

Informatikbildung – Medienbildung

Workshop auf dem Informatiktag 2011 für
Informatiklehrkräfte Berlin-Brandenburg

Ludger Humbert, Benedikt Mitscher

Bergische Universität Wuppertal

Fachgebiet Didaktik der Informatik



Didaktik der Informatik

Donnerstag, 10. März 2011



Definitionen, Begriffsklärungen

Informatik

- ▶ Wissenschaft von der automatischen Verarbeitung von Information (besser: Daten)
Der im Begriff Informatik etymologisch auftretende Begriff »Information« konnte bisher nicht zufriedenstellend geklärt (definiert) werden.

Medien

- ▶ Medien fungieren als Vermittler – Medien speichern, verarbeiten, übertragen Daten und/oder Wissen

Bildung

- ▶ Bildung ist ein Prozess, in dem sich das Selbst entwickelt, mit Krisen, Regressionen, Brüchen, Entwicklungsschüben und Aufbrüchen
vgl. Bildungsgangdidaktik Meinert Meyer [2009]



Definition: Informatikmittel

Informatikmittel: alle Geräte, Einrichtungen und Dienste, die der elektronischen Verarbeitung, Speicherung, Übermittlung oder Vernichtung von Daten dienen

1. Computersysteme,
2. Peripherie-Geräte (wie z. B. Drucker, Plotter, Lautsprecher, Bildschirme, externe Laufwerke, Bandstationen)
3. Netzwerke und Netzwerk-Geräte (wie z. B. Router, Switches)
4. Software



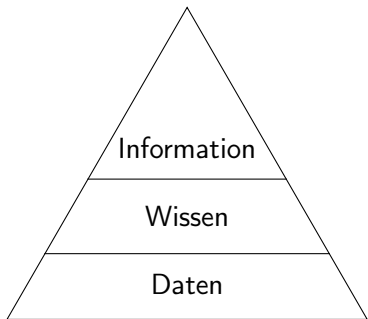
Begriffsklärungen: Daten Wissen Information

Drei zentrale Begriffe, die verwendet werden und – aus Sicht der Informatik – je ein fachliches Pendant besitzen

Information Pragmatik

Wissen Semantik

Daten Syntax



Mit Informatiksystemen können Daten vermittelt, festgehalten, bearbeitet oder quantifiziert werden, zu Information hingegen werden Daten erst durch den Prozess der Interpretation durch einen menschlichen Empfänger.

vgl. [Weizenbaum, 2000, S. 7ff]



Gesellschaften – Gesellschaftsformen

vgl. Baecker [2007] – Soziologie, Geisteswissenschaften, Geschichte
Gesellschaftsformen – geschichtlich

1. Tribale Gesellschaft (= Stammesgesellschaft)
2. Antike Gesellschaft
3. Moderne Gesellschaft
4. Computergesellschaft¹

¹Bezeichnung läßt zu wünschen übrig



Gesellschaften – Gesellschaftsformen – Verbreitungsmedium

vgl. Baecker [2007] – Soziologie, Geisteswissenschaften, Geschichte

Gesellschaftsformen – geschichtlich **dominates Medium**

1. Tribale Gesellschaft (= Stammesgesellschaft) **Sprache**
2. Antike Gesellschaft **Schrift**
3. Moderne Gesellschaft **[Buch-]Druck mit beweglichen Lettern**
4. Computergesellschaft **Informatiksystem/Informatikmittel**

These: Für jede Gesellschaft gibt es nur genau ein **dominierendes Verbreitungsmedium zur Kommunikation**



Gesellschaften – Gesellschaftsformen – Verbreitungsmedium

vgl. Baecker [2007] – Soziologie, Geisteswissenschaften, Geschichte

Gesellschaftsformen – geschichtlich **dominantes Medium**

1. Tribale Gesellschaft (= Stammesgesellschaft) **Sprache**
2. Antike Gesellschaft **Schrift**
3. Moderne Gesellschaft **[Buch-]Druck mit beweglichen Lettern**
4. Computergesellschaft **Informatiksystem/Informatikmittel**

