
Das iPhone im intelligenten Haus

Konrad Glugla
INF-M2 Anwendungen 1 (SS 2008)
Department Informatik
HAW Hamburg
3. Juni 2008

Agenda

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- **Heimautomatisierung vs. Intelligentes Haus**
- **Personal Information Environment**
- **iFlat an der HAW, Part 1**
 - Kurze Übersicht
- **iPhone**
 - Motivation
 - iPhone SDK
- **iFlat an der HAW, Part 2**
 - Technologien und Erweiterungen
- **Offene Punkte und Ideen**

Heimautomatisierung

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

■ Heimautomatisierung wird bereits angeboten

■ Ziele:

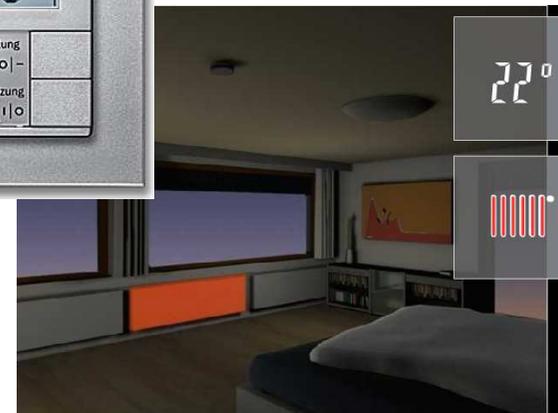
- Lebensqualität
- Komfort
- Kosten sparen
- Sicherheit

Heimautomatisierung: Produkte

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen



© visiomatic GmbH



© merten GmbH



© Honeywell

Das intelligente Haus

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

■ Vision vom intelligenten Haus:

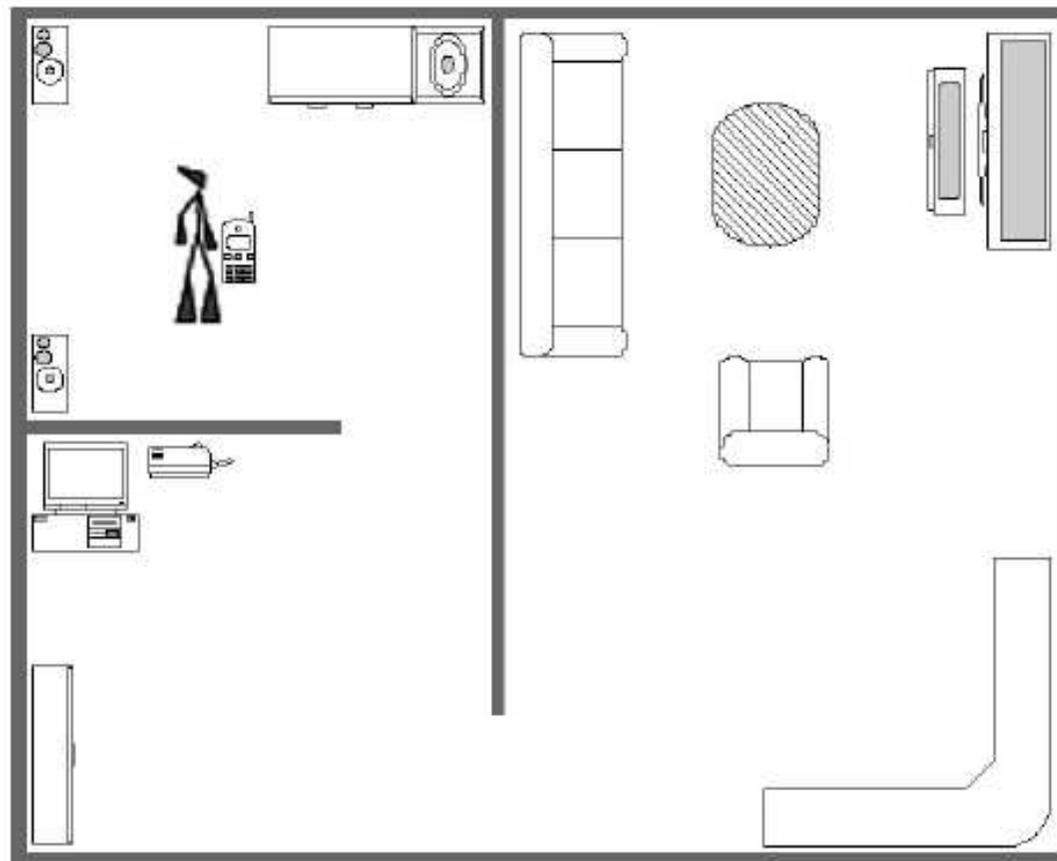
- ❑ Geräte kennen sich und kommunizieren miteinander
- ❑ Neue Geräte lassen sich leicht integrieren
- ❑ Personalisierung
- ❑ passt sich individuell dem Lebensstil der Anwender an

