

# MI Praktikum Softwaretechnik 1

## BlueLinux-PDA

Übertragung einer Linux-Distribution auf einen PDA, Steuerung eines Bluetooth-Accesspoints mit Kamera über eine grafische Oberfläche auf dem PDA über das Bluetooth Protokoll.

An unserem Stand können Sie Ihren mitgebrachten iPAQ mit der auf Debian basierenden FamiliarLinux Distribution flashen lassen.



Benjamin Mack  
Boris Wüst  
Christoph Lindenmüller  
Thomas Müller



# Übersicht

- 1) Unsere Applikation
- 2) Einarbeitung
- 3) Entwicklung
- 4) Aufbereitung

# Bluetooth Accesspoint SND Micro BlueTarget



# Unsere Applikation

Accesspoint (Server)



PDA (Client)



1. Bild anfordern

2. Bild anzeigen

3. E-Mail auslösen

4. Email verschicken





# Vorbereitung: Linux PDA

## Installation Linux auf PDA

- Spezielle ARM-Linux Distributionen
  - Familiar Linux (ca. 10MB im Flash ROM)
  - Intimate (160MB → MicroDrive)
- PIM Oberfläche
  - OPIE (Qtopia / Qt-Embedded / Framebuffer)
  - GPE (schlanker X-Server / GTK+)

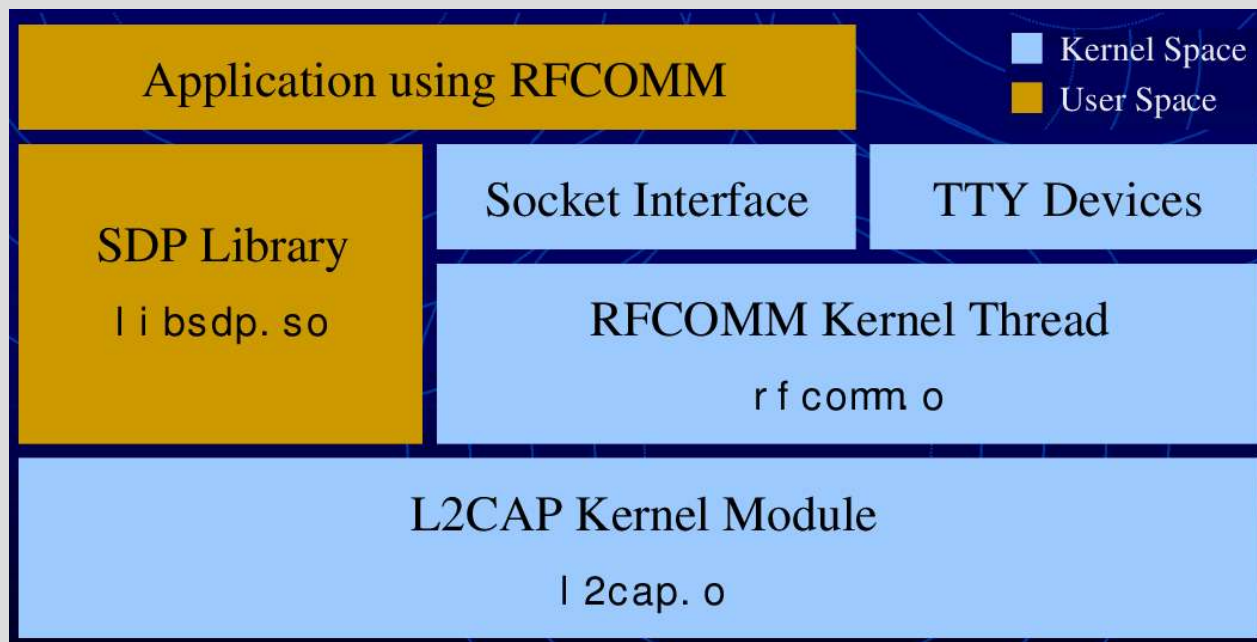
# Einarbeitung: PDA Integration

- Verbindung PDA ↔ Debian Linux PC
- Bluetooth PAN Verbindung
- Zugriff auf Root-Shell per SSH
- Fernsteuerung per VNC-Server

