

Projektarbeit im Studiengang (AIB4/CNB4) im WiSe2016/17

Thema:

Router mit embedded Board Banana Pi R1

HFU-Betreuer:

Dr. Jiri Spale (spale@hs-furtwangen.de)

Projektpartner:

Fakultät Informatik

Anzahl Studierende: 4

Projektbeschreibung:

Banana Pi ist ein Projekt der Uni Shenzhen, das das Platinenlayout des Raspberry Pi und dessen Schnittstellenanordnung weitgehend beibehält, zusätzlich aber mit 1 GB RAM, einer Zweikern-CPU, Gigabit-Ethernet und SATA, und die Router Variante (BPI-R1) weiter noch mit dem Realtek 8192CU Ethernetchip und 5 Ethernet-Ports ausgestattet ist. Als Betriebssystem kann wahlweise Android, OpenWrt oder der Linux-Klon Bananian verwendet werden.

Ziel des Projektes ist ein System zur IT-Sicherheit zu bauen, das das Internet-Traffic mitschneidet und archiviert. (*Achtung! Beim produktiven Einsatz darf das Mitschneiden ausschließlich mit einem schriftlichen Einverständnis der überwachten Benutzer erfolgen*). Der Traffic soll getrennt auf den 4 LAN-Ports beobachtet werden. Die Teilnehmer in einem Subnetz (VLAN) sollen keine Möglichkeit bekommen, sich mit Rechnern eines anderen Subnetzes zu verbinden. Usecases "alle haben Internet-Zugang" und "nur dedizierte VLANs haben Internet Zugang" sollen implementiert werden. Zur Archivierung der Daten soll auf dem Board eine NAS-Funktion implementiert werden.

Die verfügbaren Betriebssysteme sollen auf Umfang, Usability, Performance und Reliability geprüft werden. Das Zielsystem soll mit mindestens 2 BS realisiert werden. Die mit den getesteten BS gesammelten Erfahrungen sollen in einer übersichtlichen Dokumentation beschrieben werden.

Das Board bietet viele Möglichkeiten zur Vertiefung der Materie. So kann z.B. eine WLAN-Benutzerverwaltung implementiert werden - ein Vouchersystem, das für eine einstellbare Dauer den registrierten Benutzern WLAN-Zugang ermöglicht. Eine weitere Möglichkeit wären die Nutzung der GPIO-Pins für die Haus-Automation oder Ähnliches.

Foto:



Links:

- <http://bananapi.com/index.php/component/content/article?layout=edit&id=61>
- <http://www.golem.de/news/banana-pi-router-ein-erster-eindruck-vom-bastelrouter-1411-110757-3.html>
- <http://www.pc-magazin.de/ratgeber/banana-pi-r1-router-anleitung-openwrt-bananian-3021511.html>
- <http://sven-goessling.de/10/02/2015/openwrt-banana-pi-router-bpi-r1-firewall-und-schutz-vor-den-provider/>

Voraussetzungen: Linux- und Netzwerkkenntnisse, Interesse an Mikroprozessortechnik