

OpenWrt

Eine kleine Linux-Distribution für embedded Systeme

Jannis Pinter
jannis@pinterjann.is

Community FreieSoftwareOG
Kontakt@FreieSoftwareOG.org

1. April 2014

Inhalt

- ▶ Was ist OpenWrt?
- ▶ Entwicklung und Versionsgeschichte
- ▶ Die Software
- ▶ Die Hardware
- ▶ Mehrwert für den Anwender
- ▶ Ausblick
- ▶ Live-Demo

Was ist OpenWrt?

- ▶ Linux-Distribution für emedded Systeme, primär für Consumer-Router
- ▶ Alternative zur Firmware des Herstellers
- ▶ Voll beschreibbares Dateisystem
- ▶ Einheitliche Syntax für Konfigurationsdateien (und CLI Konfiguration)
- ▶ Paketmanager
- ▶ Freie Software
- ▶ Community-Projekt

Entwicklung

- ▶ Juni 2003 Linksys verwendet den Linux Kernel im Router WRT54G, ohne den modifizierten Quelltext zu veröffentlichen
- ▶ Oktober 2003 Linksys veröffentlicht auf Druck der Community den modifizierten Quelltext des WRT54G-Linuxkernel (bis auf WLAN-Treiber)
- ▶ Die Initiative gpl-violations.org wurde gegründet
- ▶ Januar 2004 OpenWrt wurde gegründet

Versionsgeschichte

OpenWrt Version	Codename	Veröffentlichung
-	Stable Release	2004
RC 5	White Russian	26. März 2006
RC 6	White Russian	7. November 2006
0.9	White Russian	3. Februar 2007
7.06	Kamikaze	5. Juni 2007
7.07	Kamikaze	26. Juli 2007
7.09	Kamikaze	30. September 2007
8.09	Kamikaze	19. Februar 2009
8.09.2	Kamikaze	10. Januar 2010
10.03	Backfire	7. April 2010
10.03.1	Backfire	21. Dezember 2011
12.09	Attitude Adjustment	25. April 2013
trunk	Barrier Breaker	-

Tabelle: OpenWrt Versionsgeschichte

Derivate

- ▶ DD-WRT
- ▶ FreeWRT

Die Software

- ▶ Linux Kernel (aktuell 3.3.8)
- ▶ Gerätetreiber (z.B. WLAN)
- ▶ Erweiterbar durch Paketmanager (4000 Pakete)
- ▶ Mächtiges Konfigurationswerkzeug UCI
- ▶ LuCI Webinterface (optional)
- ▶ Administrierbar per SSH
- ▶ Nicht die Software ist das Limit, sondern die Hardware!

Die Software - Die Hardware ist das Limit!



WLAN RC Auto

Die Software - Die Hardware ist das Limit!



OpenWrt Jukebox

Die Software - Grunddienste

OpenWrt bietet in der Grundinstallation folgende Dienste:

- ▶ DNS und DHCP (dnsmasq)
- ▶ WLAN Access Point (wpa2)
- ▶ Firewall (iptables)
- ▶ SSH-Daemon (dropbear)

Die Software - Das Webinterface

Das Standardwebinterface ist LuCI

- ▶ LuCI nutzt die Lua Programmiersprache
- ▶ OpenWrt Schwesterprojekt
- ▶ Schneller, kleiner und einfacher Wartbar
- ▶ Läuft üblicherweise auf dem uHTTPd Webserver

Die Software - Das Webinterface

router | OpenWrt Attitude Adjustment 12.09.1 | Last: 0.01 0.09 0.12 | Automatisches Neuladen: **ein** Änderungen: 0

Status | System | Dienste | Netzwerk | Statistiken | Abmelden

Übersicht | Firewall | Routen | Systemprotokoll | Kernelprotokoll | Prozesse | Echtzeit-Diagramme

Status

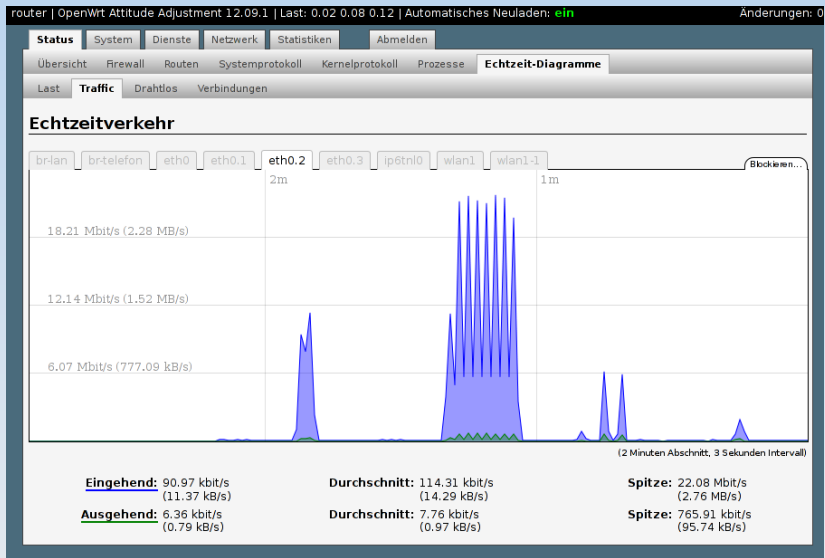
System

Routername	router
Routermodell	TP-Link TL-WDR4300 v1
Firmware Version	OpenWrt Attitude Adjustment 12.09.1 / LuCI 0.11 Branch (0.11+svn9931)
Kernel Version	3.3.8
Lokale Zeit	Tue Apr 1 18:46:17 2014
Laufzeit	27d 5h 26m 5s
Durchschnittslast	0.12, 0.11, 0.13

