

Bildungsstandards für die Schulinformatik

Hermann Puhlmann, Altdorf

Hermann Puhlmann

- Lehrer für Mathematik und Informatik am Leibniz-Gymnasium, Altdorf bei Nürnberg
- Seminarlehrer Mathematik
- zuvor: Lehrerweiterbildner Informatik, Uni Erlangen
- Sprecher der GI-Fachgruppe ILL
- Federführung des Arbeitskreises „Bildungsstandards“ (in der GI)



Überblick zum Vortrag

- Wie es zur Entwicklung von Informatik-Standards kam
- Ein kleiner Einblick in die Standards
- Ausblick zur weiteren Entwicklung

Schulleistungsstudien und Bildungsstandards

- TIMSS, PISA 2000, 2003, 2006:
Deutsche Schüler sind „zu schlecht“
- Abkehr von Input- zu Outcome-Orientierung
- „Klieme-Expertise“:
„Zur Entwicklung nationaler
Bildungsstandards“ (BMBF 2003)
- Festlegung von Bildungsstandards durch die
KMK für ausgewählte Fächer
- Institut zur Qualitätssicherung im
Bildungswesen

Stand der Schulinformatik

- Ohne Anspruch auf Vollständigkeit:
- Oberstufenkurse und Abitur möglich
- im 8-jährigen Gymnasium schwieriger
- Sekundarstufe I: je nach Bundesland
gar nicht - Wahlkurse - Pflichtkurse
- „Integriert“ in andere Fächer

Entscheidend ist, was Schülerinnen und Schüler können

- Tests konstruieren
Kriterium: scheinen die Anforderungen vernünftig?
- Standards festlegen
Zeigen sie ein Bild wünschenswerter Schulbildung?
- Wir glauben, dass ein Schulfach Informatik hilft
Warum nicht am Ergebnis messen?

In diesem Sinne:

- Infos 2003, TU München:
Friedrich: „Informatik und PISA - vom Wehe zum Wohl der Schulinformatik“
Puhlmann: „Informatische Literalität nach dem PISA-Muster“
- Dagstuhl-Seminar September 2004
- Königstein (Sachsen), Eschenbach (Franken), zahlreiche Informatiklehrertage
- Viele Kollegen, Sommerfeedback 2006

Standards: Gliederung

Grundsätze für den guten Informatikunterricht

Inhalte

Information und Daten

Algorithmen

Sprachen und Automaten

Informatiksysteme

Informatik, Mensch und
Gesellschaft

Prozesse

Modellieren und Implementieren

Begründen und Bewerten

Strukturieren und Vernetzen

Kommunizieren und
Kooperieren

Darstellen und Interpretieren

Hauptpunkte (Beispiel)

Die Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen sollen:

- den Zusammenhang von Information und Daten sowie verschiedene Darstellungsformen für Daten verstehen
- Operationen auf Daten verstehen und in Bezug auf die dargestellte Information interpretieren
- Operationen auf Daten sachgerecht durchführen

