

Augmented Reality on Mobile Devices

VU SS2011 4.5 ECTS

Michael Gervautz, Peter Rautek



- Smartphonemarkt stark wachsend
- Integration von
 - Kamera
 - 3D Grafik
 - Internet
 - PC
 - Telefon
 - Sensoren
 - WLAN, Bluetooth, RFID
- CG Anwendungen
 - Entertainment
 - Visualisierung (Google Earth, Maps, Body etc.)



- Entstanden aus der VL CGMD
- Vorlesungsteil
 - ◆ Michael Gervautz
 - ~6 Einheiten
 - Augmented Reality
 - ◆ Peter Rautek
 - ~2 Einheiten zu Android
- Uebungsteil
 - ◆ Peter Rautek, Roman Hochstoeger



- Mobile Plattformen
 - ◆ Android
- Computergraphik und Augmented Reality
 - ◆ OpenGL ES
 - ◆ Ev. Bildbearbeitung, Modellierung, etc.
- Software Engineering
 - ◆ Version Control
 - ◆ Eclipse oder andere Entwicklungsumgebung
 - ◆ Java



- Android
- OpenGL
- SVN
- Eclipse
- Java



- Ziele
 - ◆ Entwicklung eines gemeinsamen Spieles
 - ◆ Open Source Veröffentlichung
 - ◆ Ev. Veröffentlichung am Android Market
- Gruppenarbeit (in 2er Gruppen)
- Implementieren eines Levels (zu Hause oder im VisLab)
 - ◆ Zwischengespräch
 - ◆ Abgabegespräch
 - ◆ Präsentation
 - ◆ FAQ Events



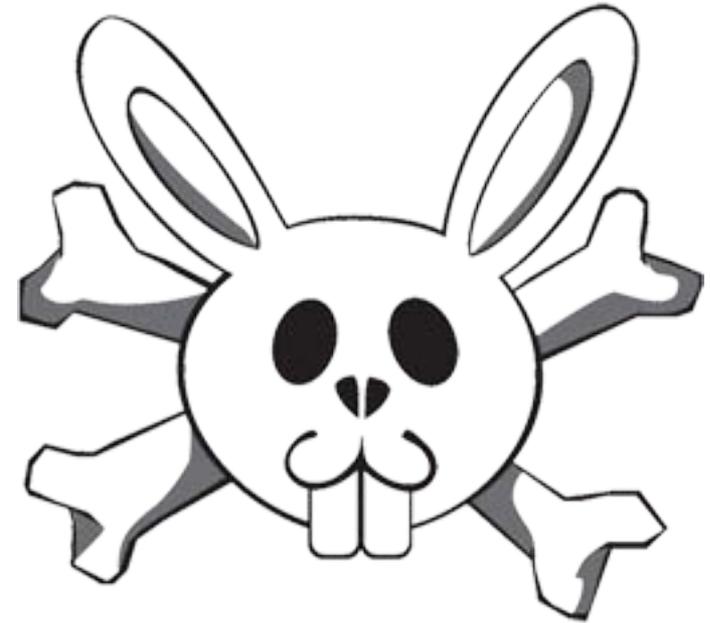
- Informelles Treffen (offen und ohne fixe Struktur)
- Kurzer Vortragsteil über häufige Probleme und Lösungen
- Probleme und Erfolge besprechen
 - ◆ Level Entwürfe diskutieren
 - ◆ Meinungen einholen
 - ◆ Wie machen wir das “Endprodukt” besser?
- Coding Session
- Ablauf:
 - ◆ Probleme im Forum der VU posten
 - ◆ Code commiten
 - ◆ Laptop und Smartphones mitbringen!



