



Programmierung mobiler Geräte

SoSe
2015

Einleitung

Markus Berg
Hochschule Wismar
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Bereich Elektrotechnik und Informatik
<http://mberg.net>

Voraussetzungen

- Programmieren I & II
 - Grundlegende Programmierkonstrukte und algorithmisches Denken
 - Objektorientierung
- Webprogrammierung
 - HTML
 - CSS
 - JavaScript
- Angewandte Softwareentwicklung
 - Insbesondere Java
 - XML
 - Etwas REST

Semesterüberblick

- ▣ Motivation, Geschichte, Begriffe
- ▣ Mobile Webseiten
- ▣ Hybride Ansätze
- ▣ Native Ansätze
 - ▣ Plattformüberblick
 - ▣ Im Detail: **Android**
 - ▣ Überblick
 - ▣ Java Auffrischung
 - ▣ Grundlagen
 - ▣ Multimedia
 - ▣ Persistenz
 - ▣ ...

Schätzen Sie mal!

Wann erfolgte das erste Release von Android?

A) 1999

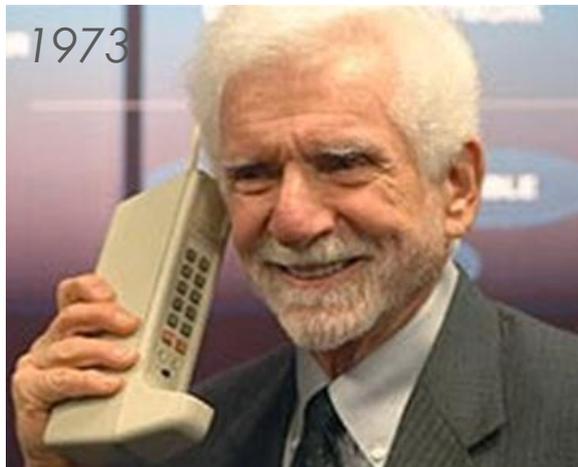
B) 2003

C) 2008

D) 2010

Geschichte

- Entwicklung von Mobiltelefonen (wie viele andere Technologien auch) durch das Militär motiviert
 - 2. Weltkrieg, Motorola (SCR-536)
 - 2,5kg, Reichweite: 1 Meile



- Mit der Zeit auch Einzug in den privaten bzw. Businessbereich
 - Martin Cooper (ehemaliger Motorola Vizepräsident ruft die Konkurrenz von Bell Labs an)
 - DynaTAC

Geschichte

- Anfang der 90er
 - 1992: Motorola 3200
 - 2G (GSM)
 - Noch keine SMS



„In Germany, it was called knochen, due to the resemblance in shape between it and a bone.“

http://en.wikipedia.org/wiki/Motorola_International_3200



Erste SMS wurde 1992 verschickt

- Ende der 90er: Zeit der Mobiltelefone („Dumbphones“)
 - 1999: Nokia 3210 (siehe Abb.)
 - SMS
 - WAP (Wireless Application Protocol) → Textbasiertes Internet

Geschichte

□ Personal Digital Assistant (PDA)

- Nachfolger von Organizern (Taschenrechner mit mehr Fkt.)
 - Kalender
 - Notizen
 - Adressen
- Berührungsempfindliches Display (mit Stift)
- Z.B. Palm Ille (1999)



http://en.wikipedia.org/wiki/Palm_IIIe



□ PDA + Phone → Smartphone?

- BlackBerry (Research in Motion)
 - 2002, BlackBerry 5810 (siehe Bild links)
- Windows Mobile for **Pocket PC** (basiert auf Windows CE)
 - Phone Edition (Pocket PC Phone)
 - 2000/2002



<https://www.linkedin.com/pulse/20141109110342-82187371-my-mobile-device-journey>

Geschichte

- 1994: Erstes Smartphone
 - IBM Simon
 - 500g, 1h Akku
 - Kalender, Adressbuch, Notizen, Taschenrechner
 - Touchscreen
 - \$899



