

# Seminar 5

## Informatikallgemeinbildung

### Informatikallgemeinbildung

L. Humbert

Seminar **Didaktik der Informatik** vom 9. November 2015

Version: f5ab847  
 Stand: 2015-11-25 20:43  
 Bearbeitet von: humbert  
 Lizenz : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> – 

Fachgebiet Didaktik der Informatik  
 Bergische Universität Wuppertal



Informatik – ein  
 besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
 Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
 Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
 – Herz der Informatik

Informatik – was ist  
 das und wie  
 unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
 – Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur

- 1 Kompetenzen der informatischen Bildung erläutern
- 2 Zusammenhang zwischen prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen benennen und verdeutlichen
- 3 Spiralcurriculare Ansätze begründen und an Beispielen konkretisieren
- 4 Didaktische Gestaltungsnotwendigkeiten an den Unterschieden zwischen der Fachsystematik und Curricula klären



Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur



## 1 Informatik – ein besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik – Fehlvorstellungen

Informatik ohne Informatiksysteme?

Informatische Modellierung – Herz der Informatik

Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

## 2 Informatik – was ist das und wie unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse – Informatikphänomene

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur

- Was liefert die Informatik, was die anderen Schulfächer nicht können?
- Was ist informatische Allgemeinbildung?
- Bekannte Fehlvorstellungen zu Informatik auflösen
- Was ist Abbilddidaktik?
- Was ist das Modell des aktuellen Kompetenzerwerbs?
- Warum sollte in der Bildungsbiographie spiralcurricular vorgegangen werden?
- Was ist informatische Allgemeinbildung und wie wird sie erreicht?



### Informatik – ein besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

### Informatik – was ist das und wie unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

### Zusammenfassung

### Literatur

- Die Begeisterung, mit der einige der Schülerinnen und Schüler am Informatikunterricht teilnehmen, ist auffällig.
- Ebenso auffällig ist, dass – da Informatik in Nordrhein-Westfalen bisher ausschließlich ein Wahlfach ist – Schülerinnen und Schüler dieses Fach schnell abwählen, »wenn es ihnen nicht [mehr] gefällt/passt«.
- Ein anderer Punkt in diesem Zusammenhang betrifft das Wahlverhalten der Schülerinnen, die entweder Informatik erst gar nicht anwählen, oder bei erster Gelegenheit abwählen.



Informatik – ein  
besonderes Fach

### Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur

- Bei der Sicht auf das Schulfach Informatik wird – spätestens, wenn Rückmeldungen aus der Bildungs- und Berufsbiographie jenseits der Schule und des Informatikunterrichts gesammelt werden – deutlich, dass Informatikgegenstände regelmäßig nicht viel mit dem gemein haben, was inhaltlich und methodisch in der Schule »behandelt« wird.
- Es wird also genauer zu klären sein, worin die besondere Anziehungskraft des Schulfachs Informatik oder der Informatik insgesamt besteht oder bestehen könnte.



Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur

- Bezogen auf die Arbeitsweisen der Informatik ist ein Übergewicht an Untersuchungen zur Arbeit mit Informatiksystemen zu beobachten – es geht soweit, dass der Eindruck entsteht, dass Informatikunterricht immer in einem Fachraum stattfindet und die Schülerinnen und Schüler in diesem Unterricht permanent mit diesen Systemen arbeiten.
- Dies leistet der Fehlvorstellung Vorschub, dass Informatik ohne Informatiksysteme nicht möglich ist.
- Diesem Eindruck auch durch Hinweise auf andere unterrichtliche Gestaltungsgrundsätze zu begegnen, ist uns ein wesentliches Anliegen. Daher werden einige methodische Alternativen für den Informatikunterricht vorgestellt.



#### Informatik – ein besonderes Fach

Informatik begeistert?  
Informatik – Fehlvorstellungen

#### Informatik ohne Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

#### Informatik – was ist das und wie unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

#### Zusammenfassung

#### Literatur

- Für die informatische Modellierung existieren Vorgehensmodelle, die den informatischen Modellierungsprozeß handhabbar gestalten sollen, im Sinne einer »richtigen« Ingenieurwissenschaft, bei der die Vorgehensweise zur Bearbeitung von Problemen kodifiziert sind und damit nachvollziehbar qualitativ hochwertige Ergebnisse liefern.
- Da Informatiksysteme Teil der Lebenswelt sind, kommt dem Aspekt der Rückwirkung eine wichtige Rolle zu.
- Um diesem Punkt Rechnung zu tragen, sind Vorgehensmodelle als Kreisprozesse gestaltet.



Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur



Antworten auf die Frage, was Informatik ist, sollten (inzwischen) geklärt sein.