- Interne Präsentation der (vorläufigen) Ergebnisse
- 15-30 Minuten pro Gruppe
- Statusbestimmung
- Feedback zu
 - ◆ Status
 - ◆ Gameplay



- Inverse Schatzsuche
- Herausforderung: Gold
 - ◆ Verlieren
 - ◆ Verstecken
 - ◆ Ausgeben
- Individuelle Levels
 - ◆ Originelle Umsetzung
 - ◆ Game Play
 - ◆ Ansprechende Graphik



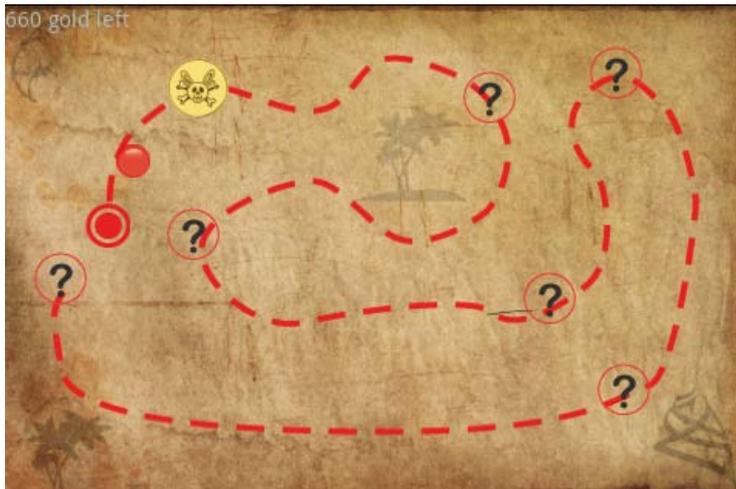
- Map Target
- Levelicons
- Launcher für Levels
- Spielerfortschritt



- Map Target
- 1-2 min
- 0-100 Gold
- Framework integration



- CGMD
- ARMD



- Von Anfang an beachten
 - ◆ Spielgeschichte
 - ◆ Game play
 - ◆ Abbildung von Game play auf Hardware
 - ◆ Input/Output
- Einschränkungen
 - ◆ Emulator kann nicht verwendet werden
 - ◆ Inhaltlich
 - ◆ Performance



- Creative Commons
- 2D Graphik
- 3D Modelle
- Level editor
- Anleitung/Hilfe
- Tutorial
- Sound



		Can someone use it commercially?	Can someone create new versions of it?
Attribution			
Share Alike			Yup, AND they must license the new work under a Share Alike license.
No Derivatives			
Non-Commercial			Yup, AND the new work must be non-commercial, but it can be under any non-commercial license.
Non-Commercial Share Alike			Yup, AND they must license the new work under a Non-Commercial Share Alike license.
Non-Commercial No Derivatives			



- 3 Phasen
- Phase I – Alles ausprobieren und Level spezifizieren
 - ◆ Aufsetzen der Entwicklungsumgebung
 - ◆ Android „Hello World“
 - ◆ VU Framework ausprobieren
 - ◆ Eigenes Level Entwerfen
 - ◆ Level Beschreibung (Hilfe) integrieren
 - ◆ Level einchecken (=Anmeldung zur VU)
- Phase II – Implementieren der Funktionalität
- Phase III – Testen und Verschönern



07.03.2011 17:15	1. Vorlesungseinheit (Vorbesprechung des Übungsteils) Topics: Ablauf der VU, organisatorisches, Thema des Übungsteils, Einführung in Android, Übungs Framework, Aufgabenstellung (Vortragender: Peter Rautek)
------------------	--

14.03.2011 17:15	2. Vorlesungseinheit (Anmeldung zur VU mit der ersten Abgabe) Topics: Android, OpenGL ES (Vortragender: Peter Rautek)
------------------	--

28.03.2011 17:15	FAQ und Übungsteil Update
------------------	---------------------------

02.05.2011 nachmittags	Zwischengespräch: Feedback zur zweiten Abgabe
---------------------------	--