<http://www.bbc.com/news/technology-28802053>

Geschichte

- ~2007: Beginn der Smartphoneära
 - Windows Mobile 6 (2007) → **Windows Phone 7** (2010)
 - Stift → „echtes“ Touchinterface
 - **iOS 1.0** (2007, iPhone)
 - **Android 1.0** (2008)

Windows Mobile 6 (HTC)



<http://www.wm6software.net/today-screen/>

iOS 1.0.0



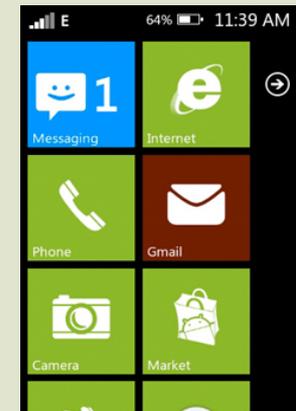
<http://www.macdigger.ru/>

Android 1.0



<http://www.operating-system.org>

Windows Phone 7



<http://www.techlivez.com/>

2015

- Android 5
- iOS 8
- Windows 10
 - Nachfolger von Windows 8 und Windows Phone 8
 - Kein dediziertes Mobile OS mehr
- Die Zukunft beginnt jetzt:
Wearable Computing & Smartwatches
 - Android Wear



