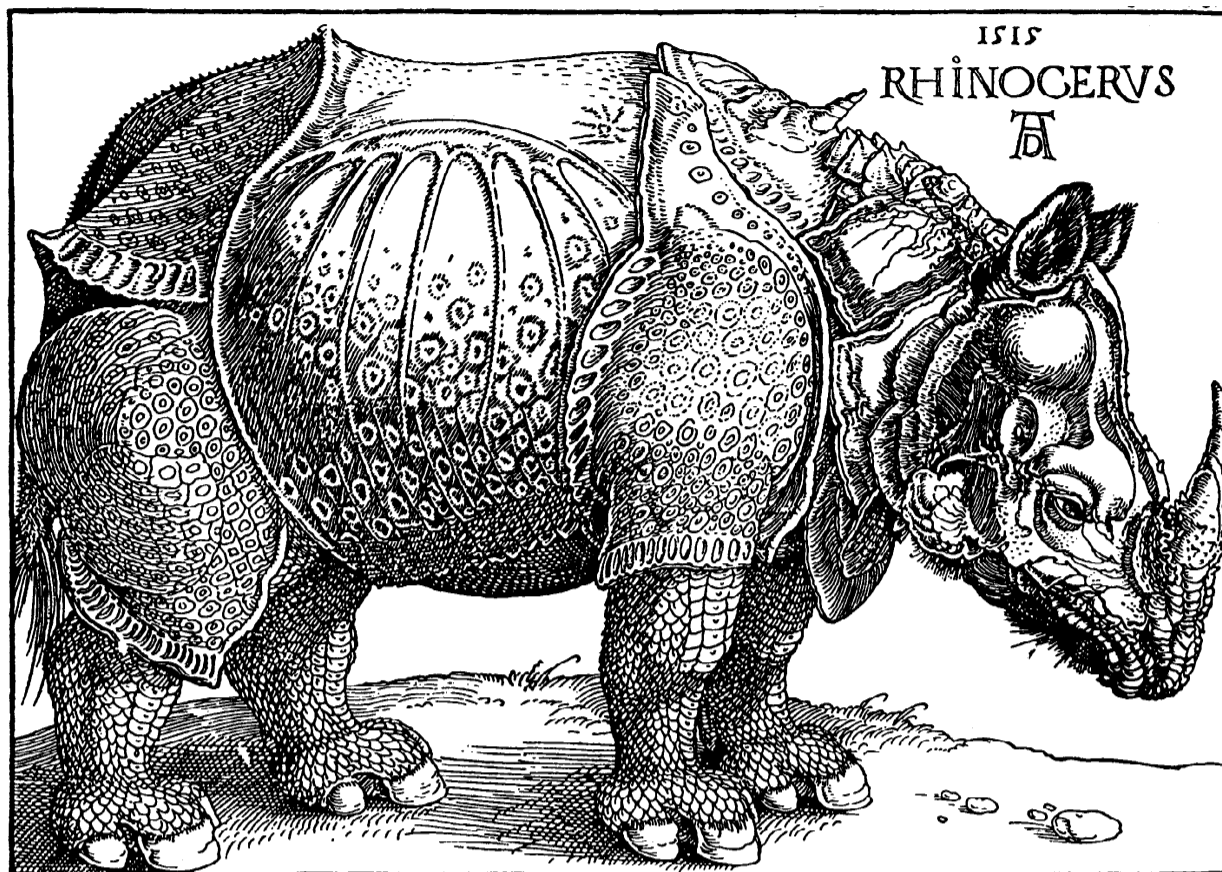
- Herwig Blankertz (1982 und spätere Auflagen): Die Geschichte der Pädagogik. Von der Aufklärung bis zur Gegenwart. Verlag Büchse der Pandora, Wetzlar
- Robert J. Havighurst: Developmental tasks and education. 3. Aufl. David McKay Company, New York, 1948/1971
- Uwe Hericks, Joseph Keuffer, Hans Christof Kräfft, Ingrid Kunze (Hrsg.): Bildungsgangdidaktik. Perspektiven für Fachunterricht und Lehrerbildung. Verlag Leske+Budrich, Opladen 2001
- Uwe Hericks und Eva Spörlein: Entwicklungsaufgaben in Fachunterricht und Lehrerbildung – Eine Auseinandersetzung mit einem Zentralbegriff der Bildungsgangdidaktik. In: Uwe Hericks, Joseph Keuffer, Hans Christof Kräfft, Ingrid Kunze (Hrsg.) 2001, S. 33–50
- Lothar Klingberg: Überlegungen zur Dialektik von Lehrer- und Schülertätigkeit im Unterricht der sozialistischen Schule. Potsdam 1987 (Potsdamer Forschungen, Reihe 10, Heft 74)
- Meinert A. Meyer: Bildungsgangdidaktik. Auf der Suche nach dem Kern der Allgemeinen Didaktik. In: Die Deutsche Schule. 5. Beiheft 1999, Neue Wege in der Didaktik? Analysen und Konzepte zur Entwicklung des Lehrens und Lernens, hrsg. v. Heinz Günter Holtappels und Marianne Horstkemper, S. 141–168
- Meinert A. Meyer/Ingrid Kunze/Matthias Trautmann (Hrsg.) (2007): Schülerpartizipation im Englischunterricht. Eine empirische Untersuchung in der gymnasialen Oberstufe. Opladen.
- Meinert A. Meyer (2008): Unterrichtsplanung aus der Perspektive der Bildungsgangforschung. In: Meyer/Prenzel/Hellekamps, Hrsg.: Perspektiven der Didaktik. Sonderheft 9 der Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, S. 117–138
- Helmut Peukert (1998): Zur Neubestimmung des Bildungsbegriffs. In: Meinert Meyer und Andrea Reinartz, Hrsg.: Bildungsgangdidaktik. Denkanstöße für pädagogische Forschung und schulische Praxis. Leske + Budrich, Opladen, S. 17–29
- Helmut Peukert (2000): Reflexionen über die Zukunft von Bildung. In: Zeitschrift für Pädagogik, Jahrgang 46, H. 4, S. 507–524.
- Barbara Schenk (Hrsg.) (2005): Bausteine der Bildungsgangforschung. VS Verlag für Sozialwissenschaften Wiesbaden
- Ewald Terhart (2009): Didaktik. Eine Einführung. Reclam, Stuttgart
- Matthias Trautmann, (Hrsg.) (2004): Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang, VS Verlag für Sozialwissenschaften 2004