Hauptspeicher

Gesamt verfügbar	105284 kB / 126768 kB (83%)
Frei	8056 kB / 126768 kB (6%)
Zwischenspeicher	10908 kB / 126768 kB (8%)
Gepuffert	86320 kB / 126768 kB (68%)

Die Software - Das Webinterface



Die Software - Das Webinterface

router | OpenWrt Attitude Adjustment 12.09.1 | Last: 0.16 0.12 0.13 | Automatisches Neuladen: **ein** Änderungen: 0

Status **System** Dienste Netzwerk Statistiken Abmelden

System Administration Paketverwaltung Systemstart Geplante Aufgaben LED Konfiguration Backup / Firmware Update Neu Starten

System

An dieser Stelle können Grundeinstellungen des Systems wie Hostname oder Zeitzone vorgenommen werden.

Systemeigenschaften

Allgemein **Protokollierung** Sprache und Aussehen

Lokale Zeit Tue Apr 1 18:51:49 2014 Mit Browser synchronisieren

Hostname

Zeitzone

Zeitsynchronisation

Aktiviere NTP-Client

NTP-Server anbieten

NTP Server Kandidaten

0.de.pool.ntp.org	<input type="checkbox"/>
1.de.pool.ntp.org	<input type="checkbox"/>
2.de.pool.ntp.org	<input type="checkbox"/>
3.de.pool.ntp.org	<input type="checkbox"/>

Die Hardware

Mindestanforderungen:

- ▶ 4 MB FLASH
- ▶ 32 MB RAM

Empfohlene Ausstattung:

- ▶ 8 MB Flash
- ▶ 64 MB RAM
- ▶ USB-Port

Die Hardware

- ▶ OpenWrt läuft auf 34 Plattformen
- ▶ adm5120, ar7, **ar71xx**, at91, atheros, au1000, avr32, bcm53xx, brcm47xx, brcm63xx, cns21xx, cns3xxx, cobalt, ep93xx, gemini, imx23, imx6, ixp4xx, kirkwood, **lantiq**, malta, mcs814x, mpc52xx, mpc85xx, mvebu, mxs, octeon, ppc40x, **ramips**, realview, sunxi, uml, **x86**, xburst

Installation auf Heimrouter

Die Installation ist Gerätespezifisch!

Installationsmethoden:

- ▶ Über Webinterface der Herstellerfirmware
- ▶ Über TFTP
- ▶ Über serielle Konsole (Bootloader)
- ▶ Über JTAG oder UART (Meistens nur zur Rettung)

Nach der Installation...



Empfohlene Hardware (Deutschland)

TP-LINK WDR1043ND



4x GBit LAN
WLAN b/g/n
1x USB 2.0
8 MB Flash
32 MB RAM
400 Mhz
47,90 EUR

TP-LINK WDR4300



4x GBit LAN
WLAN a/b/g/n
2x USB 2.0
8 MB Flash
128 MB RAM
560 Mhz
57 EUR

NETGEAR WNDR3700



4x GBit LAN
WLAN a/b/g/n
1x USB 2.0
8 MB Flash
64 MB RAM
680 Mhz
64,90 EUR

Nutzen für den Anwender

- ▶ Freie Software auf dem wichtigsten Netzwerkgerät zwischen LAN und WAN
- ▶ Aus einem 40 EUR Heimrouter wird ein 1000 EUR Enterprise-Router
- ▶ Oft sicherer und stabiler als Firmware des Herstellers

Beispiele zur Erweiterung

- ▶ OpenWrt als OpenVPN-Server
- ▶ OpenWrt mit 802.1X und Captive Portal
- ▶ OpenWrt als Telefonanlage mit Asterisk
- ▶ OpenWrt als File- und Printserver (samba, 9100nd)
- ▶ OpenWrt als Downloadserver (aria2, pyload)
- ▶ OpenWrt als Bittorrent Client (rtorrent, transmission)
- ▶ OpenWrt als DLNA Server (minidlna)
- ▶ OpenWrt mit IPv6 Tunnel (oder natives IPv6 ;))
- ▶ OpenWrt als transparenten .onion Router

Kritik

- ▶ Alle Anwendungen laufen standardmäßig unter root
- ▶

Ausblick

- ▶ Wird aktiv weiter Entwickelt
- ▶ Mehr Unterstützung für IoT

Links zur Präsentation

`https://openwrt.org`

`http://wiki.openwrt.org`

Weitere Informationen bekommen Sie hier:

`http://www.FreieSoftwareOG.org`

und

`Kontakt@FreieSoftwareOG.org`

oder kommen Sie doch einfach zu unserem
regelmäßigen Treffen,
jeden 1. Mittwoch im Monat ab 20:00 Uhr.
(Treffpunkt und Thema laut Webseite)