Gender – Informatik Geschichte – Einführung

Schulinformatik – Standards – Entwicklungslinien – Lernen

Informatikunterricht – Planung – Arbeitsweisen

Moral – Ethik – Profession– Leistung – Beispiele

Organisatorisches – Einführung

Informatik – geschichtliche Aspekte

Genderdiskussion

Mai 2009

Grundfragen des Lernens

Entwicklungslinien der Schulinformatik

Schulinformatik – Normierung

Juni 2009

Besondere Arbeitsweisen

Informatikunterrichtsplanung – Vorgehensmodelle

Juli 2009

Informatikunterrichtsplanung

Informatikunterricht – Beispielszenarien

Leistungsmessung

Moralisch-ethische Aspekte – Professionalisierung

# DIDAKTIK DER INFORMATIK

Veranstaltungskarte

Didaktik der Informatik 2009

**Veranstaltungsziele**

- Grundlegende pädagogische, didaktische und fachdidaktische Positionen für den Informatikunterricht beschreiben und einordnen
- Allgemeinbildende Elemente der Informatik kennen, einordnen, prüfen und vorausschauend planen (inkl. Unterrichtsequenzen/-reihen)
- Problemorientierten Informatikunterricht kennen und beispielhaft illustrieren
- Qualitätskriterien für guten Informatikunterricht angeben
- Möglichkeiten und Grenzen der Lerngruppenangemessenen Umsetzung grundlegender Erkenntnisse der Informatikdidaktik begründet einschätzen

## INFORMATIK-UNTERRICHT

### Konzepte

- Wissensbasierte Sicht
  - Prädikative Modellierung
  - ER-Modellierung Datenbank
- Funktionale Sicht
  - Modellierung Umsetzung mit Logo
  - Tabellenkalkulation
- Objektorientierte Sicht
  - postp
  - Informatiksysteme
- (Hilfs-)Mittel
  - Overhead-Folien
  - Arbeitsblätter
  - White-Board Tafel
  - Klassenbibliothek Stifte und Mäuse
- Phänomene der Informatik
  - Alltag
  - Gestalten
- Geschichtliche Aspekte
  - Abstraktionsstufen
  - Konzeptentwicklung
  - »Spiel«welten
- Gender
  - Terminologie
  - qualitativ
  - quantitativ

**A3 Genderdiskussion**
- Begriffe, Diskussionskontext und Ergebnisse verdeutlichen
- Statistische Daten kennen
- Vorschläge zur Beeinflussung der Situation bewerten
- Eigenes Handeln auf dem Hintergrund der Ergebnisse reflektieren

**A10 Informatikunterricht – Beispielszenarien**
- Ziele des Informatikunterrichts mit konkreten Beispielen für den Unterricht illustrieren
- Grundlegende Ideen, Konzept und Umsetzung für eine didaktisch gestaltete Klassenbibliothek (Stifte & Mäuse) beispielhaft illustrieren
- Kritische Würdigung und Prüfung der Eignung vornehmen

### Planung

- Ziele
  - fachliche Inhalte
  - Rahmenvorgaben
  - Lehrpläne
- Methoden
- Phasen
- Dimensionen
  - Unterrichtsplanung professionell
  - A Pedagogical Pattern Language
- Vorgehensweisen
  - äußere
    - Pflichtunterricht
    - Wahlfach
  - innere
    - Projektorientiert
    - Problemorientiert

**A9 Informatikunterrichtsplanung**
- Dimensionen der Unterrichtsplanung darstellen
- Unterschiede zwischen Modellen und der professionellen Unterrichtsplanung beschreiben
- Stellenwert von Richtlinien und Lehrplänen sowie Rahmenvorgaben als Planungshilfe darstellen
- Konkrete Unterrichtsplanung mit einem gegebenen Modell und einem ausgewählten Inhalt durchführen

**A8 Informatikunterrichtsplanung – Vorgehensmodelle**
- Fachlich begründetes Vorgehen zur Planung von Vermittlungsprozessen darlegen und im Hinblick auf ihre Eignung für die Unterrichtsplanung einschätzen
- Mindestens drei Planungs-/Vorgehensmodelle angeben, darstellen und hinsichtlich der Vor- und Nachteile beurteilen
- Eignung der »Pedagogical Pattern Language« für Vermittlungsprozesse einordnen
- Bekannte allgemeine Unterrichtsplanungsinstrumente einordnen

**A7 Besondere Arbeitsweisen**
- Einsatz von Informatikmitteln im Informatikunterricht einordnen
- Fachliche sowie fachdidaktische Sicht auf Problemlösen und Projekt(e) vorstellen
- Formen und Ausprägung der Differenzierungen benennen und bezüglich der Informatik einordnen
- Mindestens drei Formen der inneren Differenzierungsmöglichkeiten kennen und vorbereiten

**A1 Organisatorisches – Einführung**
- Begriffe Didaktik und Methodik kennen
- Ziele der Fachdidaktik Informatik als Bildungsziele einordnen
- Wissenschaftstheoretische Einordnung der Informatik

