

Informatik in der Bildung - wozu und was?

Ira Diethelm

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Informatik in der Bildung

16. September 2009

Warum ich?

Warum ich?



Warum ich?



Warum ich?



Warum ich?



⇒ Wozu eigentlich Informatikunterricht ohne Bezug zur Realität?

Warum nicht?



1. Argument:

„Das bringen die Kinder sich doch heute alles selbst bei! “

Warum nicht?



1. Argument:

„Das bringen die Kinder sich doch heute alles selbst bei! “

Was bringen sie sich bei? Wirklich *alle*?

Warum nicht?



2. Argument:

„In der Schule lernen die Kinder ja auch nicht Autofahren!“

Warum nicht?



2. Argument:

„In der Schule lernen die Kinder ja auch nicht Autofahren!“

Grundlagen des Autofahrens werden sehrwohl vermittelt!

Warum nicht?



2. Argument:

„In der Schule lernen die Kinder ja auch nicht Autofahren!“

Grundlagen des Autofahrens werden sehrwohl vermittelt!

Autos gibt es nicht in der Schule, PCs schon!

Warum nicht?



2. Argument:

„In der Schule lernen die Kinder ja auch nicht Autofahren!“

Grundlagen des Autofahrens werden sehrwohl vermittelt!
Autos gibt es nicht in der Schule, PCs schon!

Welche Rollen spielen Informatiksysteme also in der Schule?

Was ist informatische Bildung?

Was ist informatische Bildung?



Was ist informatische Bildung?



3 Teilbereiche:

- Medienerziehung
- Lernen mit digitalen Medien
- Informatikunterricht

Was ist informatische Bildung?



3 Teilbereiche:

- Medienerziehung
- Lernen mit digitalen Medien
- Informatikunterricht

Informatische Bildung ist jener Teil der Allgemeinbildung, der die Welt unter informationellen Aspekten betrachtet. Bezugswissenschaft ist die Informatik, die die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten untersucht, die in informationellen Prozessen in Gesellschaft, Natur und Technik wirken. Informatik macht diese Prozesse in Informatiksystemen transparent. (RP Informatik, HB)

Wozu ein Schulfach?



Wozu ein Schulfach?



Zur Stärkung der Wirtschaft und der Gesellschaft müssen Kinder zu Bürgern werden, die Informatiksysteme verstehen, hinterfragen und selbst gestalten können.

Warum noch nicht durchgesetzt?

kleiner Abriss der Geschichte der DDI:

- ca. 1968 Rechner- / Hardwareorientierter Ansatz (101001001)
- ca. 1974 Algorithmenorientierter Ansatz (Programm)

Warum noch nicht durchgesetzt?

kleiner Abriss der Geschichte der DDI:

- ca. 1968 Rechner- / Hardwareorientierter Ansatz (101001001)
- ca. 1974 Algorithmenorientierter Ansatz (Programm)
- 1987 Rahmenkonzept BLK ITG
- 1990 Benutzerorientierter Ansatz (Probleme mit vorh. Software lösen)
- weitere Ideenorientierter und Systemorientierter Ansatz

Warum noch nicht durchgesetzt?

kleiner Abriss der Geschichte der DDI:

ca. 1968 Rechner- / Hardwareorientierter Ansatz (101001001)

ca. 1974 Algorithmenorientierter Ansatz (Programm)

1987 Rahmenkonzept BLK ITG

1990 Benutzerorientierter Ansatz (Probleme mit vorh.
Software lösen)

weitere Ideenorientierter und Systemorientierter Ansatz

1994 / 2000 Informationsorientierter Ansatz (in vielen
Rahmenplänen verankert, stellt Information als
Bezugsgröße in den Mittelpunkt)

Warum noch nicht durchgesetzt?

kleiner Abriss der Geschichte der DDI:

- ca. 1968 Rechner- / Hardwareorientierter Ansatz (101001001)
- ca. 1974 Algorithmenorientierter Ansatz (Programm)
- 1987 Rahmenkonzept BLK ITG
- 1990 Benutzerorientierter Ansatz (Probleme mit vorh. Software lösen)
- weitere Ideenorientierter und Systemorientierter Ansatz
- 1994 / 2000 Informationsorientierter Ansatz (in vielen Rahmenplänen verankert, stellt Information als Bezugsgröße in den Mittelpunkt)
- 2008 Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule (GI)

Wieso wird der Informatikunterricht seinen Anforderungen nicht gerecht?

Gemeinsamkeiten aller didaktischen Ansätze:

- Sie sind immer in Bezug auf die Zeit, in der sie entstanden sind, zu betrachten. Wenn sie in der Schule ankommen, sind sie ggf. schon überholt.
- Sie geben in erster Linie Hinweise zur Auswahl der Inhalte, kaum aber zur curricularen o. methodischen Gestaltung von Informatikunterricht

Wieso wird der Informatikunterricht seinen Anforderungen nicht gerecht?