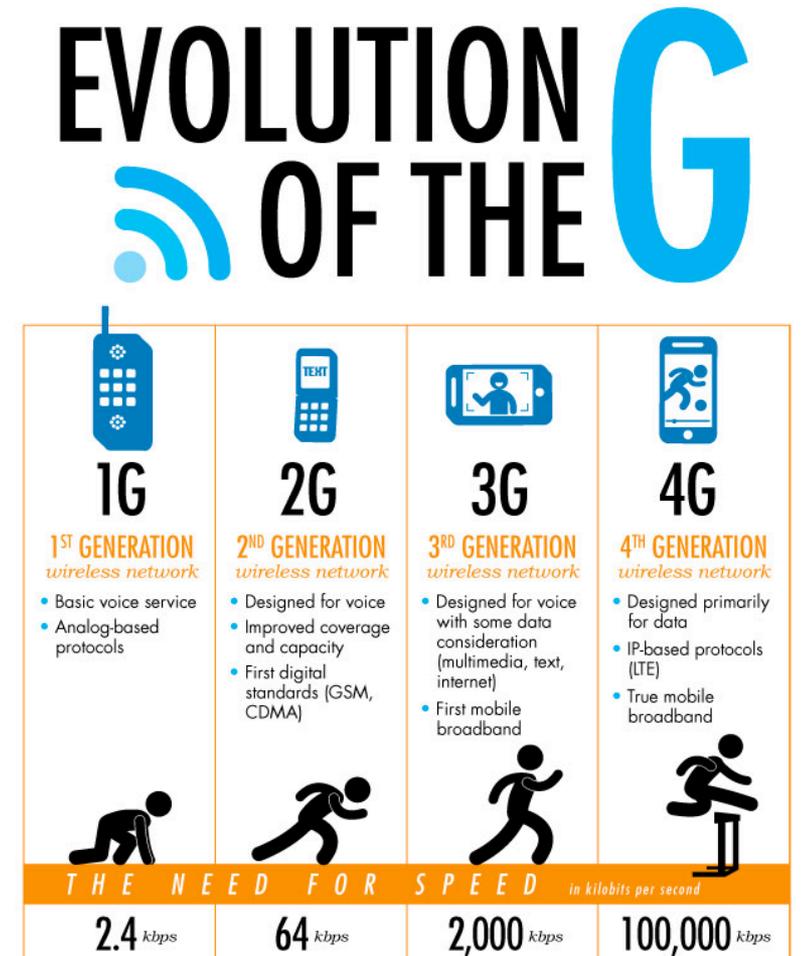
<http://www.ibtimes.com/>



<http://images.apple.com>

Mobilfunk: Das „G“

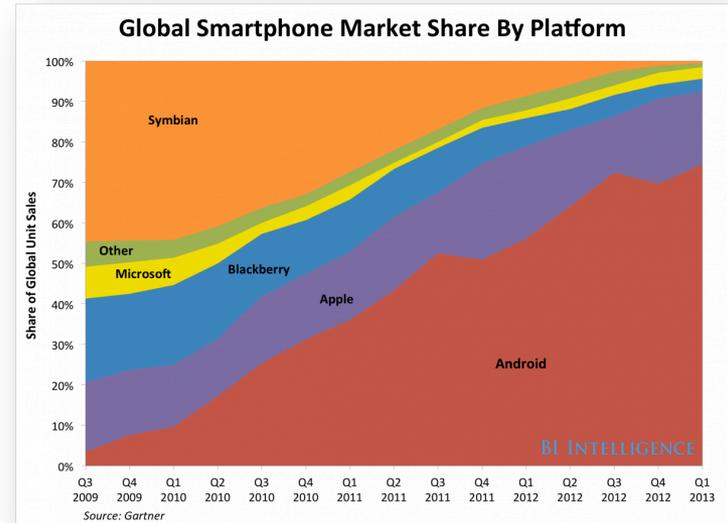
- 1G, 1979
 - Analog, kabellos
- 2G: GSM, 1991
 - digital
 - SMS
- 3G: UMTS, 1998
 - Neue Frequenzen
 - Mobiles Internet
- 4G: LTE, 2008
 - Videos, Musik,...



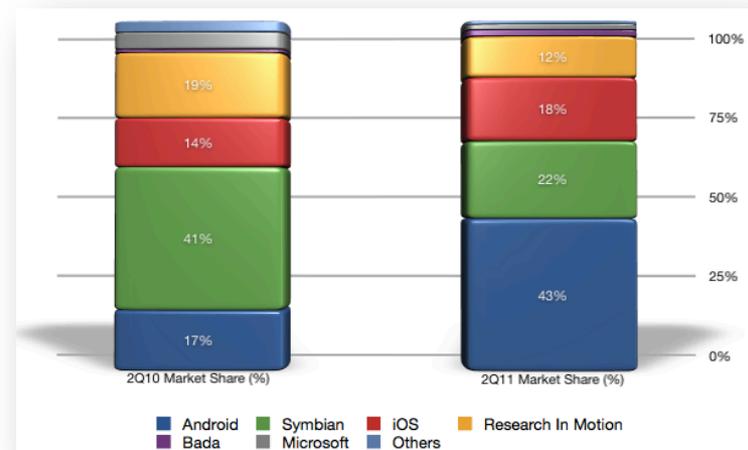
Sources: Kumar, Liu, Sengupta and Divya, "Evolution of Mobile Wireless Communication Networks: 1G to 4G," IJECIT, December 2010. 4G Americas.org, "Infographic: Mobile Broadband Connected Future." White, "Tablets trump smartphones in global website traffic" Adobe Digital Marketing blog, March 6, 2013. Maeker and Wu, "Internet Trends 2013" kpcb.com. Ericsson Consumer Insight Summary Report, June 2013.

Marktübersicht

- „Traue keiner Statistik, die du nicht selbst gefälscht hast“
- Dennoch:
 - Trend ist zu erkennen
 - Android legt stark zu, iOS leicht
 - Dumbphones (Symbian) verschwinden vom Markt



<http://www.businessinsider.com/apple-is-being-greedy-2013-9?IR=T>



http://www.macosobserver.com/tmo/article/gartner_google_apple_obvious_winners_in_smartphone_market

Omnipräsenz

- Warum sind Smartphones interessant?
 - Smartphones sind omnipräsent und durchdringen alle Lebensbereiche
 - Großes Potential für Firmen
 - Kunde hat immer die Möglichkeit auf Angebote zuzugreifen bzw. informiert zu werden