Unterpunkte in Klasse 5-7

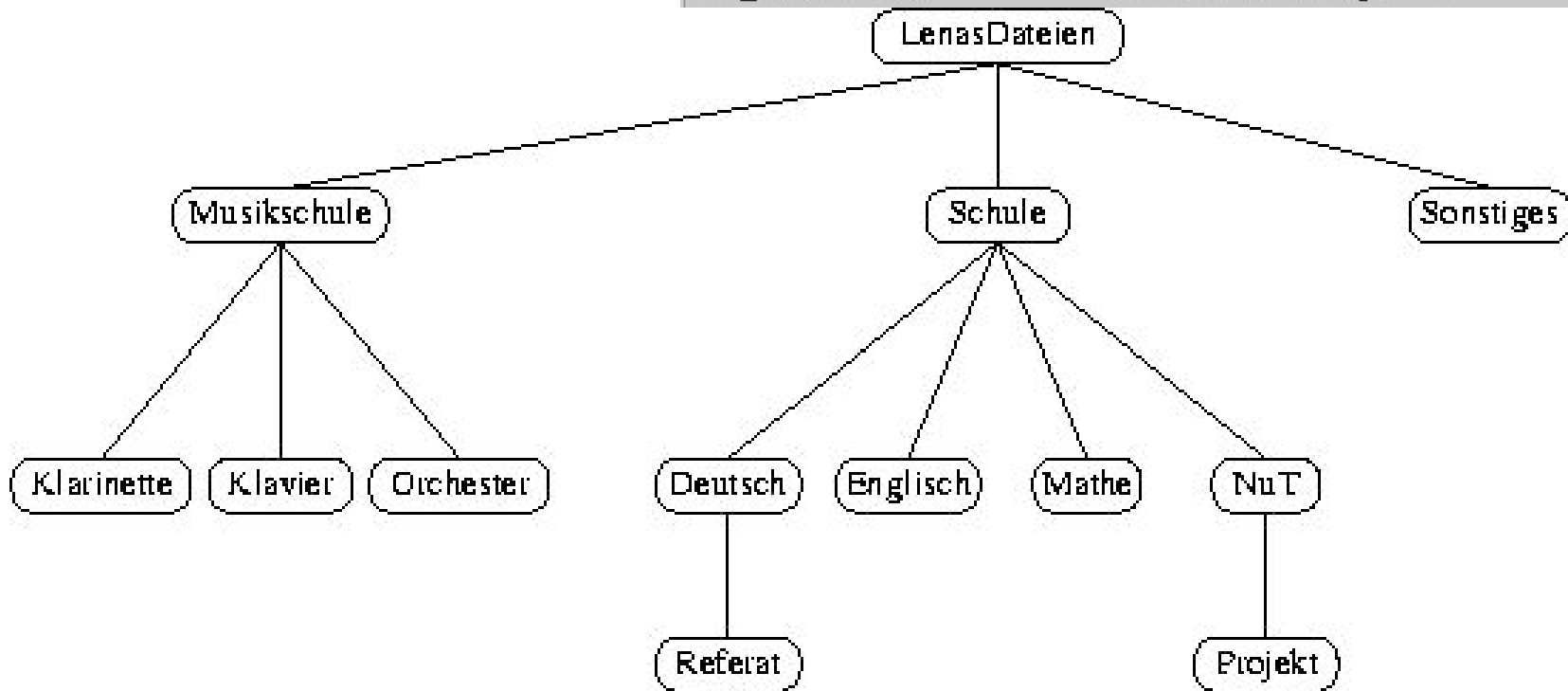
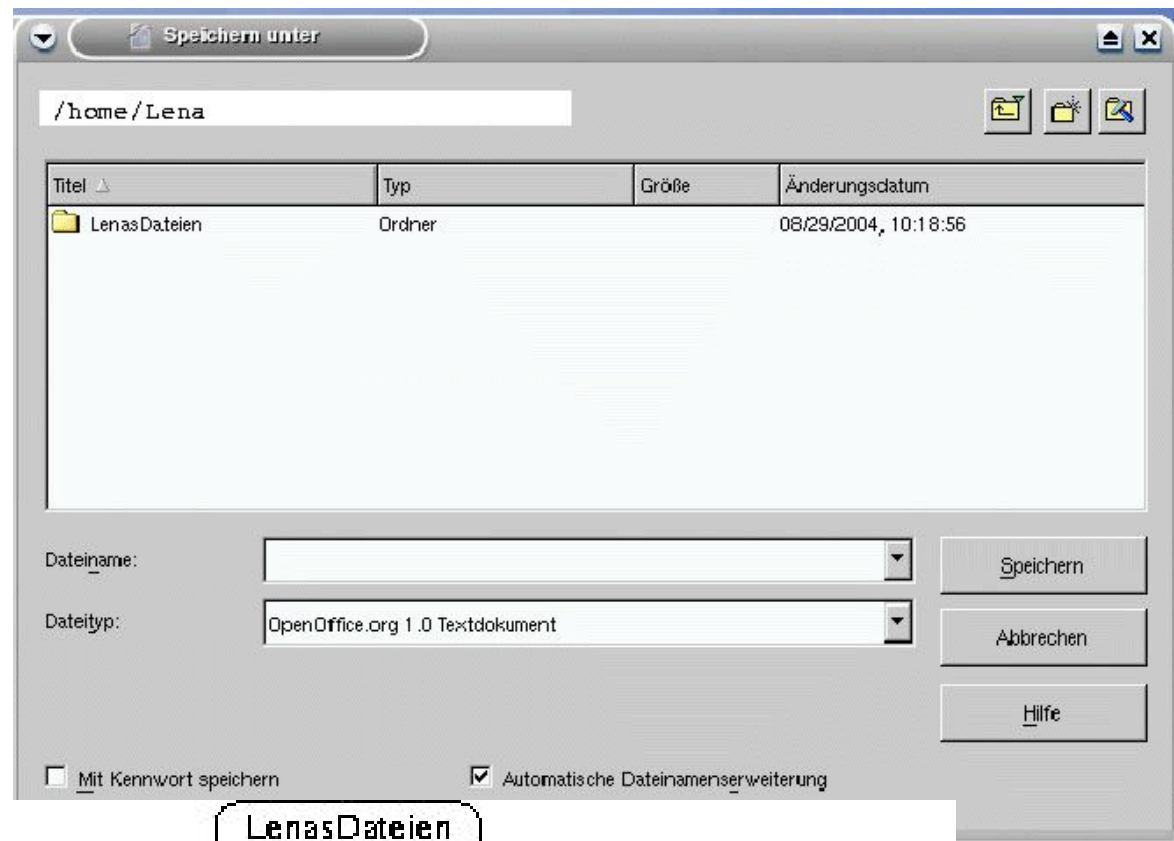
In den Jahrgangsstufen 5 bis 7 müssen alle Schülerinnen und Schüler ...