These: Für jede Gesellschaft gibt es nur genau ein **dominierendes Verbreitungsmedium zur Kommunikation**

Bei dem Übergang von einer zur nächsten Form: Überforderung des alten Verbreitungsmediums und damit Überforderung der Gesellschaft[sform]

These: Wird das Medium **normalisiert**, kann es zum allgemeinen Bestandteil der Gesellschaft werden



[Buch-]Druck – gesellschaftliche Reaktion – Baecker [2007]

These: Aufklärung ist die Reaktion auf das Medium **[Buch-]Druck**

→ Etablierung der allgemeinen Bildung

1. Kinder lernen Lesen
2. Jugendliche entwickeln eine **kritische Geste** gegenüber ...
 - ▶ ... dem, was sie lesen
 - ▶ ... der eigenen Vernunft



gesellschaftliche Probleme – Informatikmittel

These: Aufklärung ist die Reaktion auf das Medium [Buch-]Druck

→ Etablierung der allgemeinen Bildung

1. Kinder lernen Lesen
2. Jugendliche entwickeln eine **kritische Geste** gegenüber ...
 - ▶ ... dem, was sie lesen
 - ▶ ... der eigenen Vernunft

Wie kann die Gesellschaft in die Lage versetzt werden, das neue Verbreitungsmedium Informatikmittel zu normalisieren?

Zentrale gesellschaftliche Probleme ...

- ▶ Informatikmittel werden breit eingesetzt, ohne dass Informatische Kompetenz vorhanden ist
- ▶ Informatikmittel werden zu über 70% von Nichtinformatikerinnen und Nichtinformatikern erstellt

Kompetenz – Mangelware

»Aus mangelnder Vorsicht [...] im Umgang mit den Risiken des Internets sowie **durch fehlende Kenntnisse** bezüglich der möglichen Folgen ihres Nutzungsverhaltens könnten Gefahren für sie selbst und andere Nutzer im häuslichen Umfeld entstehen. [...] Besonders gefährdet [...] solche Rechner [...], die von Kindern und Jugendlichen gemeinsam mit ihren Eltern oder anderen Haushaltsmitgliedern genutzt werden« [BKA, 2010, S. 6] (– **Hervorhebung** durch lh).



Kompetenz – Mangelware

»Aus mangelnder Vorsicht [...] im Umgang mit den Risiken des Internets sowie **durch fehlende Kenntnisse** bezüglich der möglichen Folgen ihres Nutzungsverhaltens könnten Gefahren für sie selbst und andere Nutzer im häuslichen Umfeld entstehen. [...] Besonders gefährdet [...] solche Rechner [...], die von Kindern und Jugendlichen gemeinsam mit ihren Eltern oder anderen Haushaltsmitgliedern genutzt werden« [BKA, 2010, S. 6] (– **Hervorhebung** durch lh).

Das BKA geht also davon aus, dass in unserer Gesellschaft ohne grundlegende informatische Kompetenz mit Informatikmitteln gearbeitet wird

- ▶ Rechtemanagement scheint unbekannt zu sein
- ▶ ein fachlich angemessener Umgang mit Betriebssystemen scheint nicht zu existieren



Vielleicht könnte ja »die Schule« ... ?

»In jedem Fall bietet auch der schulische Unterricht eine konstante und dem jeweiligen Kompetenzstand der Zielgruppe angepasste Möglichkeit, Risiken bei der Internetnutzung und Wissen über Handlungsalternativen entsprechend zu vermitteln«
[BKA, 2010, S. 33].