SMARTPHONES *are the* NEW CIGARETTES *and here's why...*

They're **SUPER** addicting



They cost a **TON**



It's **ANNOYING** when people use them in public



They'll probably give us all **CANCER**

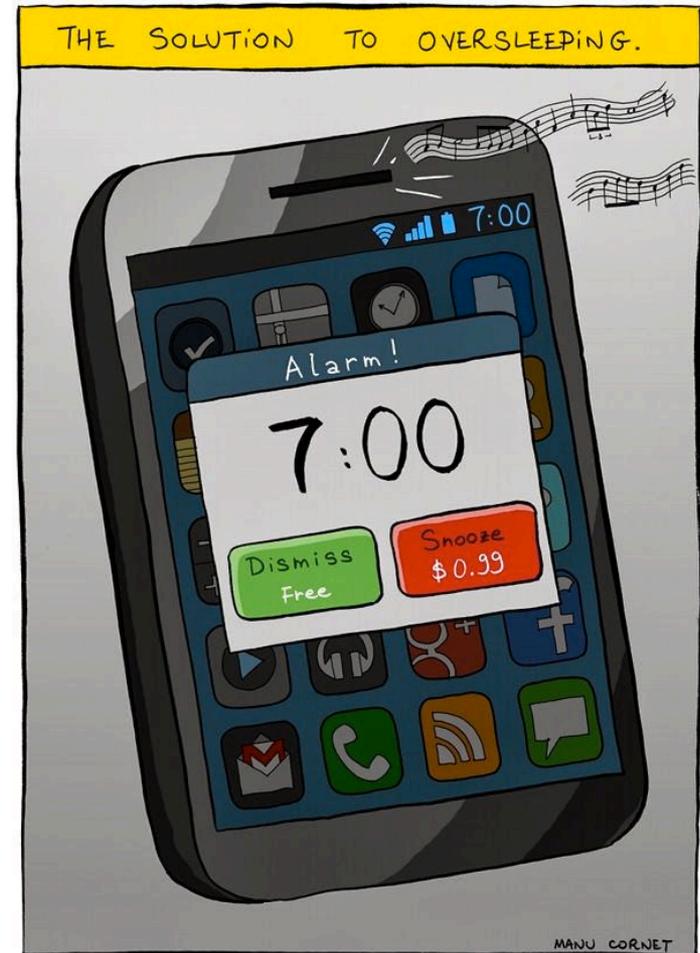


loldwell.com

loldwell.com

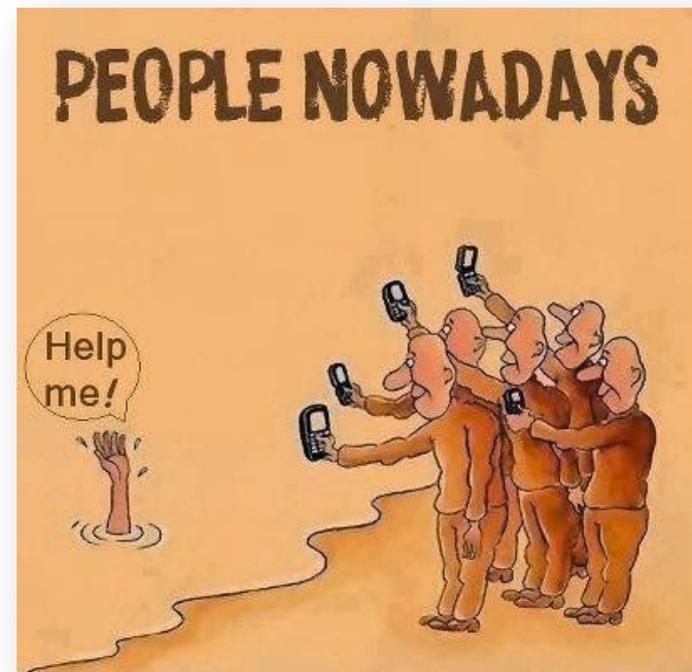
Geschäftsmodelle

- Neue Geschäftsmodelle
 - Oftmals geringe Preise und einfache Bezahlung in Verbindung mit einem riesigen, ortsungebundenen Markt eröffnen neue Verdienstmöglichkeiten