# Einarbeitung: Bluetooth & BlueZ

## Als Kernel-Module

- Bluetooth Library mit User API
- BSD Socket Interface
  - RFCOMM Stream Socket





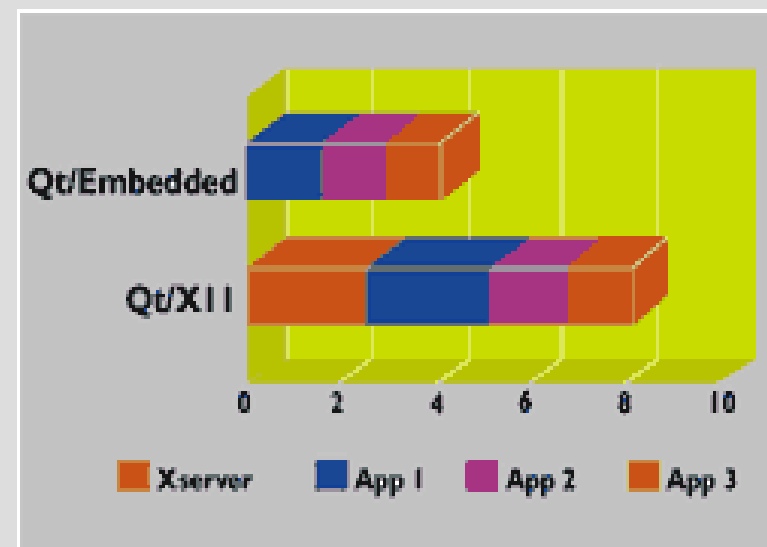
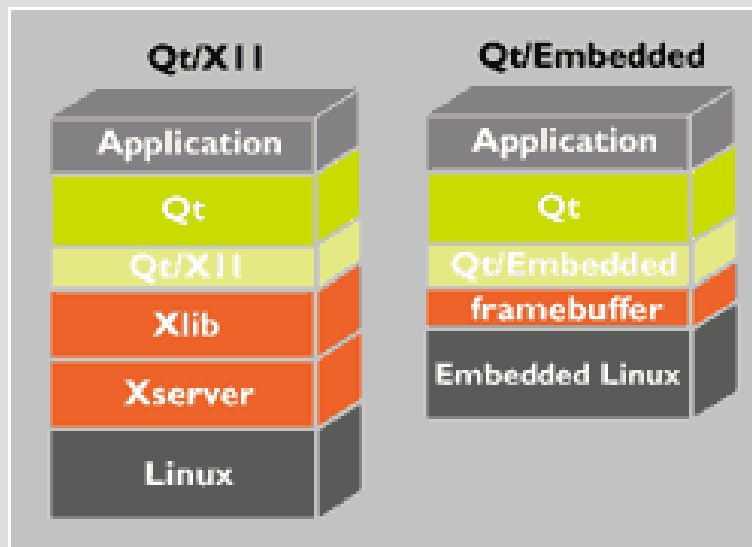
# Einarbeitung: Cross-Compiling

- Entwicklung auf Intel x86 für ARM
- Cross-Compiler
- Benutzte Libraries (beide Architekturen)
  - Qt/Embedded libs
  - OPIE libs
  - Standard C/C++ libs (Glibc, libstdc++)
  - Bluetooth libs
- Anpassung der Make-Skripte für ARM