Bildungsstandards Informatik

Inhaltskompetenzen aus den Bereichen

1. Information und Daten
2. Algorithmen
3. Sprachen und Automaten
4. Informatiksysteme
5. Informatik, Mensch und Gesellschaft

Prozesskompetenzen aus den Bereichen

1. Modellieren und Implementieren
2. Begründen und Bewerten
3. Strukturieren und Vernetzen
4. Kommunizieren und Kooperieren
5. Darstellen und Interpretieren

[GI, 2008, S. 11] – Hervorhebungen durch lh



Medienbildung – Themen- und Aufgabenfelder

1. Information und Wissen
 2. Kommunikation und Kooperation
 3. Identitätssuche und Orientierung
 4. Digitale Wirklichkeiten und produktives Handeln
- lt. [Schelhowe u. a., 2009, S. 3] – **Hervorhebungen** durch lh



Medienbildung – Themen- und Aufgabenfelder

1. Information und Wissen
2. Kommunikation und Kooperation
3. Identitätssuche und Orientierung
4. Digitale Wirklichkeiten und produktives Handeln

lt. [Schelhowe u. a., 2009, S. 3] – **Hervorhebungen** durch Ih

Wir gehen davon aus, dass die Kompetenzen der Bildungsstandards Informatik Voraussetzungen für die Medienbildung darstellen

- ▶ formulierter Inhaltsbereich: Information und Daten
- ▶ formulierter Prozessbereich: Kommunizieren und Kooperieren



Medienbildung – Themenfeld 3

Identitätssuche und Orientierung lt. [Schelhowe u. a., 2009, S. 6]

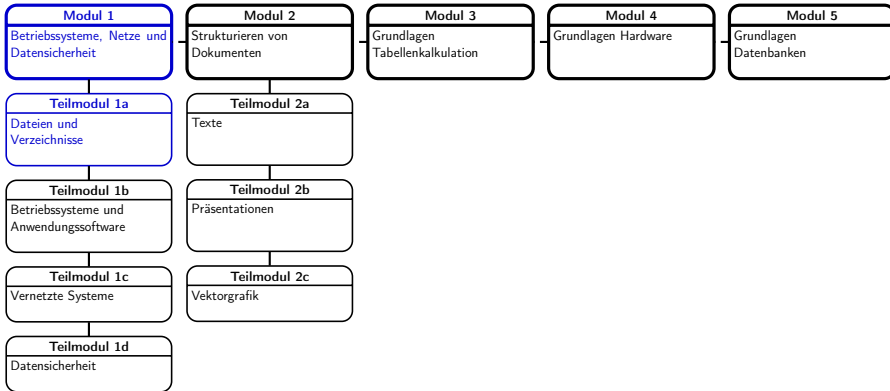
Kompetenz »Problemlösung durch experimentelles und spielerisches Vorgehen mit dem Erwerb von systematischen Zugängen verbinden«

- ▶ auf der INFOS 1997 in Duisburg wird dieser Punkt in einem Hauptvortrag(!) ausführlich dargestellt, begründet und diskutiert – vgl. [Krämer, 1997, S. 12f]
- ▶ es fehlen allerdings bisher fachdidaktisch ausgewiesene Beispiellinien (-sequenzen)

Weitere Passungen zwischen Schelhowe u. a. [2009] und GI [2008] lassen sich darstellen, so dass eine Erweiterung der Bildungsstandards Informatik Teile der Medienbildung abdeckt

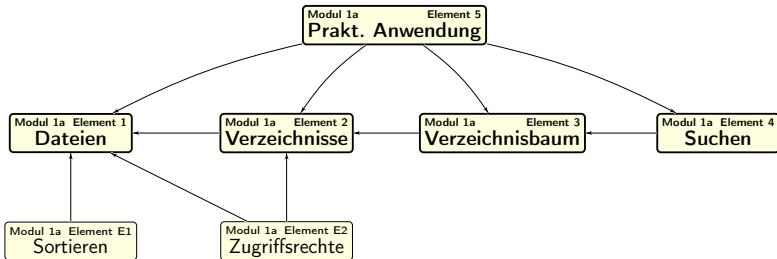


Beispiellinie 1 – Modulübersicht





Beispiellinie 1 – Teilmodul: Dateien und Verzeichnisse



Abhängigkeitsgraph – Dateien und Verzeichnisse

Beispiellinie 2 – jam! (vgl. LfM [2007])

»Es stellt sich die Frage, wie Schülerinnen und Schüler die Bedeutung der mobilen Kommunikation einschätzen, wie abhängig sie sich von diesem System fühlen bzw. wie abhängig sie tatsächlich sind« [Heming, 2009, S. 7]

- ▶ Wissen Schüler um den Wert der Informatiksysteme?
- ▶ Wie sähe ein Leben ohne Informatiksysteme aus?
- ▶ Welche Medien-/Informatikkompetenz besitzen Schüler?