■ Vision vom intelligenten Haus kein neues Thema

- ❑ Stanford University
- ❑ Fraunhofer Institut
- ❑ Hochschule Luzern

Szenario: intelligentes Wohnen

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen



Quelle: [Dreyer2007]

Personal Information Environment

Heimautom. vs. intell. Haus | **PIE** | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- **Heutzutage besitzt (fast) jeder mehrere technische Geräte**
 - PC, Notebook
 - PDA
 - Handy, Smartphone etc.

- **Geräte kommunizieren nicht miteinander**
 - Verbindungsaufbau manuell
 - Manuelle Authentifizierung
 - Einstellungen manuell vornehmen

Personal Information Environment (2)

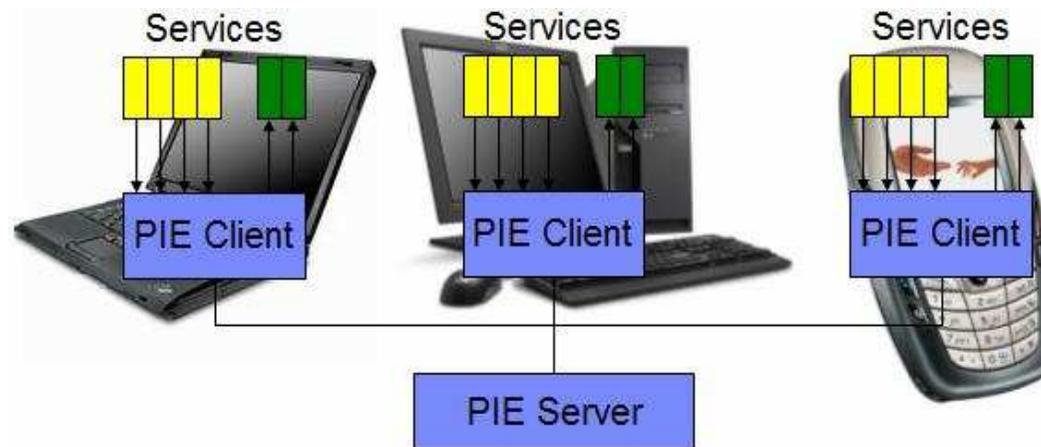
Heimautom. vs. intell. Haus | **PIE** | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- Arbeit an PIE durch Jeff Pierce und Jeff Nichols
- Ziel: Interaktion aller Geräte miteinander
- Gerät hat Kenntnis über Geräte in seiner Umgebung
- Infrastruktur für Kommunikation
- Kommunikation über Bluetooth oder WLAN
- Geräteklassen

Personal Information Environment (3)

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

■ 3 Schichten Prototyp-Infrastruktur



Quelle: [Pierce2008]

Prototyp der PIE Infrastruktur

Heimautom. vs. intell. Haus | **PIE** | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

■ PIE Server:

- ❑ Modifizierter Instant Messaging Server
- ❑ Ergänzungen:
 - Alias für vereinfachte Nachrichtenadressierung
 - Unterstützung von asynchroner Kommunikation

■ PIE Client:

- ❑ UI um die Devices zu überwachen und zu verwalten
- ❑ Schnittstelle für Kommunikation zum Server

Prototyp der PIE Infrastruktur (2)

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

■ PIE Services:

- ❑ dependent & independent services
- ❑ dependent services haben dir. Zugriff auf APIs anderer services
- ❑ independent services komm. mit dem Client via local socket
 - standalone services
 - Plug-In's

iFlat an der HAW Hamburg

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- Erste Untersuchungen haben bereits begonnen
- Intelligente Wohnung mit:
 - Speaker (Stereo-Anlage)
 - Bildschirm
 - RFID Regal (Kühlschrank)
 - Mobile Devices

iROS

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- „Interactive Room Operating System“
- iROS als Plattform zur Kommunikation der Devices



Key: **Stanford iROS** **Application Developers** **Other Infrastructure**

Quelle: [Johanson und Fox 2004]

iPhone

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | **iPhone** | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen



© Apple Inc.