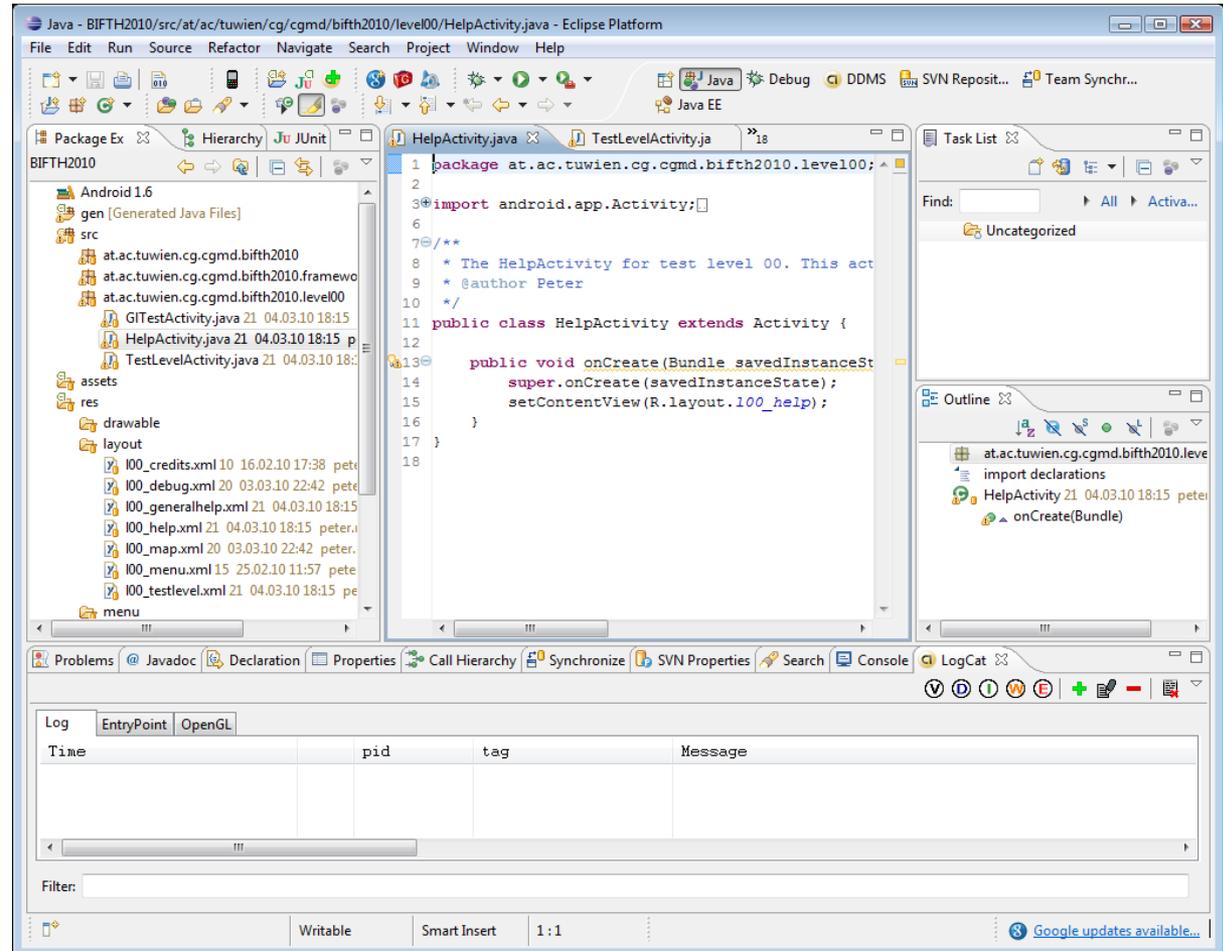
16.05.2011 17:15	FAQ und Übungsteil Update
------------------	---------------------------

20.06.2011 nachmittags	Abgabegespräch: Beurteilung und Feedback zur dritten Abgabe
---------------------------	--

27.06.2011 17:15	Präsentationen und ARMD Awards
------------------	---------------------------------------



- Voraussetzungen
 - ◆ Eclipse
 - ◆ SVN
 - ◆ Android
 - ◆ ARMD Framework
- Android API Demos
- AndroidManifest
- Level Integration
- HelpActivity
- Emulator



Phase I der VU ARMD :: In... x

www.cg.tuwien.ac.at/courses/ARMD/angabe/phaseI.html

dev kaust armd vid Google 31 Kalender Docs DC HackaDay JS cg Wi B armd armd2011 AR SDK CI MasterCard Erste LEO Deutsch-Englis... Mein Schwangersch... Weitere Lesezeichen