Gesellschaft

- ▣ Smartphones beeinflussen unser Leben und die Gesellschaft
 - ▣ „immer am Handy“
 - ▣ Tatort Restaurant: Texten statt erzählen
 - ▣ Multicasting im Real Life
 - ▣ Chatgruppen zur Organisation von Verabredungen etc.
 - ▣ Verschicken von Fotos
 - ▣ Auch ältere Generation braucht nun Smartphones, um Fotos der Enkel zu erhalten



<https://www.pinterest.com/pin/457256168387741131/>

Gefahren

- Smartphones helfen uns bei der Bewältigung des Alltags
 - Oder auch nicht... ;-)
- Bei allem Nutzen auch Gefahren:
 - Stichwort **Datenschutz**
 - Das Smartphone ist eine Sammlung von Informationen unseres Lebens
 - Gezielte Beeinflussung** (Vorschläge zu Routen, Restaurants, Produkten,...)
 - Geotracking & **Profilbildung**
 - Sicherheitsrisiken bei bargeldlosem **Bezahlen**
 - Stress** durch Erreichbarkeit rund um die Uhr
 - Unfallrisiko** (Ablenkung)



Auswirkungen

- Nomophobie: Angst ohne Smartphone
 - Stress, wenn man weiß, dass man eine eingetroffene Nachricht nicht sehen kann
 - z.B. in Prüfungssituationen

- Wer hat Vorrang: Die reale oder die übers Netz erreichte Person?
 - Gespräch mit realem Gegenüber. Whatsapp-Nachricht trifft ein. Weiterreden oder Nachricht ansehen?

- Negatives und Positives. Fakt ist:
Smartphones verändern unser Leben!

Ein Definitionsversuch

- Moment mal!
 - Was ist denn überhaupt ein „Mobiles Gerät“?
 - Und wann ist ein Phone smart?

Telefoniefunktion?

Transportabel?

Passt in die
Tasche?

Eigene
Anwendungen
installierbar?

E-Mails?

Vorschläge! Welche Features brauchen wir?

Zugriff auf's
Internet?

Musik &
Videos?

Mitgelieferte
Anwendungen
(Kalender,...)?

Hochauflösendes
Display?

Sprachsteuerung?

Anwendungen aus
einem „Store“?

Kamera?

Zugriff auf
Soziale
Netzwerke?

Geräteklassen

- ▣ Mobile Geräte
 - ▣ Smartphone
 - ▣ Tablet
 - ▣ Phablet

- ▣ Es folgen Definitionen...

Smartphone: Ein Definitionsversuch

Auch ein kurzer Blick zu Wikipedia ist erlaubt ;-)

„Ein Smartphone ist ein Mobiltelefon [...] das mehr Computer-Funktionalität und -konnektivität als ein herkömmliches [...] Mobiltelefon zur Verfügung stellt. Erste Smartphones vereinigten die Funktionen eines PDA bzw. Tabletcomputers mit der Funktionalität eines Mobiltelefons. Später wurde [...] die Funktion eines transportablen Medienabspielgerätes, einer Digital- und Videokamera und eines GPS-Navigationsgeräts hinzugefügt.

Ein zentrales Merkmal moderner Smartphones sind berührungsempfindliche Bildschirme. [...] Eine schnelle Internet-Anbindung erfolgt wahlweise mittels einer mobilen Breitbandverbindung über den Mobilfunkanbieter oder per WLAN. Ein wichtiges Merkmal ist auch, dass der Nutzer über ein Internet-Downloadportal [...] Zusatzprogramme [...] installieren kann [...]“

[Wikipedia, Version vom 17. Februar 2015, 19:09, <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Smartphone&oldid=138941868>]

„A mobile phone that performs many of the functions of a computer, typically having a touchscreen interface, Internet access, and an operating system capable of running downloaded apps.“

[Oxford Dictionary]

Tablet: Ein Definitionsversuch

„A small portable computer that accepts input directly on to its screen rather than via a keyboard or mouse.“ [Oxford Dictionary]

