

Organisation

Applikationsentwicklung auf
mobilen Endgeräten



Prof. Dr. Oliver Vornberger, Mathias Menninghaus, Nicolas Neubauer
Universität Osnabrück, 08.04.2010



- Donnerstags 10:15 – 11:45 Uhr
- Raum 31/E05 (geändert!)
- 2 Einführungsvorträge
 - Android: 15.04.2010
 - iPhone OS: 22.04.2010
- ab 29.04.2010: Teilnehmervorträge

Scheinkriterien

- 3 ECTS:
 - je 30-minütige Vorträge der Teilnehmer
 - Ausarbeitung zum gewählten Thema (ca. 5000 Wörter)
 - Media2Mult (<http://media2mult.uos.de/pmwiki/fields/ame10/>)
 - LaTeX (Vorlage wird online gestellt)
- Abgabetermin: 31.07.2010

Scheinkriterien

- 3 ECTS zusätzlich (Praktikumsteil)
- Implementierung einer erweiterten Applikation zum jeweiligen Thema
- kurze Präsentation (nach Absprache)
- Abgabetermin: 31.08.2010

Arbeitsplatz, Hardware

- Raum 31/145
- 2 PCs für Android-Entwicklung
- 2 Mac Minis für iPhone-Entwicklung
- Testgeräte bei Friedhelm Hofmeyer ausleihen
- Heimarbeit möglich (Mac für iPhone nötig)
- Kurzanleitung in den Einzelvorträgen

Themenvergabe (Android)

Termin	Thema	Vortragender
29.04.	Datenhaltung auf Android	Daniel Künne
06.05.	Lokalisation, maßgeschneiderte Views, Search-Framework	Sebastian Stock
03.06.	Netzwerkkommunikation auf XML-Basis	Simon Appelt
10.06.	Gerätekommunikation mit XMPP, Services	Michael Meese
17.06.	Google Maps, LBS	Waldemar Smirnow
01.07.	Bluetooth, Classroom-Quiz (Android)	Peer Wagner

Themenvergabe (iPhone OS)

Termin	Thema	Vortragender
20.05.	UITableViews und Navigation in Applikationen	Alexander Lorenz
27.05.	Location-API, Google Maps	Uwe Hebbelmann
24.06.	Push-Notifications	Artur Kamenew
01.07.	OpenGL ES 2.0 auf dem iPhone	Sergiy Krutykov

Grundlagen

Applikationsentwicklung auf
mobilen Endgeräten



Mathias Menninghaus & Nicolas Neubauer
Universität Osnabrück, 08.04.2010



Warum mobile Systeme?



Google [Erweiterte Suche](#)
Suche: Das Web Seiten auf Deutsch Seiten aus Deutschland [Anpassungen anzeigen](#)
[Optionen anzeigen...](#) Ergebnisse 1 - 10 von ungefähr 458.000.000 für **iphone**. (0,14 Sekunden)

Google [Erweiterte Suche](#)
Suche: Das Web Seiten auf Deutsch Seiten aus Deutschland [Anpassungen anzeigen...](#) Ergebnisse 1 - 10 von ungefähr 108.000.000 für **michael jackson**. (0,23 Sekund

Google [Erweiterte Suche](#)
Suche: Das Web Seiten auf Deutsch Seiten aus Deutschland [Optionen anzeigen...](#) Ergebnisse 1 - 10 von ungefähr 292.000.000 für **nokia**. (0,21 Sekunden)

I. Medienpräsenz

Warum mobile Systeme?



Meldung vom 5.4.2010:
„300.000 iPads am Launch-Tag verkauft“

Mobile World Congress 2010:
Google's neues Leitmotiv: „Mobile First“



2. IT-Innovation und Markt-Bewegung

Warum mobile Systeme?



20+ M iPod touches

40+ M iPhones

60+ M Marktvolumen

„Bis 2012 zweiterfolgreichste Smartphone-Plattform nach Nokia und vor iPhone OS.“

(Quelle: Gartner)

60.000 Geräte/Tag verkauft



3. Markt

Worum geht es hier?