Registrierung

ARMD 2011 Registrierungsformular

* Erforderlich

Studentendaten

Nachname *

Vorname *

Matrikelnummer *

Studienkennzahl *

Gmail adresse (fuer Google Code) *

Weitere Emailadresse (fuer das Zusenden von Updates zur VU)

Gruppeninfo

Name des Gruppenkollegen

Wunsch-Gruppennummer

Fuer die Statistik

- Zwei Möglichkeiten
 - ◆ Direkt im “trunk” arbeiten
 - ◆ Eigenes Setup – Level später integrieren
- Auf jeden Fall
 - ◆ Namenskonflikte vermeiden
 - ◆ Conventions (lxx_...)
 - Layout
 - Strings
 - View Ids (User-interface)
 - Music, Sounds, Textures, etc.



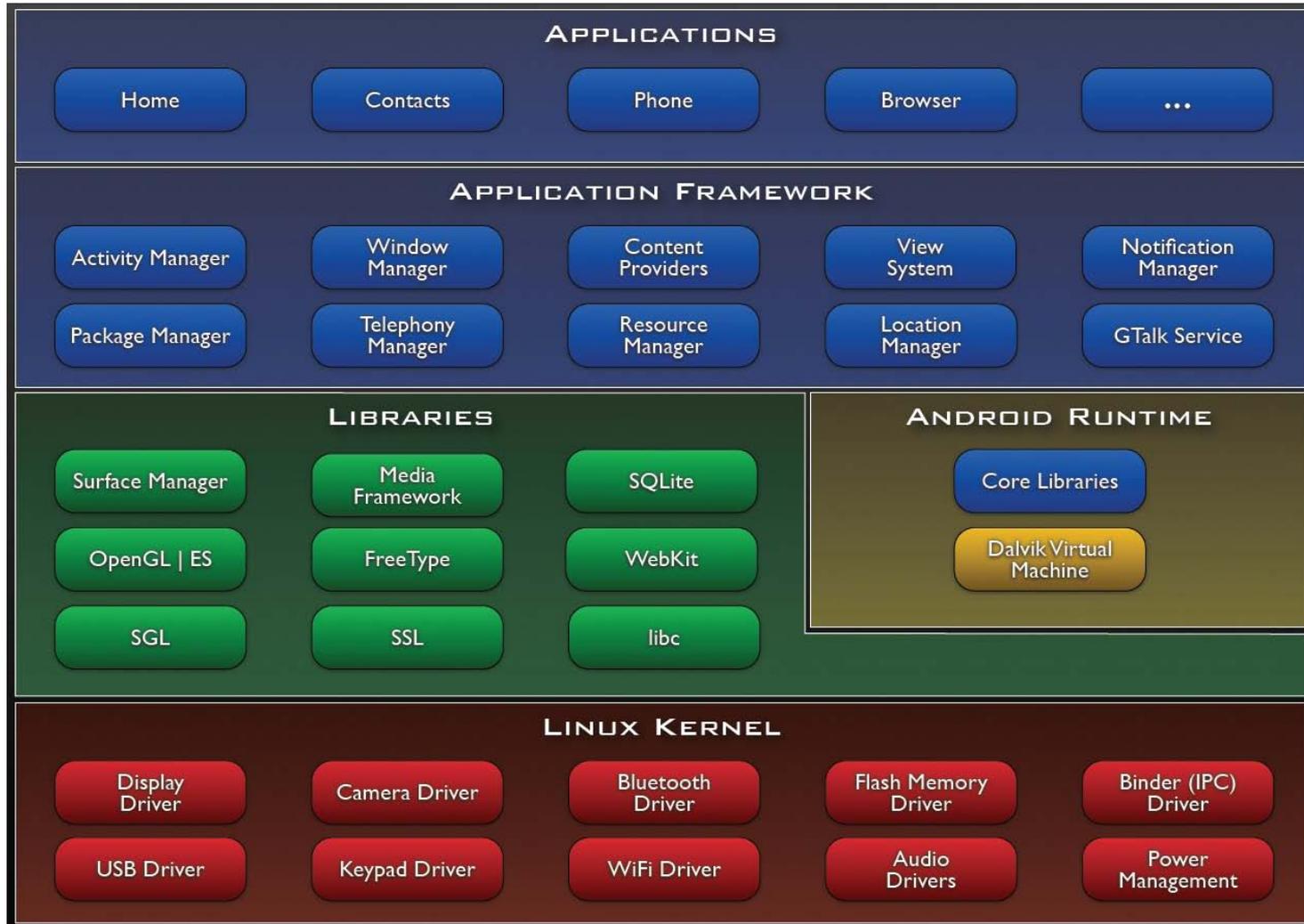
- Einleitung zur VL

- Fragen ?