# Einarbeitung: Qt/Embedded

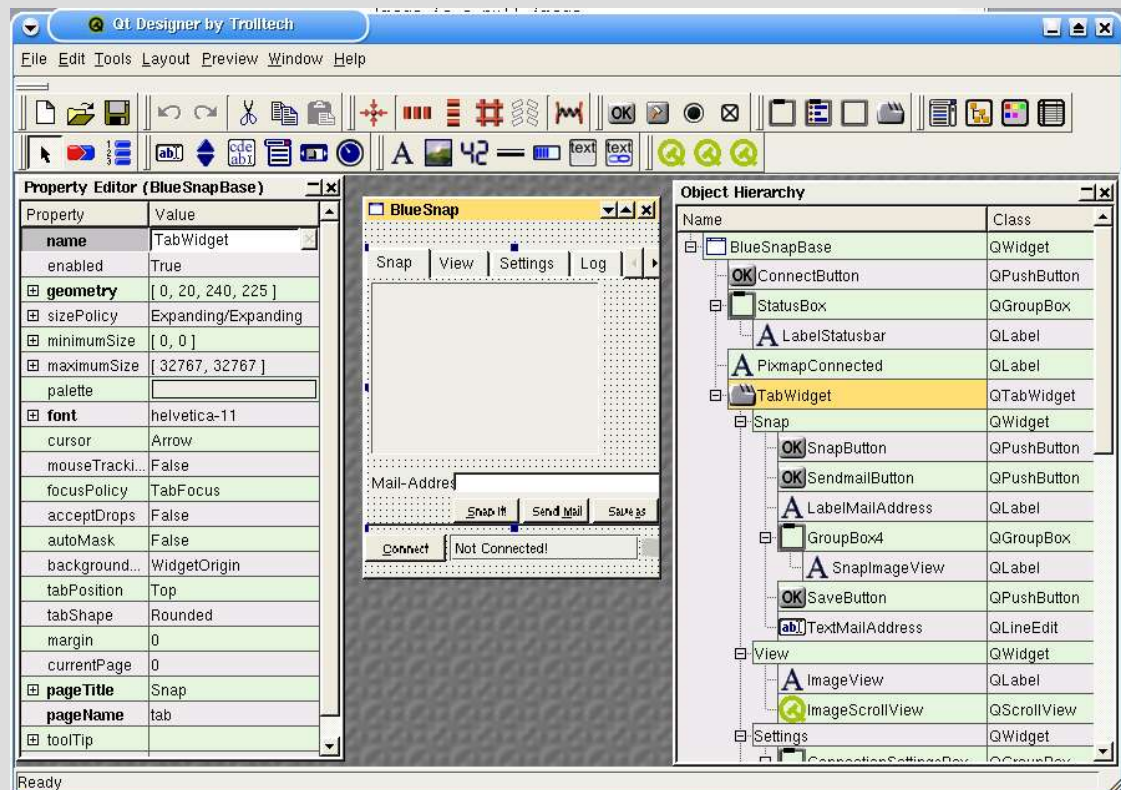
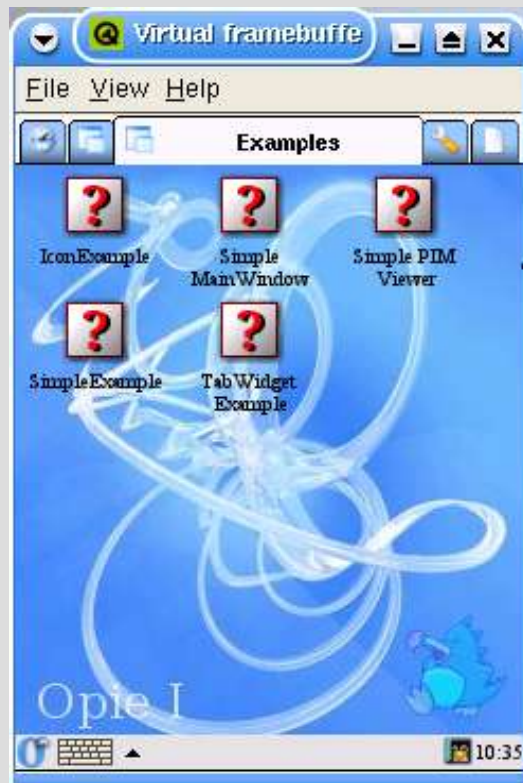
## Trolltech Qt/Embedded Library (C++)