Literatur I

- [Baecker 2007] Baecker, Dirk: *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Frankfurt a. M. : Suhrkamp Verlag, 2007 (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1856). – ISBN 3–518–29456–3
- [BKA 2010] BKA (Hrsg.): *Sicherheitsrisiken für Computeranwender im häuslichen Umfeld durch kindliche und jugendliche PC-Nutzer*. <http://www.bka.de/kriminalwissenschaften/sirup.pdf>.
Version: August 2010, Abruf: 7. März 2011. – Abschlussbericht zum Projekt »SirUP« – Methodenzentrum der Universität Landau und BKA – Bundeskriminalamt – Fachbereich KI 13 – Forschungsstelle für Schwere Gewaltkriminalität und IuK-Kriminalität
- [GI 2008] GI: *Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule – Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I*. April 2008. – Erarbeitet vom Arbeitskreis »Bildungsstandards« – Beschluss des GI-Präsidiums vom 24. Januar 2008 – veröffentlicht als Beilage zur LOG IN 28 (2008) Heft 150/151 http://www.gi-ev.de/fileadmin/gliederungen/fb-iad/fa-ibs/Empfehlungen/bildungsstandards_2008.pdf
– geprüft: 24. Januar 2011. ISSN 0720–8642
- [Heming 2009] Heming, Matthias: *Einsatzszenarien von Mobiltelefonen im Informatikunterricht*. Wuppertal, Bergische Universität – Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften, Masterarbeit – Master of Education, November 2009. – <http://blog.familie-heming.de/?p=111> – geprüft: 5. August 2010
- [Krämer 1997] Krämer, Sybille: *Werkzeug – Denkzeug – Spielzeug. Zehn Thesen über unseren Umgang mit Computern*. In: Hoppe, Heinz U. (Hrsg.) ; Luther, Wolfram (Hrsg.): *Informatik und Lernen in der Informationsgesellschaft*. Berlin, Heidelberg : Springer, September 1997 (Informatik aktuell). – ISBN 3–540–63432–0, S. 7–13
- [LfM 2007] LfM: *jam! – Jugendliche als Medienforscher*. 2007. – LfM – Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen – <http://www.projekt-jam.de/> – geprüft: 30. Januar 2011



Literatur II

- [Meyer 2009] Meyer, Meinert A.: Was ist »Bildungsgangdidaktik«? In: *rhino didactics – Zeitschrift für Bildungsgangforschung und Unterricht* 6 (2009), April, Nr. 28, S. 1.
<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:0043-rhinodidactics-28-4>. – URN
urn:nbn:de:0043-rhinodidactics-28-4. – ISSN 1868-3150
- [Schelhowe u. a. 2009] Schelhowe, Heidi ; Grafe, Silke ; Herzig, Bardo ; Koubek, Jochen ; Niesyto, Horst ; Berg, Antje vom ; Coy, Wolfgang ; Hagel, Heinz ; Hasebrook, Joachim ; Kiesel, Kurt ; Reinmann, Gabi ; Schäfer, Markus: *Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit. Bericht der Expertenkommission des BMBF zur Medienbildung.* Berlin, März 2009. – BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung,
http://www.bmbf.de/pubRD/kompetenzen_in_digital_kultur.pdf – geprüft: 9. März 2011
- [Weizenbaum 2000] Weizenbaum, Joseph: Wo kommt Bedeutung her und wie wird Information erzeugt? In: Wendt, Gunna (Hrsg.) ; Klug, Franz (Hrsg.): *Computermacht und Gesellschaft – Freie Reden.* Frankfurt a. M. : Suhrkamp Verlag, März 2000. – ISBN 3-518-29155-6, S. 7-14