- Grundlagen von *Smartphone*-Applikationen
- Zwei Plattformen



iPhone OS



Android

- weitere Betriebssysteme:
Symbian (derzeit Marktführer), WebOS, Maemo/
MeeGo, Windows Mobile, ...

Android vs. iPhone OS: Wertschöpfungskette



Geräte

nur von Apple



Netzbetreiber

z.T. Exklusiv-Verträge mit Apple



Betriebssystem

größtenteils Closed Source,
keine Drittsysteme möglich, nur von Apple



Entwicklungsplattform

nur Apple Mac-Rechner

Android vs. iPhone OS: Wertschöpfungskette



Verkaufsplattform

- App Store
- (fast) weltweit verfügbar
- Applikationen müssen von Apple zugelassen werden
- de facto kein eigener Vertrieb möglich
- Verkaufsabwicklung über iTunes Store (Apple)
- ca. 200M USD Umsatz/Monat

Android vs. iPhone OS: Wertschöpfungskette



Geräte

derzeit 25 Geräte von verschiedenen Herstellern (Wahlfreiheit)



Netzbetreiber

z.T. Exklusiv-Verträge, größtenteils frei



Betriebssystem

quelloffen, betreut von Google



Entwicklungsplattform

plattformunabhängig (Java)

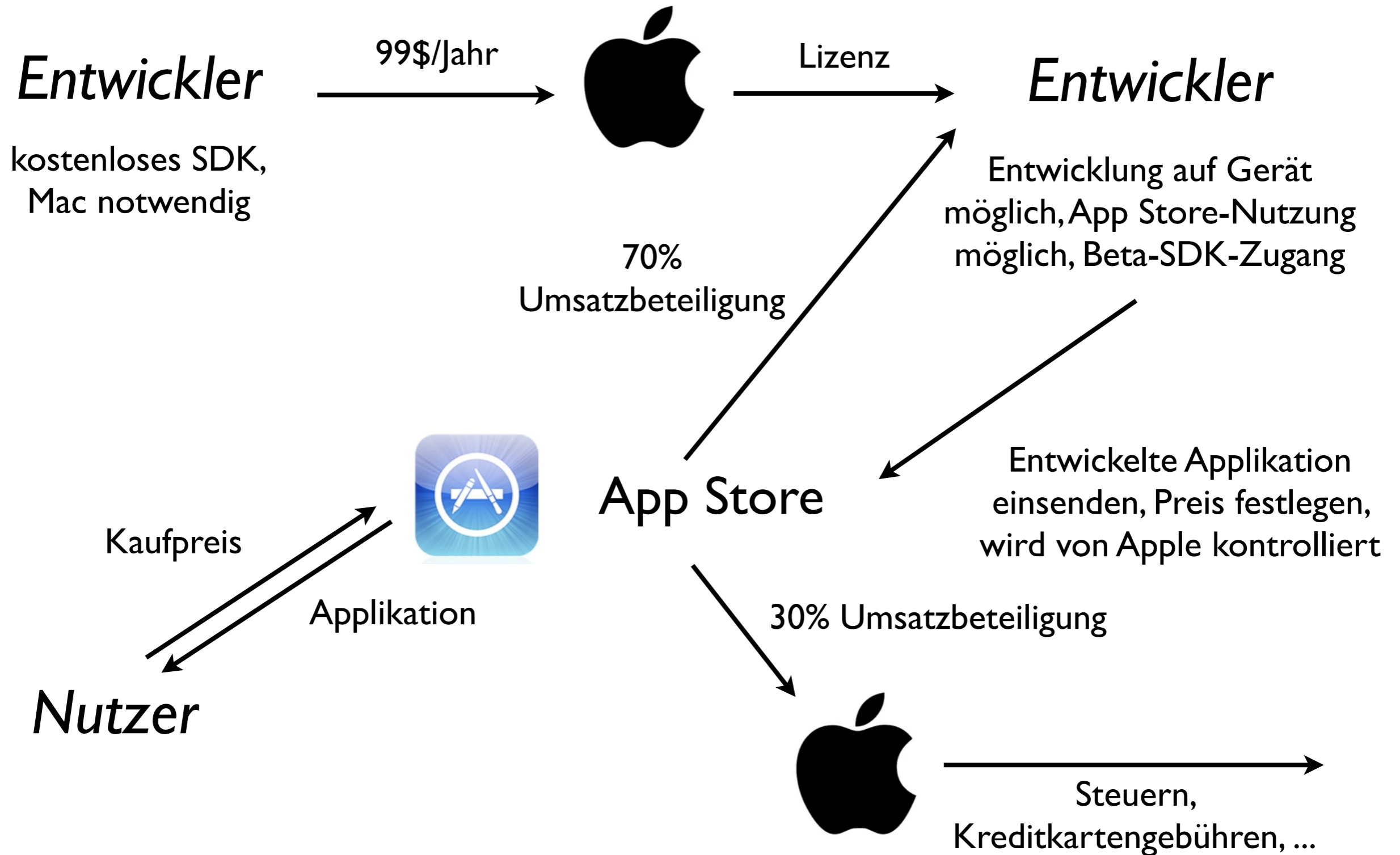
Android vs. iPhone OS: Wertschöpfungskette