- Android 



■ Software stack for mobile devices



- SDK Java
- NDK C and C++
- Java / mixed / native applications
- Emulator / Hardware



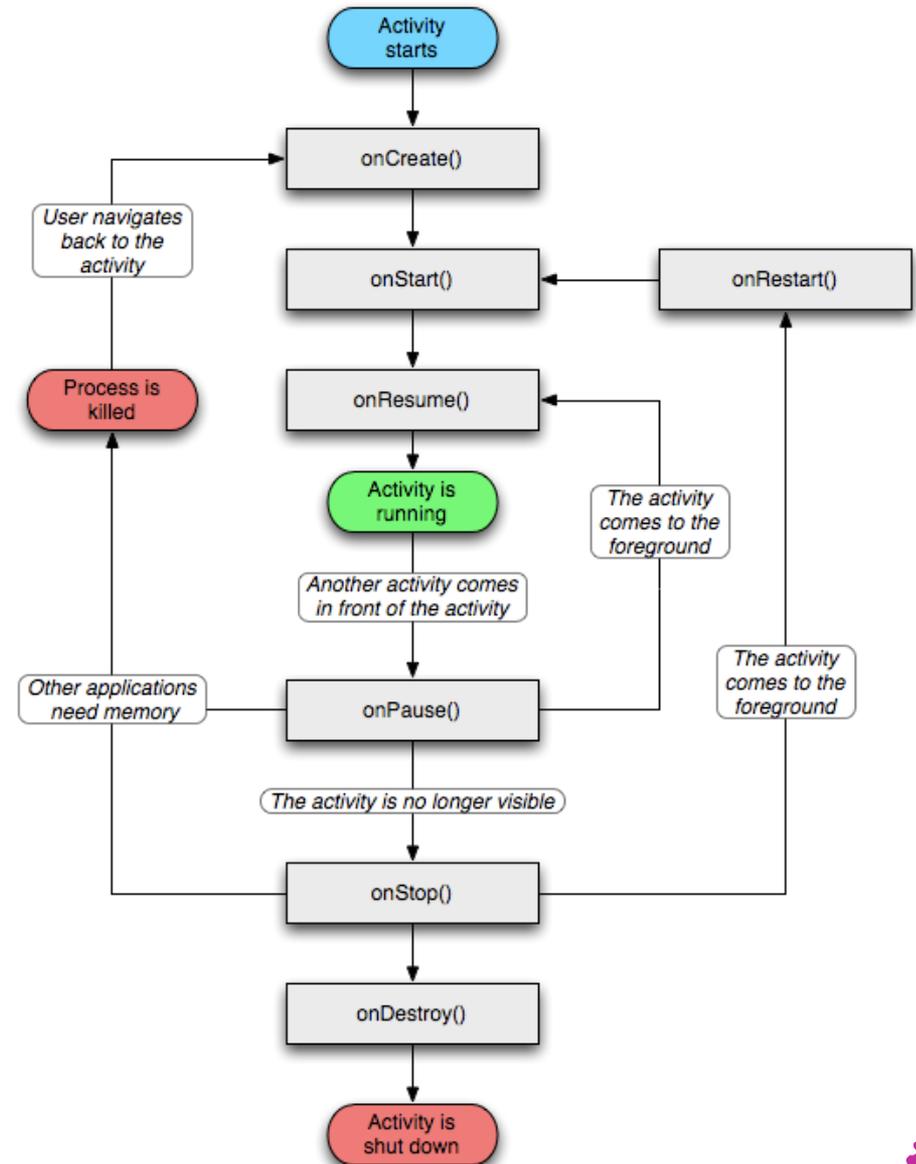
- Activity
 - ◆ A screen the user can see and interact with
- ContentProvider
 - ◆ Exchanging content
- Permissions
 - ◆ User will have to grant permissions at install time
- Service
 - ◆ A background process
- Broadcast
 - ◆ Events that might be of interest
- Intent
 - ◆ Late binding mechanism