- + API der Qt/Desktop Library
- + extrem Ressourcen sparend
- + schreibt direkt in den Frame-Buffer



# Entwicklung: Werkzeuge

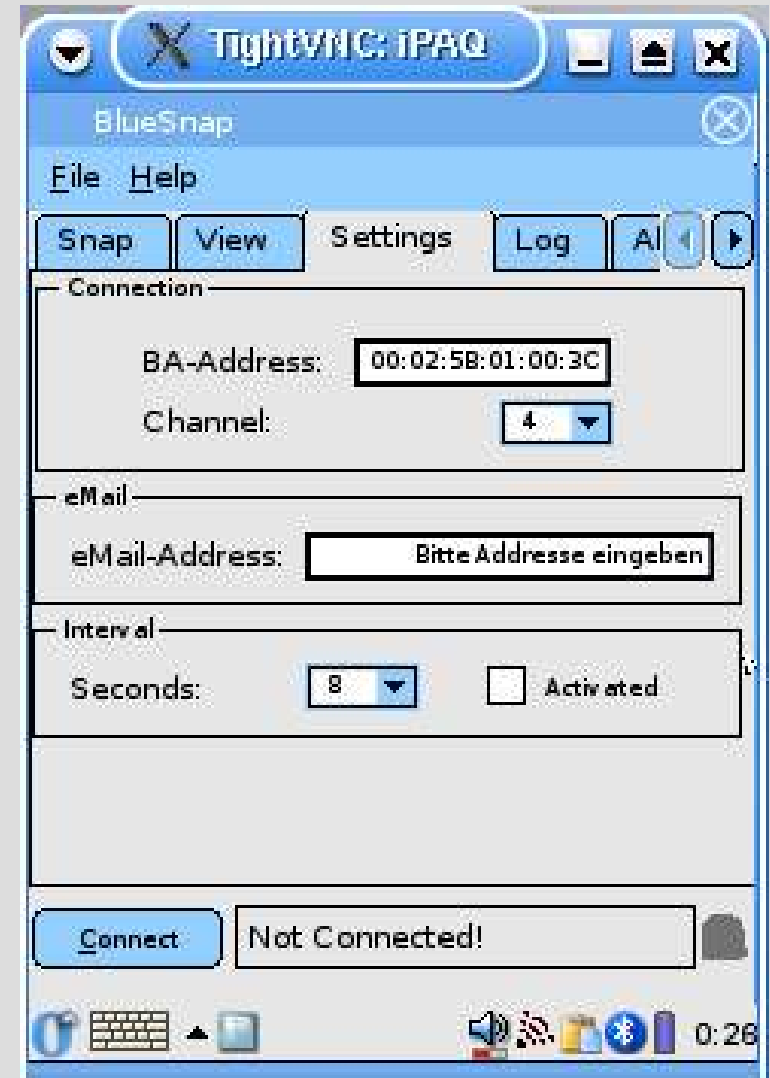
- Eclipse (CDT Plugin)
- Virtual Framebuffer
- Trolltech Qt Designer



# Entwicklung

- Tests
- Prototypen
- Applikationsentwicklung

```
cx Eingabeaufforderung - _MKFINAL.BAT
Z:\hynet\System\PLATFORM\MBT\WORK\BzLinux>_MKFINAL.BAT
BUILD PROJECT... Blauzahn Linux SMD Micro BlueTarget
hyperstone Macro Assembler Version 4.26
Copyright (c) 1992-2003 hyperstone AG
All rights reserved
Number of Errors: 0 Number of Warnings: 0
take specific version
File: BzLinux
hyperstone Macro Assembler Version 4.26
Copyright (c) 1992-2003 hyperstone AG
All rights reserved
Number of Errors: 0 Number of Warnings: 0
hyperstone hyCOFF Linker Version 4.22
Copyright (c) 1992-2003 hyperstone AG
All rights reserved
licensed for Alcatel SEL AG,Stuttgart
FINISHED
Now running gox.bat :: Copying project to MBT and tracing program output
Local UDP socket opened.
Connecting to target 192.168.8.120 on port 4000.....
```