Gemeinsamkeiten aller didaktischen Ansätze:

- Sie sind immer in Bezug auf die Zeit, in der sie entstanden sind, zu betrachten. Wenn sie in der Schule ankommen, sind sie ggf. schon überholt.
- Sie geben in erster Linie Hinweise zur Auswahl der Inhalte, kaum aber zur curricularen o. methodischen Gestaltung von Informatikunterricht

⇒ undifferenzierte Wahrnehmung der Informatik in der Öffentlichkeit

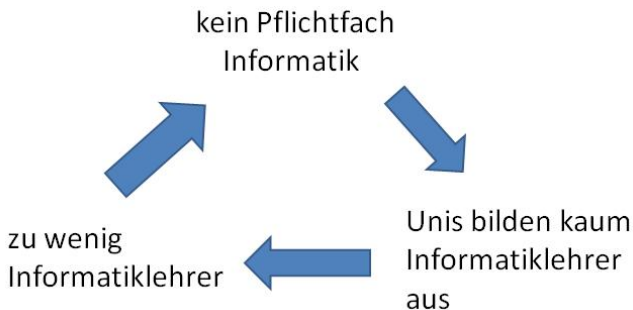
Wie ist die aktuelle Situation?

In Niedersachsen:

- zu wenig qualifizierte Lehrkräfte (meist als 3. Fach)
- in 10 Jahren 270 von 580 Informatiklehrern pensioniert
- Informatiklehrer sind oft allein an ihrer Schule
- Erwartungen an Informatikunterricht von Service bis Spielwiese
- Informatiklehrer werden als Administratoren „verheizt“
- Informatik selten als Fach in WP in Sek I
- durch Oberstufenreform weniger Kurse in Sek II

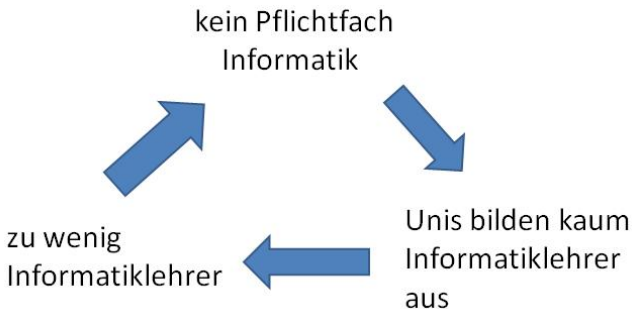
Woher kommt das?

Teufelskreis der Lehrerbildung:



Woher kommt das?

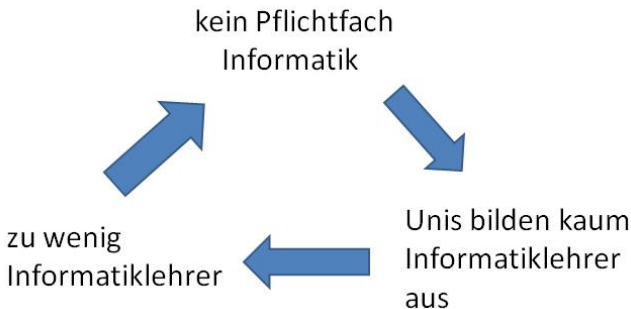
Teufelskreis der Lehrerbildung:



Würde man Mathematik von jemandem unterrichten lassen, nur weil er/sie weiß, wie man einen Taschenrechner bedient?

Woher kommt das?

Teufelskreis der Lehrerbildung:



Würde man Mathematik von jemandem unterrichten lassen, nur weil er/sie weiß, wie man einen Taschenrechner bedient?

⇒ Die Didaktik sollte für eine praxisorientierte und nachhaltige Lehrerbildung sorgen.

Faktoren der Unterrichtsinnovation in Informatik

Faktoren für den Informatikunterricht (aus Vorstudien):

- äußere Bedingungen
- Einschätzung der eigenen Kompetenz
- Verständnis von Informatikunterricht
- Einschätzung der Eignung von Materialien für den eigenen Unterricht
- Motivation und Einstellung der Schüler

Informatik in der Bildung in Oldenburg

Unser Ziel: Informatikunterricht verbessern!

Informatik in der Bildung in Oldenburg

Unser Ziel: Informatikunterricht verbessern!

durch:

- Erforschung von Unterrichtsmethodik und Entwicklung von Unterrichtsmaterialien
- Erforschung und Realisierung von Informatik-Lehrerbildung
- Erforschung und Steigerung der Motivation von Schülern für Informatik

Informatik in der Bildung in Oldenburg

Unser Ziel: Informatikunterricht verbessern!

durch:

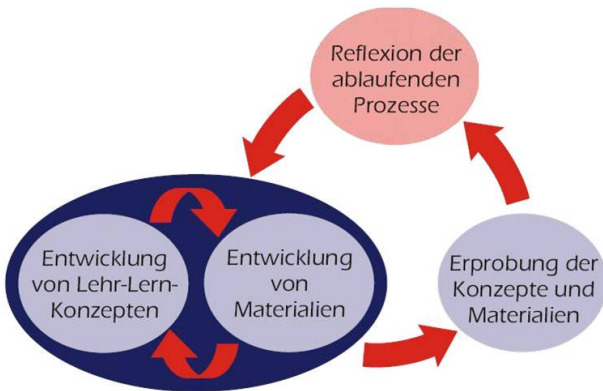
- Erforschung von Unterrichtsmethodik und Entwicklung von Unterrichtsmaterialien
- Erforschung und Realisierung von Informatik-Lehrerbildung
- Erforschung und Steigerung der Motivation von Schülern für Informatik

Alle Bereiche beeinflussen Informatikunterricht stark, daher alle angehen!