„tragbarer flacher Computer in der Form eines Schreibblocks, der mithilfe eines (digitalen) Stifts oder durch Berühren des Bildschirms mit dem Finger bedient wird“ [Duden]

Abgrenzung zum Smartphone?



fudgelicious.co.uk

Scottish, A traditional sweet made from sugar, condensed milk, and butter, resembling fudge but having a hard, grainy texture [Oxford Dictionary]

„[...] ist ein tragbarer, flacher Computer in besonders leichter Ausführung mit einem Touchscreen, aber, anders als bei Notebooks, ohne ausklappbare mechanische Tastatur. Aufgrund der leichten Bauart und des berührungsempfindlichen Bildschirms zeichnen sich Tablets durch eine einfache Handhabung aus. Die Geräte ähneln in Leistungsumfang, Bedienung und Design modernen Smartphones [...]“

[Wikipedia, Version vom 5. Februar 2015, 14:19, <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Tabletcomputer&oldid=138518845>]

Phablet: Ein Definitionsversuch

- Kombination aus Phone und Tablet
- Größer als ein Smartphone
- Im Gegensatz zum Tablet mit Telefoniefunktion

„A smartphone having a screen which is intermediate in size between that of a typical smartphone and a tablet computer“

[Oxford Dictionary]

Mobiles Gerät

	Smartphone	Tablet	(Handy)	(Notebook)
Transportabel	x	x	x	x
Touchscreen	x	x		
Internet / E-Mail	x	x	(x)	x
Soft Keyboard	x	x		
Multimedia (Audio/V.)	x	x	(x)	x
Apps	x	x		
App Store	x	x		
Kamera	x	(x)	(x)	(x)
Hosentaschenformat	x		x	
Telefoniefunktion	x		x	
GPS	x			

Es kann durchaus Ausnahmen und Überschneidungen geben

Mobiles Gerät

- Der Begriff „Mobiles Gerät“ ist nicht (nur) wörtlich zu verstehen, sondern bezieht sich auf eine Gerätekategorie mit folgenden Eigenschaften:
 - Bieten mindestens:
 - Zugriff auf das Internet
 - Multimediafunktionen (MP3-Player, Videos)
 - Organizerfunktionalitäten (Kalender,...)
 - Funktionen erweiterbar durch eigene Anwendungen
 - Abgrenzung: Im Funktionsumfang einem PC ähnlich, jedoch:
 - Transportabel (kein Desktop PC)
 - Flach, leicht & handlich (leichter als ein Notebook)
 - Touchscreen (keine physikalische Tastatur)
 - Nicht technisch zwingend, jedoch heutzutage Standard
 - Apps können aus einem *App Store* geladen werden
 - Optionale Eigenschaften:
 - GPS
 - Kamera
 - Telefonie
 - ...

Mobiles Gerät: Unsere Definition

- Unsere Definition im Rahmen der Vorlesung:

Ein Mobiles Gerät ist ein leichtes, tragbares Gerät, das ähnlich einem Computer den drahtlosen Zugriff auf das Internet erlaubt, Multimediadaten abspielen und Termine sowie Adress-/Kontaktdaten verwalten kann. Die Bedienung erfolgt per Touchscreen und Funktionalitäten lassen sich durch Apps erweitern. Je nach Größe und der Möglichkeit zum Telefonieren wird es in die Klassen Smartphone, Tablet und Phablet eingeteilt.

- Wir schließen Notebooks, Netbooks, PDAs, Handies, Digitalkameras, Spielekonsolen etc. explizit aus der Definition aus!
 - Grenzfall eBook-Reader: Kindle nein, Kindle Fire ja
- Und was sagt Oxford?
 - Kurz und knapp: „**A portable computing device such as a smartphone or tablet computer**“

Zusammenfassung

- Heute:
 - Geschichte der Smartphones
 - Gefahren und Potentiale
 - Definitionen

- Ziel:
Programmierung mobiler Geräte am Beispiel von Smartphones
 - Im Speziellen: Android

- Nächste Woche:
Entwicklung mobiler Webseiten