- Basic concept for user interaction
- Views & Layouts
- Started with intent
- Return result to calling activity
- Runs in its own thread
 - ◆ Must be kept reactive
 - ◆ Activity not responding (ANR) error



- State changes
 - ◆ Create
 - ◆ Start
 - ◆ Resume
 - ◆ Pause
 - ◆ Stop
 - ◆ Destroy
- Multitasking
- Maintain continuous user interaction



- User plays a game
- Answers a phone call
- Enters info into calendar
- Service syncs calendar, email, etc.
- User continues the conversation
- Ends the phone call
- Goes to toilet - phone enters sleep mode
- User continues playing game



- Activity might be
 - ◆ Paused:
 - Pause all running threads
 - Store the state
 - ◆ Resumed:
 - Restore state
 - Resume all threads
 - ◆ Destroyed:
 - Stop all threads
 - Store persistent objects



- Xml File
 - ◆ Name, value pairs
 - ◆ E.g., store text, store user progress
- InstanceState
 - ◆ E.g., store cursor position, music track, etc.
 - ◆ onSaveInstanceState(Bundle out)
 - ◆ onRestoreInstanceState(Bundle in)
 - ◆ onCreate(Bundle in)
- Database
- Plain text files



- Resource (./res folder)
 - ◆ Drawables
 - ◆ Layouts
 - ◆ Values
 - ◆ Raw (sound, video, etc.)
- Automatically generated R file (./gen folder)
 - ◆ Easy to reference
 - ◆ Eclipse auto-completion
- Configuration dependent
 - ◆ Changed automatically



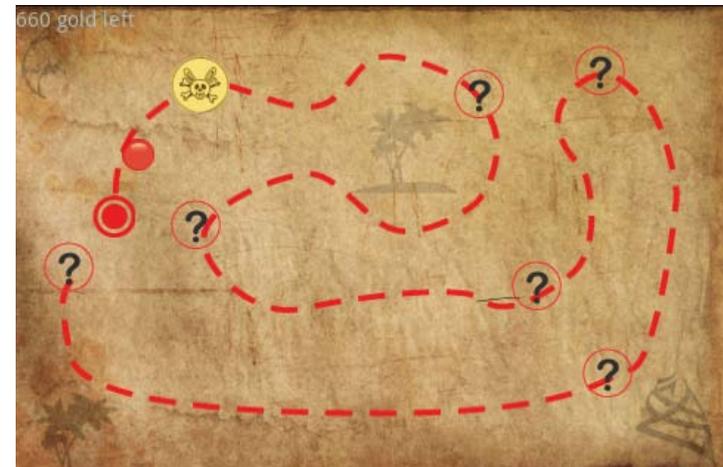
- Android Virtual Device (AVD)
- Configuration
- Interaction with Eclipse
- Ctrl F12:
Landscape
- OpenGL ES
no performance estimate,
only SW emulation of Version 1.0 and 1.1



- Download these slides and explore the links
- ARMD Homepage <http://www.cg.tuwien.ac.at/courses/ARMD/>
- Google IO Videos:
 - ◆ Android basics <http://sites.google.com/site/io/building-an-android-application>
 - ◆ Real time games for Android
<http://code.google.com/events/io/2009/sessions/WritingRealTimeGamesAndroid.html>
- Khronos OpenGL ES <http://www.khronos.org/opengles/>
- Qualcomm <https://ar.qualcomm.com/qdevnet/>
- Blogs about Android and GameDev
 - ◆ Robert Green <http://www.rbgrn.net/topic/programming/all>
 - ◆ Replica Island <http://replicaisland.blogspot.com/>
 - ◆ Mario Zechner http://www.androidpit.de/de/android/wiki/view/Spieleentwicklung_101
 - ◆ Per-Erik Bergman <http://blog.jayway.com/author/pererikbergman/>



Fragen?



Viel Spass beim Coden!

