

Mobile Informatiksysteme im Unterricht

Daniel Spittank

Bergische Universität Wuppertal

Montag, 05. November 2012





Inhalt

- 1 Worum geht es?
- 2 Aktueller Stand (Schule)
 - Gesellschaftliche Reaktionen
 - Verfügbarkeit von Geräten
- 3 Aktueller Stand (Forschung)
 - Forschung
 - Vorteile und Hoffnungen
 - Nachteile und Befürchtungen
- 4 Einsatzmöglichkeiten
 - Informatikunterricht
 - Weitere Nutzungsmöglichkeiten in der Schule
- 5 Umsetzung
 - Auswahlkriterien
 - Android
 - Android



Worum geht es?

- Informatiksysteme werden immer weiter entwickelt.
- Informatik durchdringt den Alltag.
- Die moderne Welt ist ohne Informatik kaum vorstellbar.
- Informatiksysteme werden mobil
- Mobile Informatiksysteme sind überall anzutreffen
- Klassische, stationäre Informatiksysteme verlieren an Bedeutung.



Worum geht es?

- **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 Pornographie und Gewaltvideos 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 Pornographie und Gewaltvideos 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.
- Diese Ansicht verbreitet sich langsam! (CSU-Netzkongress)



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!



Forschung

Verschiedene Beiträge von

- Ralph Carrie (vgl. [Carrie, 2006] u. a.)
- Ludger Humbert (vgl. [Carrie u. Humbert, 2007] u. a.)
- Matthias Heming (vgl. [Heming, 2009] u. a.)
- Daniel Spittank (vgl. [Spittank, 2012] u. a.)
- Versuchskurse an der Willy-Brandt-Gesamtschule in Bergkamen



<http://edu.spittank.net/downloads/mobile>



Vorteile und Hoffnungen

- Stärkerer Alltagsbezug
- Nutzung eigener Geräte
- Höhere Motivation
- Genderaspekt
- Flexiblere Unterrichtsgestaltung
- Mehr sachbezogene Kommunikation und Interaktion
- Verringerter Wartungsaufwand
- Geringere Kosten



Nachteile und Befürchtungen

- Erschwerte Bedienung
- Verringerte Geschwindigkeit
- Frustration?
- Nachteile durch soziale Ungleichheit
- Exklusive Nutzung der Geräte



Einsatz im Informatikunterricht

- Mobilgeräte sind vollständige Informatiksysteme
- Lehrpläne sind damit grundsätzlich umsetzbar (vgl. [Heming, 2009])
- Vorteile wie zuvor beschrieben
- Einige Zugänge eröffnen sich mit Mobilgeräten leichter, z.B.:
 - Datenschutz
 - Kommunikation(-protokolle)
 - Nutzung von Audio (TTS, SR, Mikrofon) und Video (Kamera)
 - Objektkarten ↔ QR-Codes
- Außerdem etwa: Modellierung und Simulation von Automaten



Unterrichtseinsatz

- 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



Auswahlkriterien

Kriterien für die Geräteauswahl

Notwendig

- Sinnvolle Einbindung
- Programmierbarkeit
- Verfügbarkeit von Werkzeugen und Dokumentation
- Kosten
- Alltagsbezug und Verbreitung

- Langlebigkeit



Auswahlkriterien

Kriterien für die Geräteauswahl

Notwendig

- Sinnvolle Einbindung
- Programmierbarkeit
- Verfügbarkeit von Werkzeugen und Dokumentation
- Kosten
- Alltagsbezug und Verbreitung

- Langlebigkeit

Wünschenswert

- Gute Ausstattung
- Freie Software
- Umweltfreundlichkeit und Sozialverträglichkeit



Auswahlkriterien

Kriterien für die Geräteauswahl

Notwendig

- Sinnvolle Einbindung
- Programmierbarkeit
- Verfügbarkeit von Werkzeugen und Dokumentation
- Kosten
- Alltagsbezug und Verbreitung

- Langlebigkeit

Wünschenswert

- Gute Ausstattung
- Freie Software
- Umweltfreundlichkeit und Sozialverträglichkeit

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



Verschiedene Perspektiven

- Entwicklung **für** die Geräte
- Entwicklung **mit** den Geräten
- Verschiedene Wege der Programmierung
 - Automatisierung
 - Skripte
 - Apps
 - Web-Apps



Bestandsaufnahme

- ASE ermöglicht Python und weitere Scriptsprachen
- API verfügbar



Bestandsaufnahme

- ASE ermöglicht Python und weitere Scriptsprachen
- API verfügbar
- ermöglicht sowohl direkte Ausführung als auch Erstellung von Apps
- Ausführung direkt oder getriggert möglich



Bestandsaufnahme

- ASE ermöglicht Python und weitere Scriptsprachen
- API verfügbar
- ermöglicht sowohl direkte Ausführung als auch Erstellung von Apps
- Ausführung direkt oder getriggert möglich



Bestandsaufnahme

- ASE ermöglicht Python und weitere Scriptsprachen
- API verfügbar
- ermöglicht sowohl direkte Ausführung als auch Erstellung von Apps
- Ausführung direkt oder getriggert möglich
- leider teilweise schlecht dokumentiert
- API ist nicht objektorientiert
- API ist nicht intuitiv, nicht einheitlich und zu aufwendig



Bestandsaufnahme

- ASE ermöglicht Python und weitere Scriptsprachen
- API verfügbar
- ermöglicht sowohl direkte Ausführung als auch Erstellung von Apps
- Ausführung direkt oder getriggert möglich
- leider teilweise schlecht dokumentiert
- API ist nicht objektorientiert
- API ist nicht intuitiv, nicht einheitlich und zu aufwendig
- Interaktiver Python-Shell fehlt Vervollständigung etc.



Bestandsaufnahme

- ASE ermöglicht Python und weitere Scriptsprachen
- API verfügbar
- ermöglicht sowohl direkte Ausführung als auch Erstellung von Apps
- Ausführung direkt oder getriggert möglich
- leider teilweise schlecht dokumentiert
- API ist nicht objektorientiert
- API ist nicht intuitiv, nicht einheitlich und zu aufwendig
- Interaktiver Python-Shell fehlt Vervollständigung etc.
- UI-Chaos



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>, Abruf: 2012-06-12
- [Carrie u. Humbert 2007] Carrie, Ralph ; Humbert, Ludger: *Konzept Stifte und Mäuse auf mobilen Telefonen. Workshop im Rahmen des sechsten Informatiktages Nordrhein-Westfalen, 20. September 2007, veranstaltet von der GI-Fachgruppe »Informatische Bildung in NRW« in Kooperation mit dem Institut für »Didaktik der Informatik und E-Learning« der Universität Siegen*. <https://haspe.homeip.net/projekte/ddi/browser/python/S60-SuM>. Version: September 2007, Abruf: 2012-06-20. – Quellcode



Literatur II

[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>, Abruf: 2012-05-10

[Spittank 2012] Spittank, Daniel: *Auswahl und Gestaltung mobiler Informatiksysteme für den Einsatz im Informatikunterricht*. Sprockhövel, Bergische Universität Wuppertal, Hausarbeit im Rahmen des ersten Staatsexamens, August 2012. <http://edu.spittank.net/downloads/mobile/examensarbeit.pdf>,

Abruf: 2012-11-05