Analysieren wir didaktische Ansätze, so kommt einer aktuell in der Diskussion befindlichen grundlegenden Aufschlussmöglichkeit eine besondere Funktion zu, da dort eine Ebene zur Strukturierung gefunden wurde, die sich sehr gut kommunizieren läßt:

### Phänomenorientierter Informatikunterricht

(vgl. Humbert und Puhmann 2004)

- 1 Informatikphänomene im direkten Zusammenhang mit der Arbeit mit Informatiksystemen
- 2 Informatikphänomene im indirekten Zusammenhang mit der Arbeit mit Informatiksystemen
- 3 Informatikphänomene, bei denen kein Zusammenhang mit der Arbeit mit Informatiksystemen besteht<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Der dritte Phänomenbereich wird in der angelsächsischen Literatur mit dem Terminus »computational thinking« charakterisiert (Wing 2006):43



Informatik – ein besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik – Fehlvorstellungen

Informatik ohne Informatiksysteme?

Informatische Modellierung – Herz der Informatik

Informatik – was ist das und wie unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse – Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur

- Freihandversuche – vgl. die ersten beiden Vorlesungen
- Informatiktricks:
  - (Müller 2013)
  - (Müller 2014)
  - (Schüller 2014)
- Szenarien, die zum Experimentieren, Erkunden und Spielen einladen
  - (Siebrecht 2015)
  - (Brakensiek 2015)
  - Beytien, Zedler (Forschungsbericht)
  - (Link 2011b; Link 2011a)



Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur



## Informatik ist allgemeinbildend

- 
- 
- 

### Informatik – ein besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

### Informatik – was ist das und wie unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

## Zusammenfassung

### Literatur



## Informatik – Prozesse und Inhalte

- 
- 

Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur



## Schulinformatik – Ansätze zum Aufschluss

- 
- 
- 

Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur

Brakensiek, Jakob (2015). »Anforderungen, Umsetzung und Evaluation eines Unterrichtsbeispiels für die informatische Bildung in der Primarstufe«. Masterthesis. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität. URL: <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/4968526> (besucht am 16.02.2015).

Humbert, Ludger und Hermann Puhlmann (2004). »Essential Ingredients of Literacy in Informatics«. In: *Informatics and Student Assessment. Concepts of Empirical Research and Standardisation of Measurement in the Area of Didactics of Informatics*. Hrsg. von Johannes Magenheim und Sigrid Schubert. Bd. 1. GI-Edition – Lecture Notes in Informatics (LNI) – Seminars S-1. Dagstuhl-Seminar of the German Informatics Society (GI) 19.–24. September 2004. Bonn: Köllen Druck+Verlag GmbH, S. 65–76. ISBN: 3885794357. URL: <http://is.gd/B6S18k> (besucht am 01.10.2015).



Informatik – ein besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik – Fehlvorstellungen

Informatik ohne Informatiksysteme?

Informatische Modellierung – Herz der Informatik

Informatik – was ist das und wie unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse – Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur

- Link, Christine (2011a). »Datenschutz für alle. Ein Rollenspiel zur informatischen Bildung«. In: *LOG IN* 31.169/170, S. 78–81. ISSN: 0720-8642. URL: <http://www.mttcs.org/Skripte/Ang/Pra/Didaktik/material/login169.pdf> (besucht am 29.07.2015).
- (2011b). »Rollenspiel zum Thema Datenschutz im Informatikunterricht der Sekundarstufe I – Gestaltung und Evaluation eines handlungsorientierten Unterrichtskonzepts«. *Master of Education*. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität. URL: <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/5390397> (besucht am 25.06.2015).
- Müller, Dorothee (2013). *Fünf »Informatik-Tricks«*. Wuppertal. URL: <http://ddi.uni-wuppertal.de/material/informatiktricks.html> (besucht am 26.02.2015).



Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur

Müller, Dorothee (2014). »Informatiktricks – Erstaunliche Phänomene und ihre Erklärung mit Hilfe der Informatik«. In: *Informatik und Natur – 6. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik – 9. Mai 2014*. Hrsg. von Marco Thomas und Michael Weigend. Norderstedt: Arbeitsbereich Didaktik der Informatik, Universität Münster, BoD – Books on Demand, S. 31–40. ISBN: 9783735720429.

Schüller, Julia (2014). »Informatiktricks – phänomenorientierter Informatikunterricht zu Beginn der Sekundarstufe I«. Master-Thesis. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität. URL: <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/4952805> (besucht am 18.05.2015).

Siebrecht, Daniel (2015). »Einführung algorithmischer Elemente unter kinetographischen Aspekten«. Masterthesis. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität. URL: <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/5520656> (besucht am 01.10.2015).



Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene


Zusammenfassung

Literatur



Wing, Jeannette M. (2006). »Computational Thinking«. In: *Communications of the ACM* 49.3, S. 33–35. URL: <http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/usr/wing/www/publications/Wing06.pdf> (besucht am 01.10.2015).

.....

Dieses Dokument wird unter der folgenden  
Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:   
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Informatik – ein  
besonderes Fach

Informatik begeistert?

Informatik –  
Fehlvorstellungen

Informatik ohne  
Informatiksysteme?

Informatische Modellierung  
– Herz der Informatik

Informatik – was ist  
das und wie  
unterrichtet man es?

Quelle für Erfolgserlebnisse  
– Informatikphänomene

Zusammenfassung

Literatur