- Bedeutungsinhalt und Form der Darstellung einer Nachricht unterscheiden
- Datentypen und Werte für Attribute in altersgemäßen Anwendungen festlegen (z.B. in Textverarbeitung und Grafikbearbeitung)
- Darstellung von Grafiken als Pixel- und Vektorgrafik unterscheiden

Unterpunkte (fortgesetzt)

- Baumstrukturen am Beispiel von Verzeichnisbäumen kennen und anwenden
- die Struktur vernetzter Dokumente mit Hilfe von Graphen darstellen
- Strukturierungsprinzipien für Dokumente kennen und geeignet einsetzen
- die Begriffe „Objektyp / Klasse“, „Objekt“ und „Attribut“ kennen und anwenden

Lena will ihr
Deutschreferat
speichern...



Unterpunkte in Klasse 8-10

- Beispiel: Sprachen und Automaten
- ...reale Automaten analysieren und modellieren:
 - einfache reale Automaten analysieren und sie zustandorientiert modellieren
 - einfache Zustandsübergangsdigramme korrekt interpretieren
 - den Zusammenhang zwischen Automat und Sprache erläutern

Prozesse, z.B. Strukturieren und Vernetzen

- Sachverhalte sinnvoll zerlegen und anordnen (strukturieren)
- Verbindungen innerhalb der Informatik erkennen und nutzen (vernetzen)
- Verbindungen zu Gebieten außerhalb der Informatik (andere Fächer und Lebensbereiche) erkennen und nutzen

Standards und Unterricht

- Unterricht darf nicht einzelne Punkte aus den Standards „abhaken“
- Anregender Unterricht wird viele Inhalte miteinander verbinden
- Die Arbeitsweisen werden in den Prozessen genannt
- Einzelne Unterrichtsphasen werden gewisse Inhalte hervorheben

Unterschied zur KMK

- Mindeststandards (auch „opportunity to learn“)
- Zwischenstufe nach Klasse 7
- Ehrenamtlich erstellt innerhalb eines Fachverbandes

Was noch fehlt

- Die Standards sind noch nicht fertig, darüber hinaus:
- Fortführung für die Oberstufe
- evtl. Niveaudifferenzierung
- Beispiele guten Standards-bezogenen Unterrichts
- Testaufgaben und -durchführung

Wer macht das?

- Die weitere Arbeit erfordert hauptberufliches Engagement
- Es muss weiter kooperativ gearbeitet werden
- Know-How anderer Didaktiken (Mathematik, Naturwissenschaften) suchen
- Oldenburg könnte da eine gute Rolle spielen