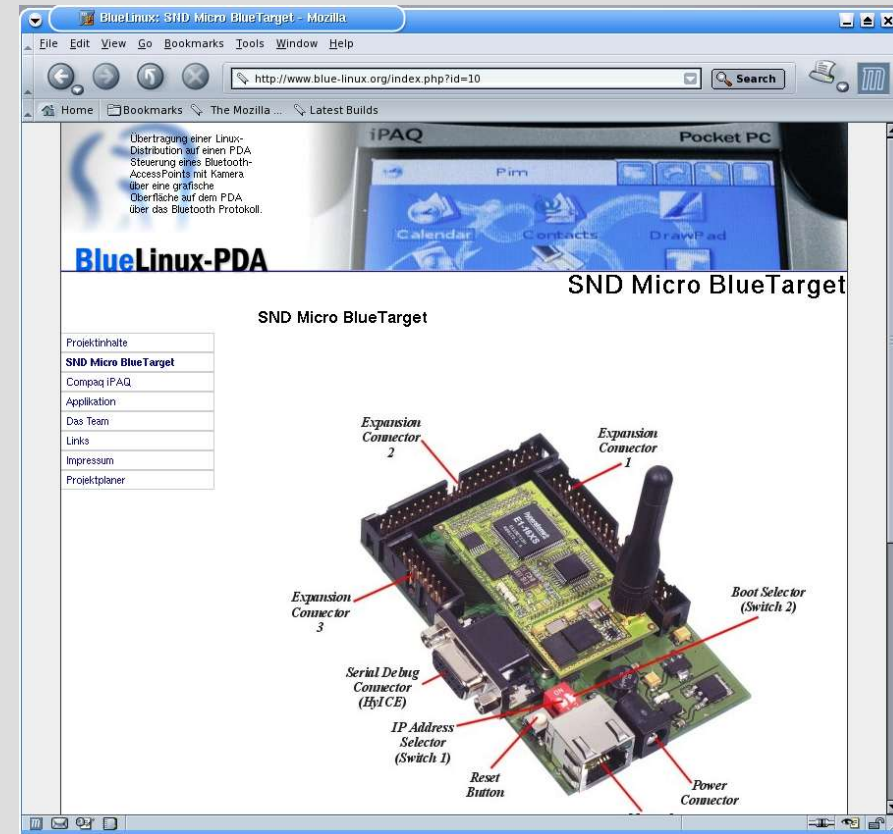


# BlueSnap-Applikation mit dem BlauZahn Protokoll



# Aufbereitung

- Präsentation
  - Studentag HdM
  - MediaNight
- Dokumentation
  - Projektplaner dotProject
  - <http://www.blue-linux.org/>



# Erfolge/Probleme

- Erfolge
  - Auf älteren iPaq Handhelds guter Linux Support
  - PDA Integration
  - C/C++ gelernt
  - Teamarbeit macht's möglich
- Probleme
  - Proprietärer Accesspoint
  - Stabile GUI braucht Zeit

# Weitere Anwendungen

- Bluetooth Router
- MMS
- Webcam
- MP3 Stream
- Messgeräte an COM Port
- Besserer Java Support

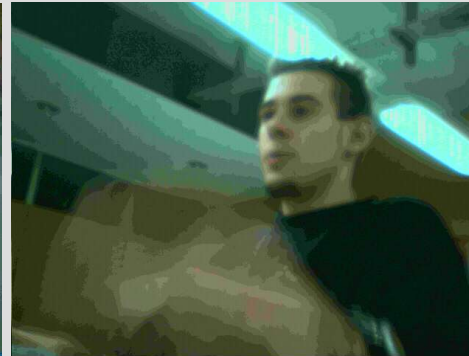


<http://blue-linux.org/>

HdM MI Softwaretechnik Praktikum WS 2004/05

Benjamin Mack

Thomas Müller



Christoph Lindenmüller

Boris Wüst