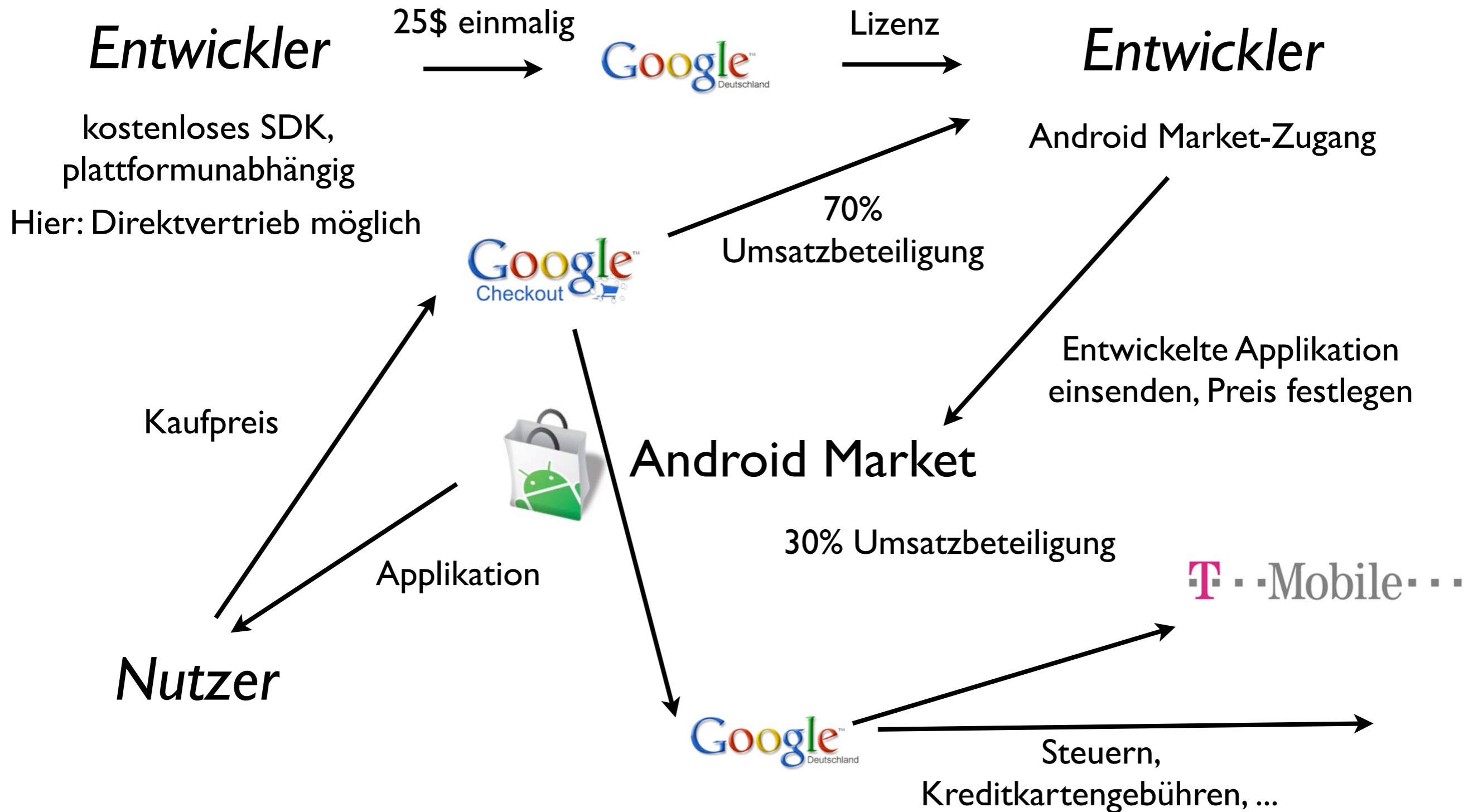
Verkaufsplattform

- Android Market
- (fast) weltweiter Verkauf, Entwickler auf bestimmte Länder begrenzt
- Applikationen werden über Google-Account veröffentlicht
- Eigenvertrieb über Pakete möglich
- Verkaufsabwicklung über Google Checkout
- ca. 5M USD Umsatz/Monat

Android vs. iPhone OS: Wertschöpfungskette



Android vs. iPhone OS: Wertschöpfungskette

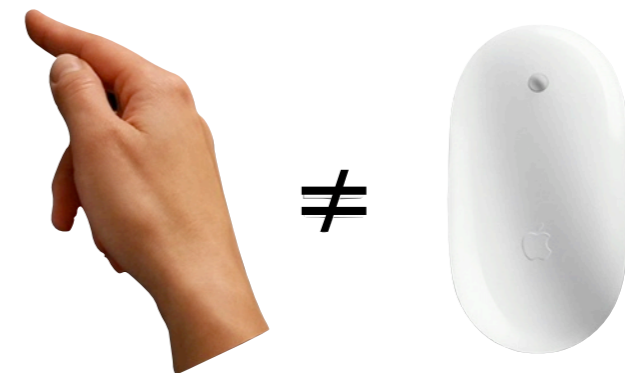


Fallstricke, Vor- und Nachteile

- Vorteile:
 - Informationen überall und immer verfügbar
- Nachteile:
 - „schwieriges“ User-Interface (Touch-Screen)
 - Portierung nur mit viel Aufwand möglich
 - eingeschränkte Rechen- und Speicherkapazität
 - mobile Stromversorgung
 - mobile Netzwerkanbindung

mobile (Touch-)User-Interfaces

- 50+% der Smartphones mit Touch-Screen (Canalys)
- wenige Hardware-Tasten (iPhone: keine nutzbare)
- selten Quertz-Tastatur
- kleiner Bildschirm (iPhone: 3,5“, Nexus One: 3,7“)
- neue Konzepte notwendig