Wie lässt sich dies umsetzen?

Wie lässt sich dies umsetzen?

Symbiotische Implementationsstrategien (ChiK, piko, bik)



Informatik im Kontext

Ablauf des Unterrichts:

- Begegnungsphase
- Neugierphase
- Planungsphase
- Bearbeitungsphase
- Vernetzungs- und Vertiefungsphase
- Reflexions- und Überprüfungsphase

Unterrichtsstruktur folgt also nicht Fachsystematik, sondern wird von den Kontexten und darin enthaltenen informatischen Phänomenen bestimmt!

Intech - Informatik mit technischen Aspekten¹

Ziele (Claudia Hildebrandt, Larissa Krekeler):

- frühe berufliche Weichenstellung,
- Förderung des technischen Denkens und Handelns durch das Fach Informatik und
- Erkundung von Unterrichtskonzepten zur Kooperation von Informatik mit anderen Fächern (z.B. Wirtschaft)
- Empirische Begleitforschung



¹gefördert vom Nds. Kultusministerium und versch. Stiftungen

2. Energiebildung im Informatikunterricht²

Ziele (Stefan Moll, Larissa Krekeler):

- Begriffsbestimmung Energie für Informatikunterricht und übergreifend,
- Entwicklung von Unterrichtsmaterial (Verknüpfung von Ideen aus Fach-Informatik und Didaktik der Naturwissenschaften zur Energie,
- Implementierung in Kerncurricula und Bildungsstandards
- Module für Lehrerfortbildung und Studium (Praktikum)

Weg: Erarbeitung in Lehrersets analog zu ChiK.

²im Verbund mit 7 anderen Didaktiken, gefördert von der Stiftung Zukunfts- und Innovationsfonds Niedersachsen

3. Kompetenanalyse von Materialien und Phänomenen

Fragestellungen (Christina Dörge, Jörn Syrbe):

- Welche informatischen und cross-curricularen Kompetenzen werden mit einem gegebenen Material (Aufgaben) gefördert und dabei vorausgesetzt?³
- Welche Kompetenzen können durch Nutzung eines bestimmten informatischen Phänomens vermittelt werden?
- Welche IT-Schlüsselkompetenzen werden für den Umgang mit Standardsoftware benötigt?

³Förderung: MWK, Ziel: DFG-Antragsbündel


4. Informatische Bildung in der Grundschule

Ziele (Chrisitan Borowski):

- Entwicklung von Unterrichtskonzepten zur Programmierung (AG)
- Entwicklung eines Konzepts zur Verankerung einer informatischen Perspektive im Sachunterricht
- Entwicklung von Lehrerfortbildungen und Materialien hierfür (Lernboxen)

Weitere Projekte

- Informatik-Schülerzentrum
- Informatik-Lehrerzentrum
- Untersuchung der Vor- und Einstellungen von Schülern zu Informatik und über bestimmte Bereiche (Internet)
- Unterrichtseinheiten-Datenbank
- Unterrichtsmethoden für bestimmte Themen, z.B. (Objektorientierte) Modellierung⁴

⁴DFG-SPP leider gescheitert, ggf. DFG-Antrag OL-intern 

Was tun wir also?

Arbeit der Abteilung Informatik in der Bildung:

- Erforschung von Unterrichtsmethodik und Entwicklung von Unterrichtsmaterialien

Was tun wir also?

Arbeit der Abteilung Informatik in der Bildung:

- Erforschung von Unterrichtsmethodik und Entwicklung von Unterrichtsmaterialien
- Erforschung und Realisierung von Informatik-Lehrerbildung

Was tun wir also?

Arbeit der Abteilung Informatik in der Bildung:

- Erforschung von Unterrichtsmethodik und Entwicklung von Unterrichtsmaterialien
- Erforschung und Realisierung von Informatik-Lehrerbildung
- Erforschung und Steigerung der Motivation von Schülern für Informatik

Was tun wir also?

Arbeit der Abteilung Informatik in der Bildung:

- Erforschung von Unterrichtsmethodik und Entwicklung von Unterrichtsmaterialien
- Erforschung und Realisierung von Informatik-Lehrerbildung
- Erforschung und Steigerung der Motivation von Schülern für Informatik

für eine nachhaltige Verbesserung der Informatikkenntnisse der Schulabgänger in der Region Oldenburg und in Niedersachsen.