

Programm Raspberry-Pi Seminar

Windischgarsten 2015

(pi, raspberry, 10.0.0.10)

Ergänzungen:

1. Nach dem Seminar befinden sich alle im Seminar erstellten Unterlagen und gesammelten Erkenntnisse unter <http://knopper.net/Windischgarsten>
2. Druckvorlagen und Projekte für den 3D-Druck/3D-Scan usw: <http://thingiverse.com>
3. „[Google Cardboard](#)“ heißt die 3D-Brille, mit der man Potosphere-Aufnahmen räumlich anschauen kann. Conrad hat die billigste (3€?), auf Amazon gibt es verschiedene Modelle („Magic Cardboard“, ca. 11 EUR, mit Magnetschalter)
4. Der im Kurs verwendete 3D-Drucker ist der [TeeBot](#), ein Raspberry Pi mit [Octoprint](#) wird als Webschnittstelle verwendet, um ihn übers Netz zu bedienen, zu beobachten, oder auch Ausdrücke abbuchen zu können. Zum 3D-Design und Generieren von Druckdateien werden [openscad](#) bzw. [slic3r](#) verwendet (gibt es für Linux und Windows).

Projekte (machen wir auf jeden Fall):

- Medienserver: File-Server (samba) + Streaming-Server (mediatomb)

1 Einführung

1.1 Grundlagen (Theorie)

Allgemeines zu den Raspberry Pi Modellen: Hardware, Leistung, Einsatzzweck (Beispielprojekte)

1.2 Hands-on Experimente (Praxis)

Ausprobieren der verschiedenen zur Zeit verfügbaren Linux-Versionen für RasPi mit vorbereiteten SD-Karten-Images:

- Raspbian (Standard-Distribution als Basis für den Eigenbau)
- Ubuntu Mate (Desktop-optimierte Distribution)
- OpenELEC (Multimedia-optimierte Distribution mit Kodi/XBMC Media player)

1.3 Selbstbau einer Distribution (Theorie)

Vorgehen beim Modifizieren einer vorhandenen Distribution wie Raspbian vs. Selbstbau „from scratch“, hier wird die Meta-Distribution yocto kurz vorgestellt, mit der sich embedded Distributionen von Grund auf programmieren lassen, u.a. mit Vorlagen für Raspberry Pi.

1.4 Brainstorming

ggf. Anpassung des Programms nach Vorstellungen, Wünschen und Ideen der Teilnehmer unter Berücksichtigung des vorhandenen Hard- und Software-Materials und Zeitaufwand.

2 Multimedia mit Raspberry Pi

2.1 Software

- Einsatz als Medienserver, Streamingserver, Home-Server (mit und ohne Display)
- Umgang mit den diversen Multimedia-Programmen unter Linux (Videoplayer etc.)

2.2 Zusatz-Hardware + Treiber

- Einsatz von USB-TV-Sticks (RasPI als stromsparender DVBT-Receiver+Videorecorder)
- Einsatz von USB-Webcams
- Einsatz des RasPI-Kameramoduls
- Infrarot-Fernbedienung
- Touchscreen

2.3 Remote Control

- Zugriff auf Webcams oder Kameramodul aus Applikationen
- Anwendung als Überwachungsgerät z.B. für 3D-Drucker mit Notabschaltung, fernbedienbare Kamera.

3 Erweiterungen

[Verwendung der Audio-Schnittstelle aus eigenen Programmen \(Tonerzeugung\)](#)
weitere (teilweise schon behandelte) Themen (zur Vertiefung);

3.1 Kernel-Erstellung und Modifikationen

Cross-Compiling von Kernel und Softwarepaketen aus Debian

3.2 Setups

- Raspi als Mehrzweck-Heim-Router
- transparenter Proxy
- Torrent-Client/Server
- Firewall,
- VPN-Einwahl-Server (OpenVPN oder einfachere Lösungen wie SSH-Tunnel, httptunnel, ...)

3.3 Programmieren direkt auf dem Raspberry Pi

Entwicklungsumgebungen und Programmiersprachen, *nach verfügbarer Zeit und Interesse*

- C/C++
- HTML/PHP/Javascript
- Datebanken (MySQL)
- Java
- Python
- Smalltalk (Squeak)