Motivation: iPhone

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | **iPhone** | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- In den ersten 8 Monaten ein Marktanteil von 28%
- Hohe Akzeptanz durch intuitive Bedienung
- WLAN Funktionalität (71% der Mobile Browser Nutzung)
- Funktionenerweiterung im nächsten Release
 - Microsoft Exchange Support
 - Cisco IPsec VPN
 - Certificates and Identities

iPhone SDK

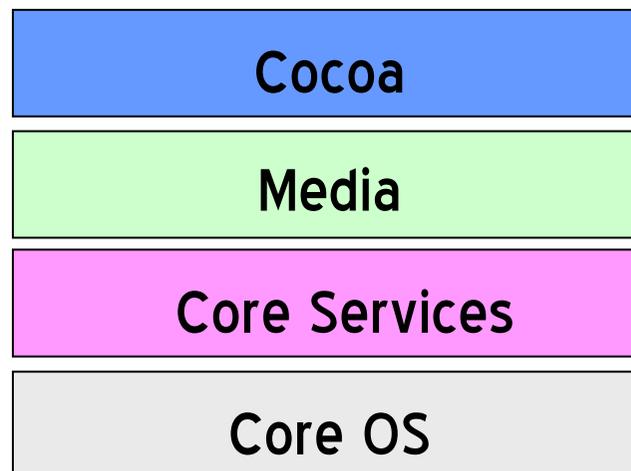
Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | **iPhone** | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- Apple öffnet native APIs und Tools
- Selbe SDK mit der alle von Apple entwickelten iPhone Applikationen gemacht wurden
- iPhone SDK basiert auf Mac OS X Plattform

iPhone OS

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

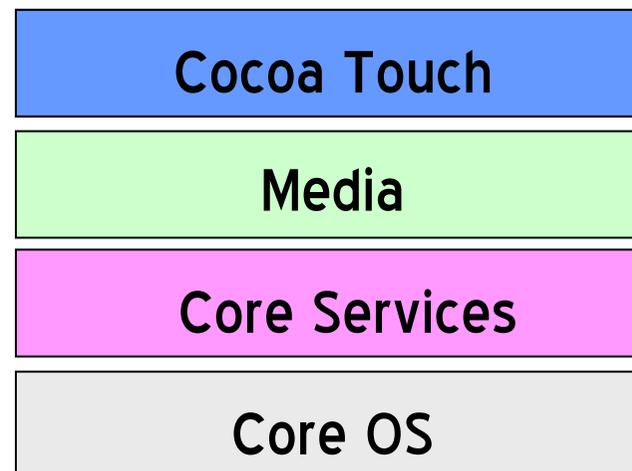
Mac OS X



iPhone OS (2)