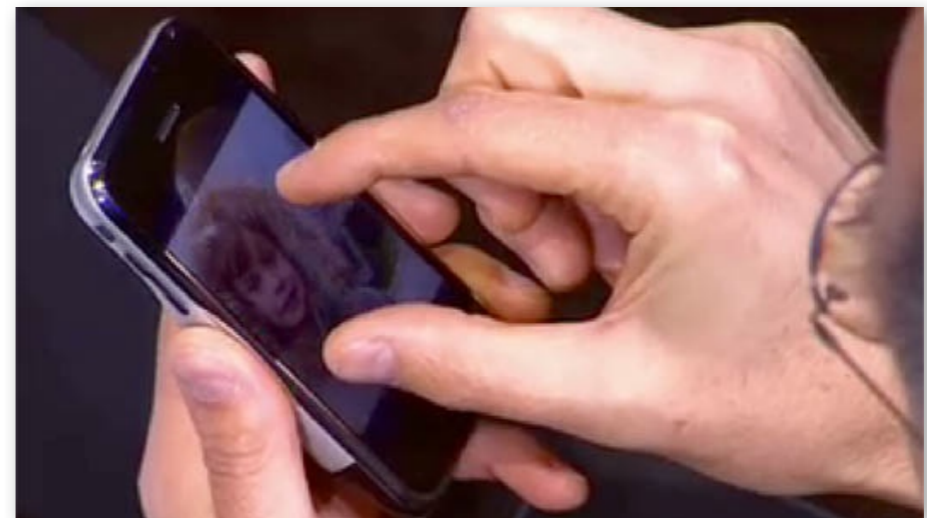
mobile (Touch-)User-Interfaces



Neue Interface-Design-Paradigmen
(hier: Focus & Context auf dem iPhone)