## Hintergrund – Albrecht Dürer und das »Rhinocerus«

Meinert Meyer und Hermann Niebaum

(von Prof. Dr. Hermann Niebaum und Prof. Dr. Meinert Meyer) Die Abbildung des Rhinocerus von Albrecht Dürer galt lange Zeit als getreue Wiedergabe des Nashorns. Meinert Meyer entzifferte die sechszeilige Annotation oberhalb der Abbildung in dem Holzschnitt von Albrecht Dürer und übertrug den Text in das heutige Deutsch.

Bei der Übertragung des Textes ergaben sich deutliche Unterschiede zu der in der Wikipedia befindlichen Darstellung. Daraufhin wurde Prof. Dr. Hermann Niebaum von der Rijksuniversiteit Groningen (Faculteit der Letteren – Duitse taalkunde & Nedersaksisch Instituut) gebeten, die Vorlage zu sichten und uns eine Einschätzung zu der Übertragung mitzuteilen. Die Ergebnisse der Überarbeitung sind in dem Abschnitt »Übersetzung des Textes auf dem oberen Teil des Holzschnitts« dokumentiert.



»Rhinocerus« von Albrecht Dürer aus dem Jahre 1515 (späterer Abzug des Holzschnitts, 16. Jahrhundert – die sechszeilige Inschrift oberhalb ist hier nicht wiedergegeben)

Quelle: [de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Dürer\\_rhino\\_full.png](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Dürer_rhino_full.png)  
geprüft: 1. Juni 2009

### Übersetzung des Textes auf dem oberen Teil des Holzschnitts

Nach Christi Geburt 1513. Jahr. Adi [= Anno divi Iulii, nach Julianischem Kalender] [1?] Mai.

In der Wikipedia ist zu lesen, dass das Tier am 20. Mai 1515 (sic!) in Lissabon gelandet sei. Dürers Datumsangabe ist nicht richtig zu entziffern und laut Wikipedia falsch Quelle: [de.wikipedia.org/wiki/Rhinocerus#Details\\_des\\_Holzschnitts](https://de.wikipedia.org/wiki/Rhinocerus#Details_des_Holzschnitts) geprüft: 1. Juni 2009.

Hat man dem großmächtigen König von Portugal, Emanuel, nach Lissabon gebracht aus Indien ein solches lebendiges Tier. Das nennen sie Rhinocerus. Das ist hier mit seiner ganzen Gestalt abkonterfeit. Es hat eine Farbe wie eine gesprenkelte Schildkröte. Und ist mit dicken Schalen belegt, sehr fest. Und ist in der Größe wie der Elefant, aber niedriger von den Beinen und sehr wehrhaftig. Es hat ein scharfes starkes Horn vorn auf der Nase. Das beginnt es immer zu wetzen, wenn es bei Steinen ist. Das hier [eigentlich dort] befindliche Thier ist des Elefanten Todfeind. Der Elefant fürchtet es sehr stark, denn wenn es ihn trifft, so läuft ihm das Tier mit dem Kopf zwischen die vorderen Beine und reißt den Elefanten unten am Bauch auf und tötet (wörtlich erwürgt) ihn. Dessen kann er [der Elefant] sich nicht erwehren. Denn das Tier ist so gewappnet, dass ihm der Elefant nichts tun kann. Sie sagen auch, dass das Rhinocerus schnell, keck und listig sei.