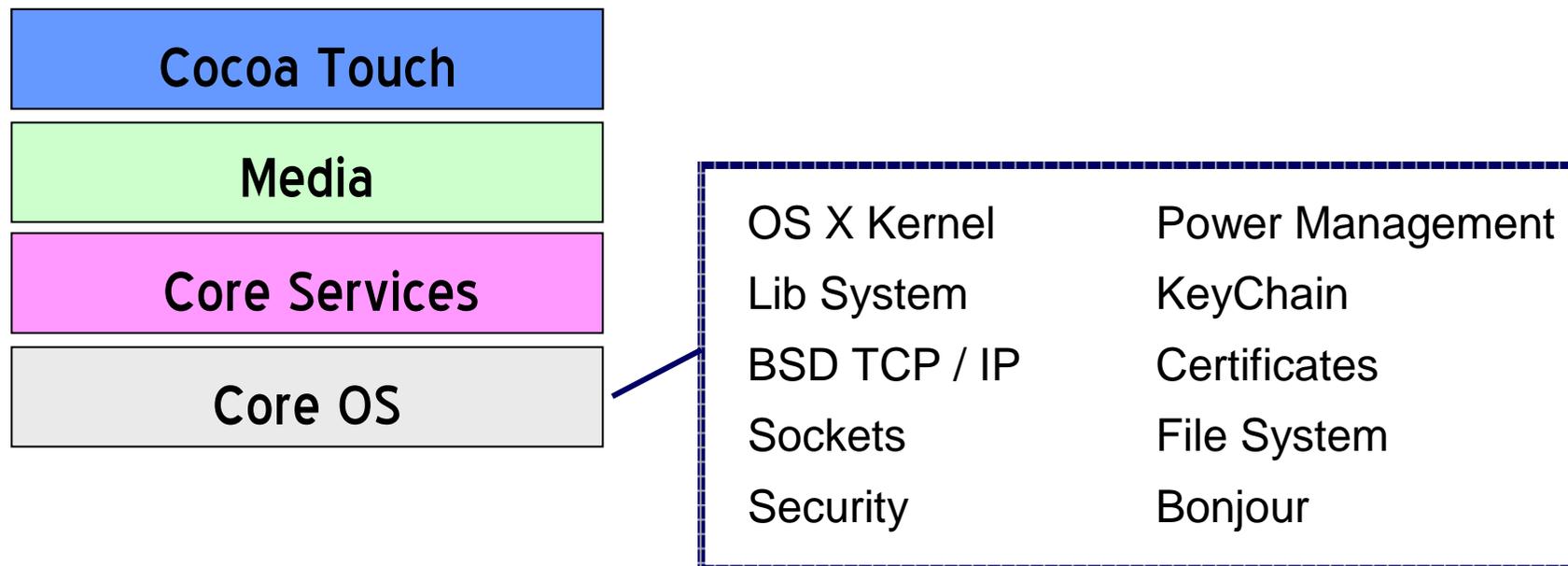
Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

iPhone OS



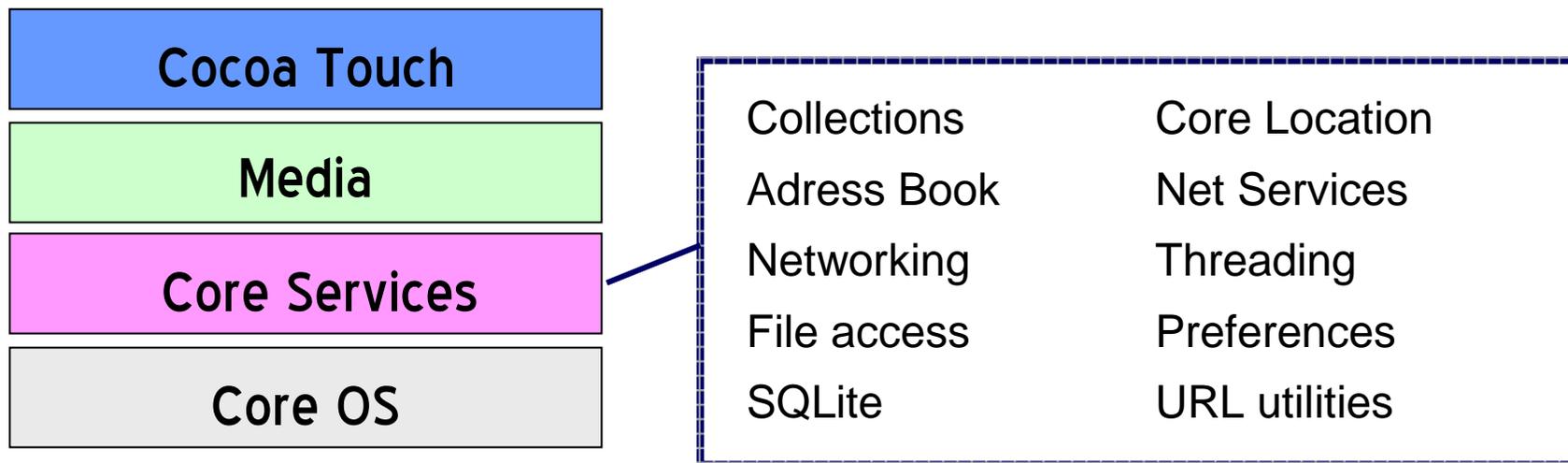
iPhone OS (3)

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | **iPhone** | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen