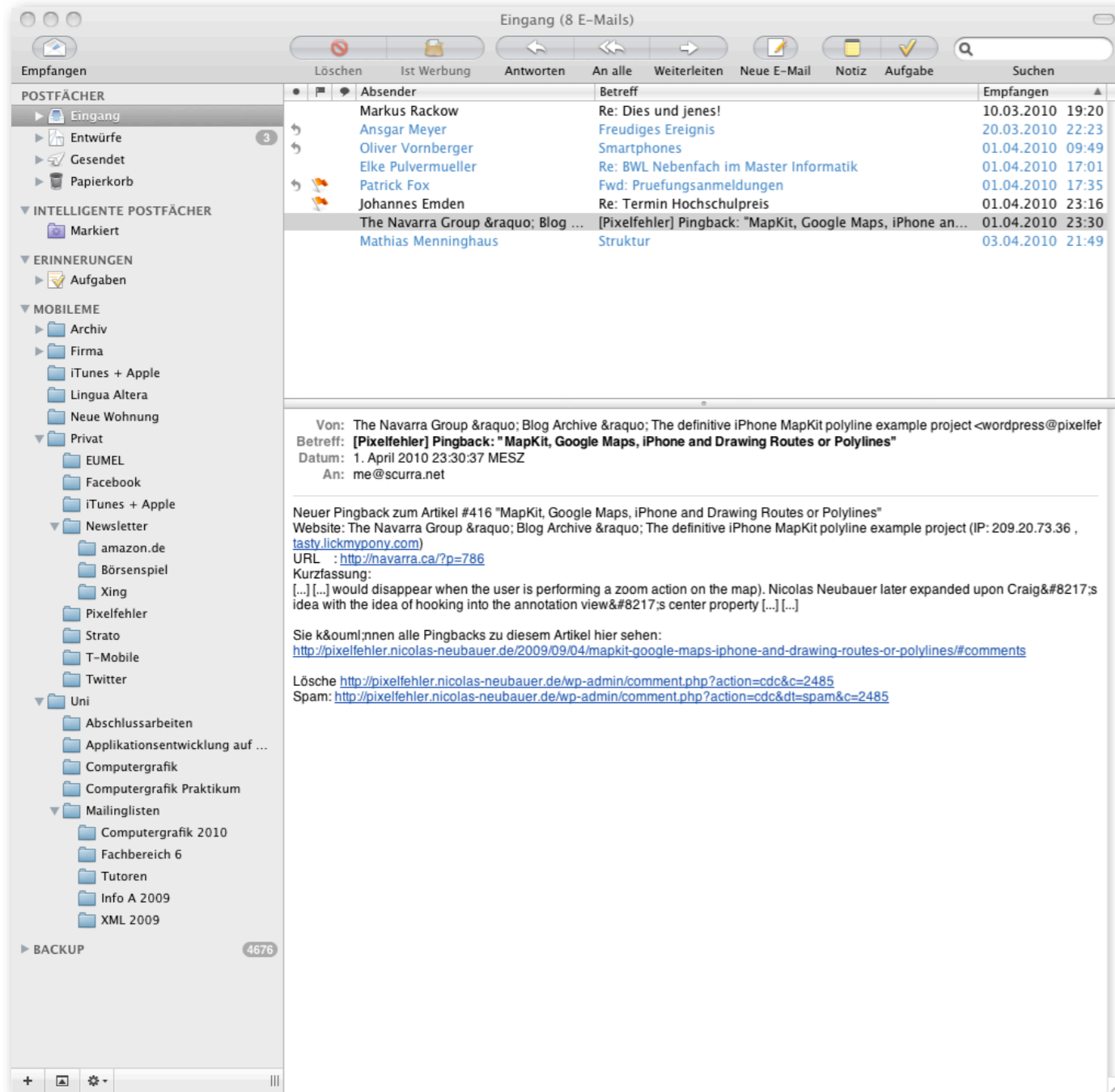


(Bewegungs-)Sensoren



Nutzung von Multi-Touch und Gesten

Portierung von Applikationen



Mail auf dem Desktop

... und mobil.

Leistungsvergleich



iPhone 3GS

(k.a.) Li-Ionen

5-12h

300h

256 MB

16-32 GB

ARM A8 ~600 MHz



Google Nexus One

1400 mAh Li-Ionen

7-10h

250-290h

512 MB

512 MB + 4-32 GB

QSD 8250 1 GHz



Acer Aspire M5811

Netzteil (500 W)

