

# Mobile Informatiksysteme im Unterricht

Matthias Heming Daniel Spittank

Bergische Universität Wuppertal

Montag, 07. Mai 2011





# Inhalt

- 1 Worum geht es?
- 2 Aktueller Stand (Schule)
  - Gesellschaftliche Reaktionen
  - Verfügbarkeit von Geräten
- 3 Einsatzmöglichkeiten
  - Im Informatikunterricht
  - Allgemein
- 4 Umsetzung
  - Kriterien für Geräteauswahl
  - API-Wrapper



# Stirbt der Desktop Computer?

- Informatik durchdringt den Alltag.
- Die moderne Welt ist ohne Informatik kaum vorstellbar.
- Informatiksysteme werden immer weiter entwickelt.
- Informatiksysteme werden mobiler (Handys, Smartphones, Tablets)
- Mobile Informatiksysteme sind allgegenwärtig.
- Klassische, stationäre Informatiksysteme verlieren an Bedeutung.



## Stirbt der Desktop Computer?

- Trotzdem wird Informatik mit Computertechnik gleichgesetzt.
- Dieses Bild haben insbesondere auch Schüler.
- Schüler werden noch häufig mit Computerkursen konfrontiert.
- Der Informatikunterricht findet im Computerraum statt.



## Stirbt der Desktop Computer?

- **Trotzdem wird Informatik mit Computertechnik gleichgesetzt.**
- Dieses Bild haben insbesondere auch Schüler.
- Schüler werden noch häufig mit Computerkursen konfrontiert.
- Der Informatikunterricht findet im Computerraum statt.
- Mobile Geräte als Ausweg?



## Gesellschaftliche Reaktionen

- Handys werden häufig mit der Verbreitung von Gewaltvideos, Pornografie oder illegalem Filmen und Fotografieren in Verbindung gebracht.
- Verbote sind an Schulen üblich.
- Teilweise sogar gesetzliche Handyverbote an Schulen (Bayern, seit 2006)
- Passt das zu unseren Zielen?



## Gesellschaftliche Reaktionen

- Handys werden häufig mit der Verbreitung von Gewaltvideos, Pornografie oder illegalem Filmen und Fotografieren in Verbindung gebracht.
- Verbote sind an Schulen üblich.
- Teilweise sogar gesetzliche Handyverbote an Schulen (Bayern, seit 2006)
- Passt das zu unseren Zielen?
- Besser: Sinnvoll in den Unterricht integrieren und verantwortungsvollen Umgang vermitteln.



## Verfügbarkeit von Geräten

- Persönliche Geräte der Schülerinnen und Schüler sind vorhanden.
- Telefone der Schülerinnen und Schüler werden immer „smarter“.
- Hersteller drängen mit ihren Angeboten in die Schulen (allen voran Apple mit seinen iPads).
- Schulbuchverlage arbeiten an eigener Plattform.



## Verfügbarkeit von Geräten

- Persönliche Geräte der Schülerinnen und Schüler sind vorhanden.
- Telefone der Schülerinnen und Schüler werden immer „smarter“.
- Hersteller drängen mit ihren Angeboten in die Schulen (allen voran Apple mit seinen iPads).
- Schulbuchverlage arbeiten an eigener Plattform.
- Mobile Informatiksysteme werden also mittelfristig den Weg in die Schulen finden oder sind bereits da.
- Diese Einführung sollte didaktisch sinnvoll gestaltet werden!



## Einsatz im Informatikunterricht

- Mobilgeräte sind vollständige Informatiksysteme.
- Lehrpläne sind damit grundsätzlich umsetzbar (vgl. [Heming, 2009]).