## LEHREN UND LERNEN

### Lernziele und Kompetenzen

- Kognitiv
- affektiv
- psychomotorisch
- Operator
- Kompetenz
- Output
- Input
- Bloom
- Taxonomie

**A11 Leistungsmessung**
- Unterschiede zwischen Messungsergebnis und Können verdeutlichen
- Zieldimensionen von Lehrkräften vs. Wissenschaft angeben
- Kriterien illustrieren und Operatorkonzept erläutern
- Umsetzung für den Informatikunterricht exemplarisch detailieren

### Lehren

- Planungsmodelle
  - Berliner/ Hamburger Modell
  - Kritisch-konstruktive Didaktik
- Didaktisches Dreieck
- Phasen
- Probleme der Instruktion
- Formalstufen
- Praktisch
- Empirie
- Theorie?

**A4 Grundfragen des Lernens**
- Lerntheoretische Grundlagen und Didaktische Grundorientierungen im Zusammenhang darstellen
- Unterrichtskonzepte als Prinzipien methodischen Handelns kennen
- Erkenntnisse der Lerntheorie anwenden
- Fachdidaktische Basiskonzepte benennen und einordnen

### Lerntheorie

- Systemtheorie
- Behaviorismus
- Kognitivismus
- Konstruktivismus

### Erziehungswissenschaft

- Bildung
- Gesellschaft
- Funktionen der Schule
  - Qualifikation
  - Allokation Selektion
  - Sozialisation Integration Legitimation

**A12 Moralisch-ethische Aspekte – Professionalisierung**
- Informatische Vernunft kennen und erläutern
- Persönlichkeitsschutz und Datenverarbeitung – Argumente, Stasi 2.0
- Freie Software für Freie Bürger?
- Wissen, warum der Beruf der Lehrerin keine Profession ist
- Konstitutive Bedingungen für Professionalität angeben
- Ethische Kodizes – von Häcksen über von Hentig bis zur Gesellschaft für Informatik (GI) kennen und einordnen

## INFORMATIK

### Theoretische Informatik

- Linguistik
- Mathematik
- Typtheorie
- Maschinenmodelle
- Künstliche Intelligenz
- Automatentheorie
- Theorie formaler Sprachen
- Komplexitätstheorie

### Praktische Informatik

- Algorithmen
  - algorithmische Methoden
  - geometrische
  - Graphalgorithmen
  - Sortieren
  - Suchen
  - Optimierung
- Datenstrukturen
  - zusammengesetzte
  - einfache
- Softwaretechnik
  - Modellierung
  - Strukturierung
  - Modularisierung
  - Planung
    - Wasserfall
    - STEPS
    - eXtreme Programming
  - Objektorientiert
    - Analyse OOA
    - Gestaltung OOD
    - Implementierung OOP
- Programmiersprachen

### Angewandte Informatik

- Datenbanken
- Betriebssysteme
- Anwendung

### Technische Informatik

- Prozessoren
- Schaltkreise
- Peripherie
- Robotik
- Netzwerke

### Informatik und Gesellschaft

**A2 Informatik – geschichtliche Aspekte**
- Alleinstellungsmerkmale der Informatik im Zusammenhang der geschichtlichen Entwicklung herausarbeiten
- Entwicklung und Herausbildung der Wissenschaft Informatik im Kontext darstellen
- Konsequenzen der Abgrenzungsproblematik erläutern – Transdisziplinarität versus Interdisziplinarität
- »Fundamentale« der Fachwissenschaft begründen

Wirtschaft

Elektrotechnik

## SCHULINFORMATIK

### Bildungsstandards Informatik

- EPA 2004
- Informatiklehrerausbildung 1975
- Schulversuche 1969

**A6 Schulinformatik – Normierung**
- Wandel von der Input- zur Outputorientierung erklären und einordnen
- Wissenschaftliche Einordnung der Qualität von Testverfahren für Kompetenzen vornehmen
- Funktion(en) der Notengebung an Beispielen darstellen und Widersprüche herausarbeiten
- Stellenwert der Bildungsstandards Informatik, der EPA und des Zentralabiturs kennen und darstellen

### Institutionalisierung

### . . . orientierungen über die Zeit

- Rechner-
- Algorithmen-
- Benutzungs-
- Anwendungs-
- Gesellschafts-

### Fachdidaktische Empfehlungen – Konzepte

- Informatiktürme
- Modulkonzept
- Informationsorientierter Ansatz
- Fundamentale Ideen

**A5 Entwicklungslinien der Schulinformatik**
- Ziele der Inkeinnatischen Allgemeinbildung begründen können
- Zugänge zur Informatischen Allgemeinbildung kennen
- Konzepte der Informatikbildung über die Zeit einordnen
- Informatiktürme zur Darstellung der Struktur des Faches kennen


Didaktik der Informatik

Dr. Ludger Humbert

ddi.uni-wuppertal.de



Version vom 16. April 2009