< ∞

< ∞

4 GB

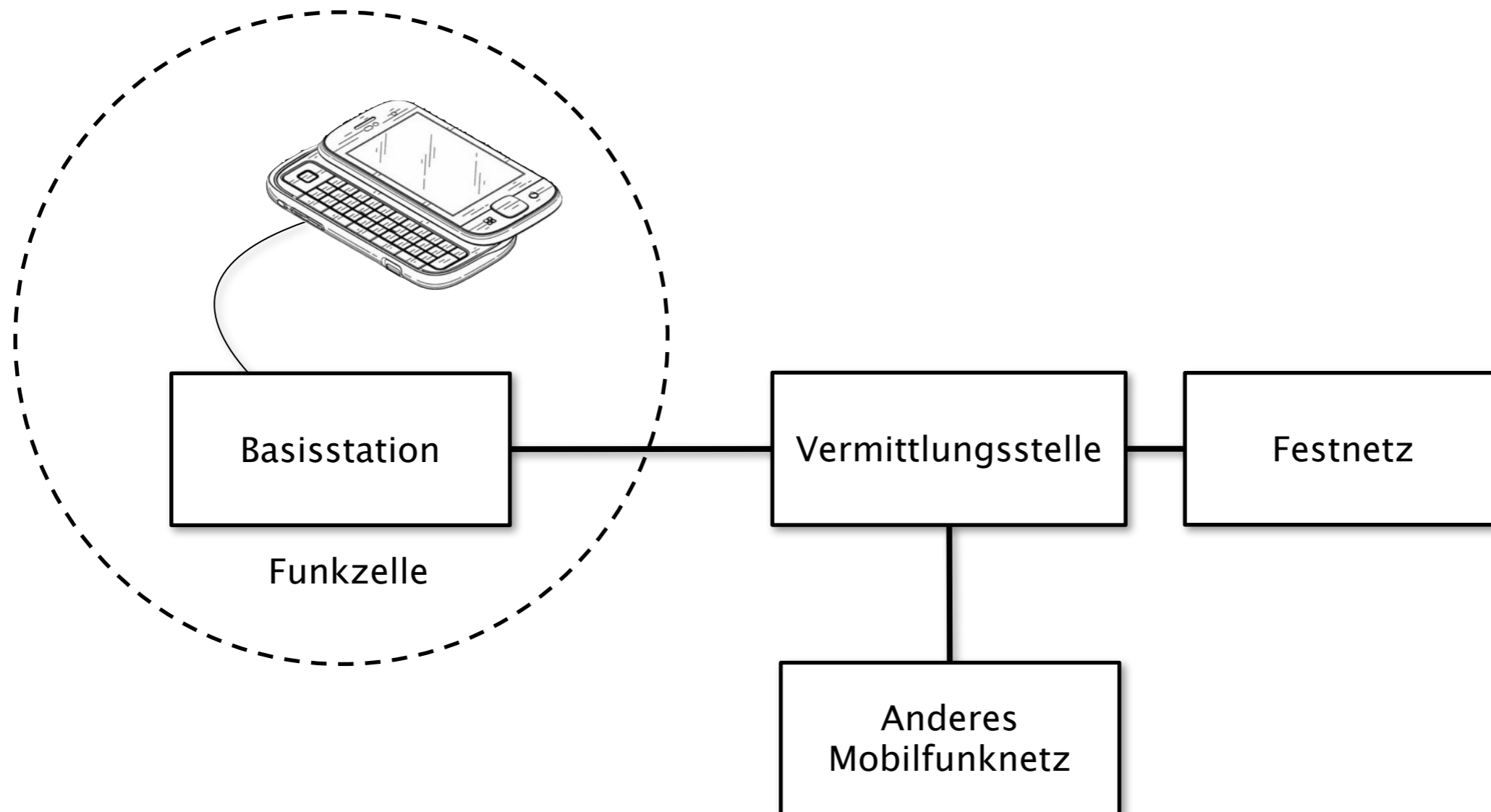
1 TB

Core i5 4*3.2 GHz

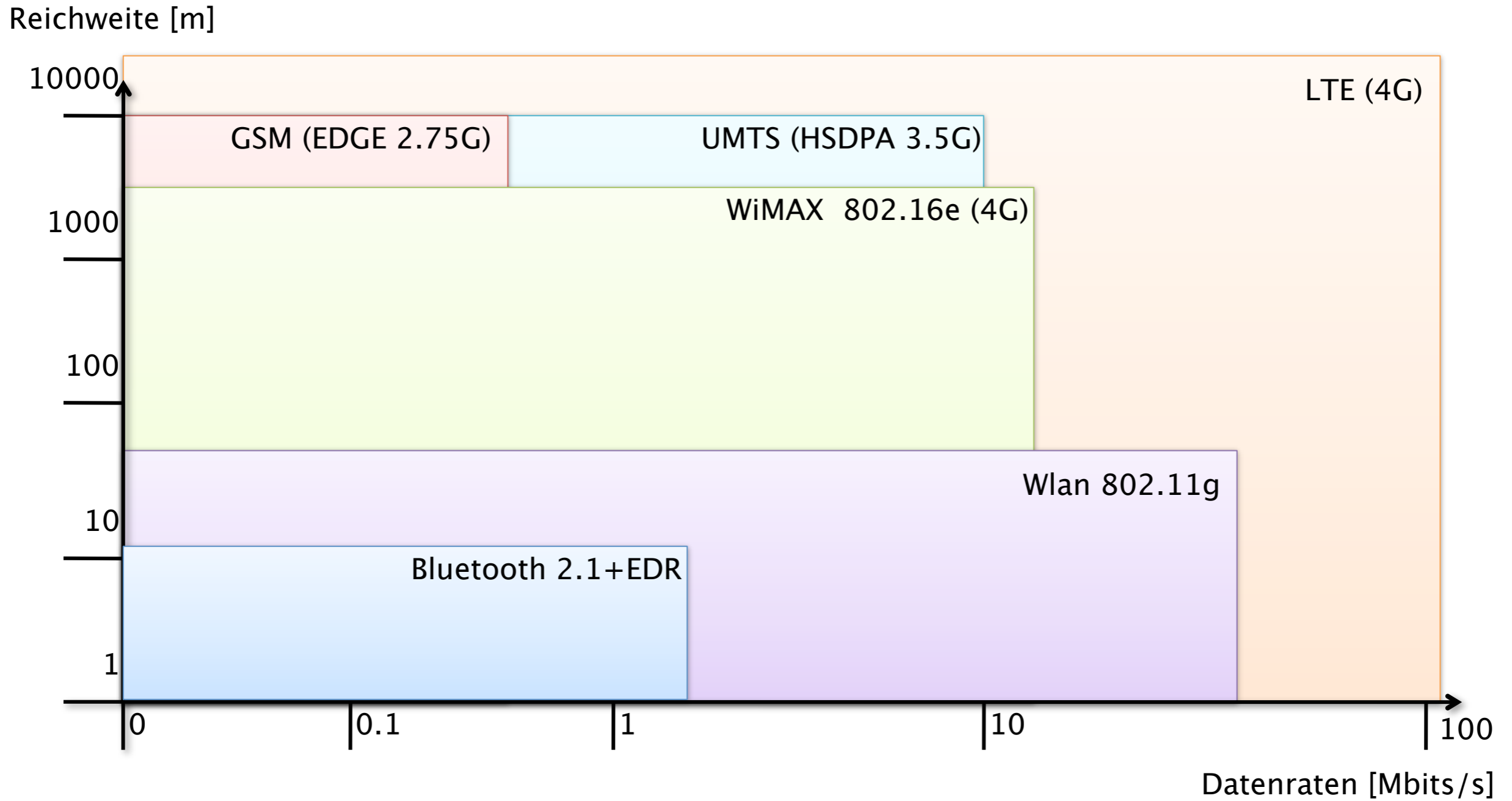
Leistungsvergleich

- mobile Endgeräte (hier: Smartphones) immer leistungsstärker
- aber gegenüber Desktop PCs eingeschränkt
- Verlagerung intensiver Berechnungen auf Server?

Funknetzwerke



Reichweite und Bandbreite



Funknetzwerke

- Große Auswahl an Standards und Bandbreiten
- Sicherheitsaspekt darf nicht vernachlässigt werden
- Flächendeckende Hochgeschwindigkeitsnetze
allenfalls in Ballungsräumen
- Leistungsverlust bei zunehmender Netzlast
- Verbindungsgüte Orts-sensitiv
(Abnahme der Funkstärke in der vierten Potenz)

App vs. Web