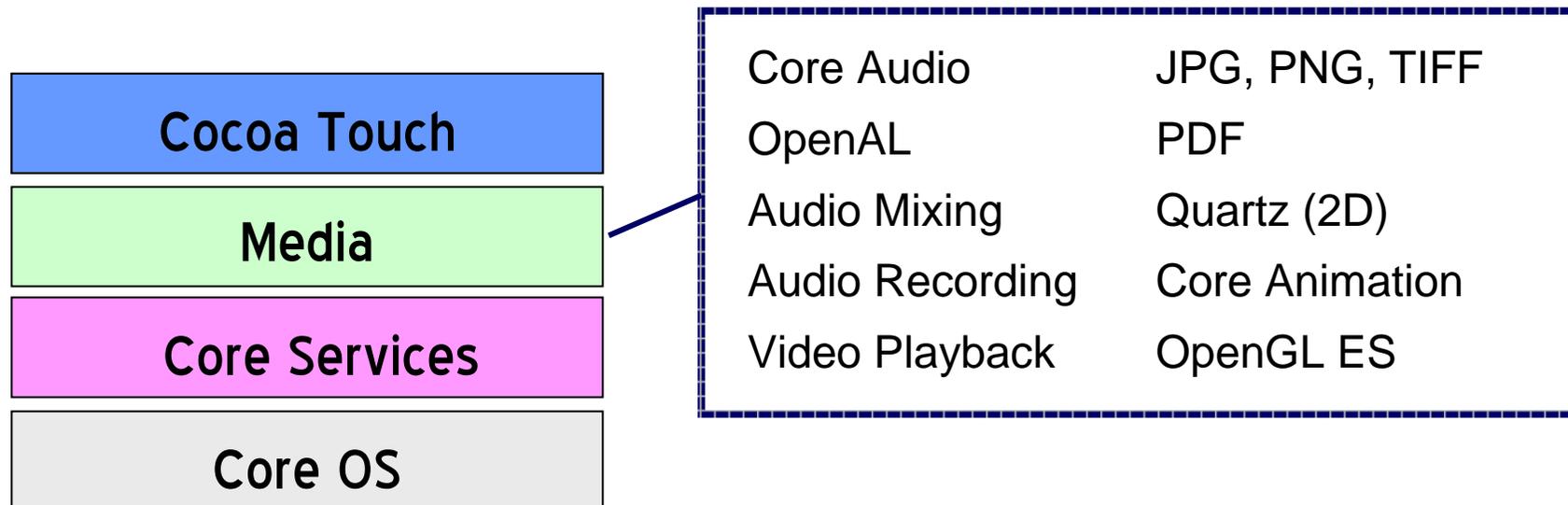
iPhone OS (4)

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | **iPhone** | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen



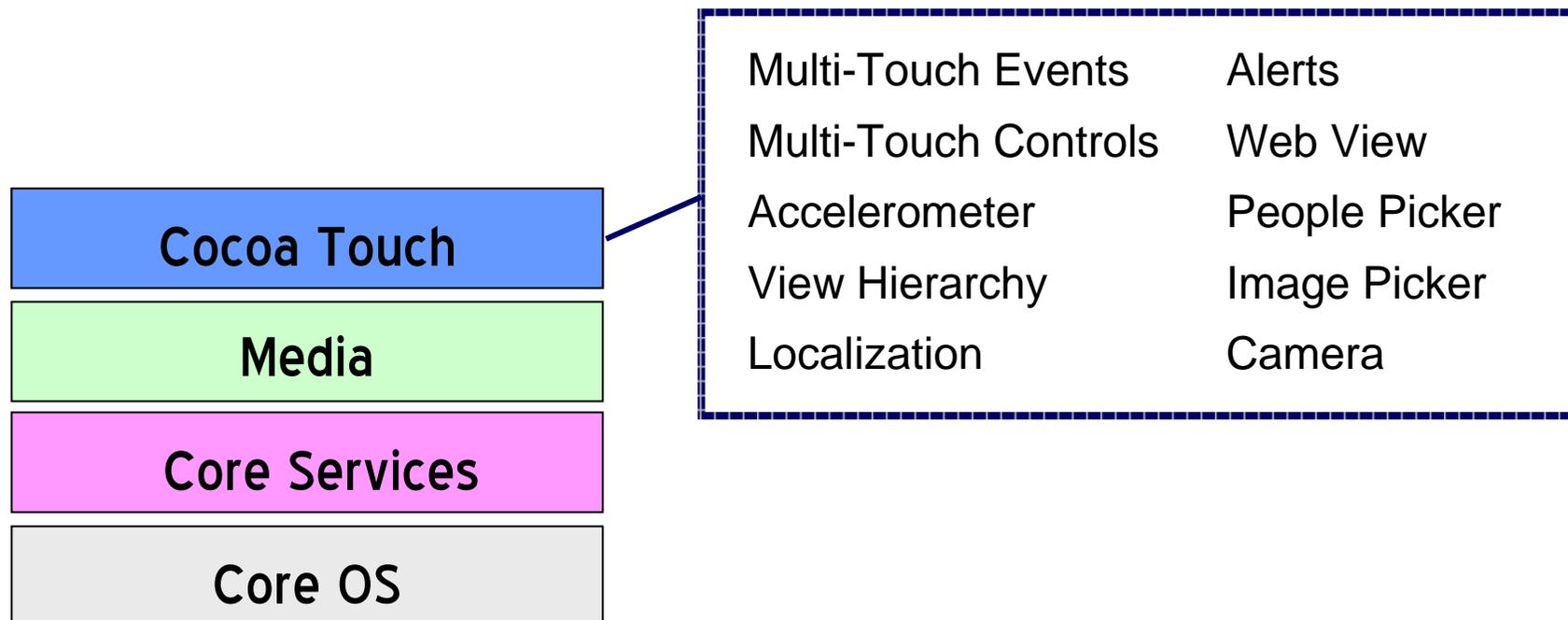
iPhone OS (5)