# Einsatz im Informatikunterricht

- Mobilgeräte sind vollständige Informatiksysteme.
- Lehrpläne sind damit grundsätzlich umsetzbar (vgl. [Heming, 2009]).
- Informatikunterricht dynamischer gestalten
- Einige Zugänge eröffnen sich mit Mobilgeräten leichter, z.B.:
  - Datenschutz
  - Kommunikation(-sprotokolle)
  - Nutzung von Audio (TTS, SR, Mikrofon) und Video (Kamera)
  - Objektkarten ↔ QR-Codes



# Fächerübergreifender Einsatz

- Allgemein
  - Recherche
  - Audiovisuelle Dokumentation
  - Quiz
  - Wissensnetze
  - Notizen
  - (Präsentation)



## Fächerübergreifender Einsatz

- Allgemein
  - Recherche
  - Audiovisuelle Dokumentation
  - Quiz
  - Wissensnetze
  - Notizen
  - (Präsentation)
- Sozialwissenschaften
  - Interviews und Umfragen
  - Statistiken
  - Umgang mit Medien (als Informationsquellen)
- Mathematik und NW
  - Ersatz für GTR
  - Mathematikprogramme
  - Simulationen
  - GPS
- Sprachen
  - SMS-Stil
  - Vokabeln
  - Aussprache
- Erdkunde
  - GPS
  - Kartenmaterial



# Kriterien für Geräteauswahl

## Einige Kriterien für die Geräteauswahl

### Software

- **RAD möglich und verfügbare Werkzeuge**
- Künstliche Einschränkungen
- Frei installierbare Software
- Kompatibilität

### Hardwareausstattung

- Kamera

- WLAN, Bluetooth
- GPS, Sensoren
- (Schnittstellen)

### Sonstiges

- Rechtliche Aspekte
- Kosten
- Verbreitung
- Systemupdates



# Kriterien für Geräteauswahl

## Einige Kriterien für die Geräteauswahl

### Software

- **RAD möglich und verfügbare Werkzeuge**
- Künstliche Einschränkungen
- Frei installierbare Software
- Kompatibilität

### Hardwareausstattung

- Kamera

- WLAN, Bluetooth
- GPS, Sensoren
- (Schnittstellen)

### Sonstiges

- Rechtliche Aspekte
- Kosten
- Verbreitung
- Systemupdates

**Fazit:** Von den relevanten Plattformen bleibt bisher nur Android übrig.



# API-Wrapper

## Ansatz 1: Klassenhierarchie

- Bezüge und Abhängigkeiten lassen sich gut darstellen.
- Klare Struktur, die das Gerät abbildet
- Viel Tipparbeit
- Weniger übersichtlich

## Ansatz 2: Einzelmodule

- Bezüge und Abhängigkeiten unklar
- Wenig Tipparbeit
- Bessere Übersicht
- Funktionale Gruppierung oder gerätebezogene Gruppierung?

Hierbei könnte man größtenteils vorhandene OpenSource-Projekte weiterentwickeln.



## Literatur I

- [Carrie 2006] Carrie, Ralph: *Einsatz mobiler Informatiksysteme im Informatikunterricht der gymnasialen Oberstufe*. Hamm, Studienseminar für Lehrämter an Schulen – Seminar für das Lehramt für Gymnasien Gesamtschulen, Hausarbeit gemäß OVP, Juli 2006. – <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/315319> – geprüft: 15. Juli 2010
- [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



## Literatur II

[Humbert 2006] Humbert, Ludger: »Handys« im Informatikunterricht (Sekundarstufe I). Workshop im Rahmen des fünften Informatiktages Nordrhein-Westfalen, 3. April 2006, veranstaltet von der GI-Fachgruppe »Informatische Bildung in NRW« in Kooperation mit der Fachgruppe »Didaktik der Informatik« der Universität Paderborn und dem Heinz Nixdorf MuseumsForum. April 2006. – Materialien: [http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d911675/2006-04-03\\_IF\\_TAG\\_2006\\_Praesentation.pdf](http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d911675/2006-04-03_IF_TAG_2006_Praesentation.pdf) – geprüft: 8. März 2009

[MPFS 2010] MPFS: *JIM-Studie 2010*. <http://www.mpfs.de/index.php?id=181>. Version: 2010, Abruf: 2011-11-19