The screenshot shows the desktop version of the Wikipedia article for 'Metropolis (Film)'. It features a full navigation sidebar on the left with sections like 'Navigation', 'Mitmachen', 'Drucken/exportieren', 'Werkzeuge', and 'In anderen Sprachen'. The main content area includes a summary paragraph, a detailed 'Inhaltsverzeichnis' (Table of Contents) with 7 main sections and sub-sections, a film poster image, and a 'Filmdaten' table.

Filmdaten	
Originaltitel:	Metropolis
Produktionsland:	Deutschland
Erscheinungsjahr:	1927
Länge:	153 ⁴¹¹ (Erstfassung 1/1927), 117 (Kurzfassung 8/1927), 118 (Restauration 2001), 145 (Restauration 2010) Minuten
Originalsprache:	Deutsch
Altersfreigabe:	FSK 0 ²²
Stab	
Regie:	Fritz Lang

The screenshot shows the mobile version of the Wikipedia article for 'Metropolis (Film)'. The interface is simplified, with a search bar at the top, a main title, a summary paragraph, and a large image of the film poster. The navigation and table of contents are absent.

- Entscheidung zwischen mobiler und Web-Applikation
- abhängig von nötiger Rechenleistung, erwarteter Netzwerknutzung und Speicherverbrauch
- wenige eindeutige Entscheidungskriterien

Fazit

- Android und iPhone OS zwei sehr aktuelle „up and coming“-Systeme
- leistungsfähige Hardwareplattformen
- Ziel des Seminars
 - Auseinandersetzung mit Konzepten der Betriebssysteme
 - ... und allgemeinen Problemen der mobilen Applikationsentwicklung
 - kritische Auseinandersetzung mit beiden Plattformen im Vergleich