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | **iPhone** | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen



iPhone OS (6)

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | **iPhone** | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen



Zurück zum intelligenten Haus...

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen



iPhone im intelligenten Haus

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- iPhone immer in Reichweite des Besitzers
- Überwachung/ Steuerung verschiedener Geräte
- Intelligente Interaktion mit Geräten
- Umsetzung:
 - Intuitive Bedienmöglichkeiten nutzen

iFlat

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | **iFlat Part 2** | Offene Punkte und Ideen

- **Zentrale Kommunikationskomponente**
- **iROS bereits in einem Projekt von Dennis Hollatz, Stefan Meißner und Jaroslaw Urich eingesetzt**
- **EventHeap als Event Manager implementiert**

Der Event Manager

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

■ Event Manager als zentrale Kommunikationskomponente



Quelle: Urich[2008]

Sicherheit

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- **Besitzer hat Zugriff auf alle Geräte**
- **Auch Gäste sollen Services teilweise nutzen**
- **Authentifizierung**
 - z.B. über Kerberos
 - Sicherheitszertifikate, Keys, Passphrasen
- **Nachrichtenverschlüsselung**

Weitere Arbeiten, Ideen und offene Punkte

Heimautom. vs. intell. Haus | PIE | iFlat Part 1 | iPhone | iFlat Part 2 | Offene Punkte und Ideen

- Framework für transparente Eingliederung in ein verteiltes System (Dennis Hollatz)
- Erweiterungen des Event Managers:
 - Nachrichten im XML-Format
 - Unterstützung von Bereichsangaben
 - Verschlüsselung
- Personalisierung und Authentifizierung
- Kommunikation auch außerhalb des Hauses

Literatur

📄 [Dreyer2007]

Markus Dreyer: Your Home in Your Hands

<http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master07-08/dreyer/bericht.pdf>

📄 [Hollatz 2007]

Dennis Hollatz: Managing Information - Personal Information Environments based on iROS

<http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master07-08/hollatz/bericht.pdf>

📄 [Urich 2008]

Jaroslav Urich: smart:shelf

<http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master07-08-proj/urich/report.pdf>

Literatur

📄 [Pierce2008]

Jeff Pierce & Jeff Nichols: Personal Information Environments

<http://www.almaden.ibm.com/cs/projects/pie/>

📄 [Apple2008]

Steve Jobs & Co.: iPhone Roadmap (March 2008)

<http://www.apple.com/quicktime/qtv/iphoneroadmap/>

📄 [Johanson und Fox 2004]

Brad Johanson & Armando Fox: Extending tuplespaces for coordination in interactive workspaces. In: *J. Syst. Softw.* 69 (2004), Nr. 3, S. 243-266. -ISSN 0164-1212

Ende

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!