

Pimp my WRT54 Linux Router

Linksys ist unser Freund ;-)



Marc McGuinness <marc@mcguinness.de>

Unix Friends and User Group Furtwangen

02.06.2005

Inhalt

1. Was sind das für Geräte?
2. Was kann der DAU damit machen?
3. Was können wir damit machen?
4. Was sagt denn Linksys dazu?
5. Okay, was muss ich tun?
6. Wie sieht das am Ende aus?
7. Fragen?

Was sind das für Geräte?

Es gibt den Router in folgenden Varianten:

- * WRT54S v1.0
- * WRT54S v1.1
- * WRT54G v2.0
- * WRT54G v2.2
- * WRT54G v3.0
- * WRT54GS - v1.0
- * WRT54GS - v1.1
- * WRT54GS - v2.0

Preis für WRT54G bei Amazon: 59,- Euro

Was sind das für Geräte?

Beispiel Hardware Ausstattung WRT54G v2.2:

- 802.11b/g Funkchip
- 16 MB RAM/4 MB Flash
- 200 MHz MIPS Prozessor
- Integrierter Ethernetchip
- 5 Port Switch
- 2 Antennen

Inhalt

1. ~~Was sind das für Geräte?~~
2. Was kann der DAU damit machen?
3. Was können wir damit machen?
4. Was sagt denn Linksys dazu?
5. Okay, was muss ich tun?
6. Wie sieht das am Ende aus?
7. Fragen?

Was kann der DAU damit machen?

- ◆ WPA und WEP
- ◆ MAC-Filter
- ◆ DHCP-Server
- ◆ DDNS
- ◆ Application Port QoS

Applications & Gaming

Wireless-G Broadband Router

WRT54G

Setup

Wireless

Security

Access Restrictions

Applications & Gaming

Administration

Status

Port Range Forward

Port Triggers

DMZ

QoS

QoS

Enable Disable

Upstream Bandwidth: kbps

Device Priority

Device name	Priority	MAC Address
<input type="text"/>	<input type="text" value="Low"/>	<input type="text" value="00:00:00:00:00:00"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="Low"/>	<input type="text" value="00:00:00:00:00:00"/>

Ethernet Port Priority

Port	Priority	Flow Control
Port 1	<input type="text" value="Low"/>	<input type="text" value="Enable"/>
Port 2	<input type="text" value="Low"/>	<input type="text" value="Enable"/>
Port 3	<input type="text" value="Low"/>	<input type="text" value="Enable"/>
Port 4	<input type="text" value="Low"/>	<input type="text" value="Enable"/>

Application Priority

Application	Priority	Specific Port#
FTP	<input type="text" value="Low"/>	21
HTTP	<input type="text" value="Low"/>	80

The WRT54G offers two types of Quality of Service features, Application-based and Port-based. Choose the appropriate offering for your needs.

Application-based QoS: You may control your bandwidth with respect to the application that is consuming bandwidth. There are several pre-configured applications. You may also customize up to three applications by entering the port number they use.

Port-based QoS: You may control your bandwidth according to which physical LAN port your device is plugged into. You may assign high or low priority to devices connected on LAN ports 1 through 4.

Was kann der DAU damit machen?

- ◆ Dynamisches und statisches Routing
- ◆ RADIUS Client
- ◆ VPN pass through
- ◆ NAT
- ◆ 4 Checkboxen für Firewallkonfiguration
(z.B. „Block WAN Requests“)

Was kann der DAU damit machen?

The screenshot shows the Linksys WRT54G web interface. The top navigation bar includes the Linksys logo, the text 'A Division of Cisco Systems, Inc.', and the firmware version 'Firmware Version: v1.01.1'. The main navigation menu has tabs for 'Setup', 'Wireless', 'Security', 'Access Restrictions', 'Applications & Gaming', 'Administration', and 'Status'. The 'Security' tab is selected, and the 'Firewall' sub-tab is active. The main content area displays the 'Firewall Protection' settings. At the top, there are radio buttons for 'Enable' (selected) and 'Disable'. Below this, there are four checkboxes with labels: 'Block Anonymous Internet Requests' (checked), 'Filter Multicast' (checked), 'Filter Internet NAT Redirection' (unchecked), and 'Filter IDENT (Port 113)' (checked). At the bottom of the settings area, there are two buttons: 'Save Settings' and 'Cancel Changes'. On the right side, there is a blue sidebar with the text 'Firewall Protection: Enable or disable the SPI firewall. More...' and the Cisco Systems logo at the bottom.

Inhalt

1. ~~Was sind das für Geräte?~~
2. ~~Was kann der DAU damit machen?~~
3. Was können wir damit machen?
4. Was sagt denn Linksys dazu?
5. Okay, was muss ich tun?
6. Wie sieht das am Ende aus?
7. Fragen?

Was können wir damit machen?

- ◆ Kismet
- ◆ PoE-Adapter (zum Anschluss PoE-fähiger Geräte)
- ◆ NTP-Server
- ◆ SNMP
- ◆ IPv6

Was können wir damit machen?

- ◆ Wake-On-LAN
- ◆ WPA
- ◆ VLAN
- ◆ DDNS
- ◆ SSH-Server

Was können wir damit machen?

- ◆ RIP2
- ◆ OSPF
- ◆ PPTP VPN
- ◆ Meshing mit OLSR
- ◆ VPN pass through (IPSec, PPTP, L2TP)
- ◆ OpenVPN oder Openswan

Was können wir damit machen?

- ◆ Samba Client (evtl. externes NAS)
- ◆ Radius Client und Server
- ◆ RFlow
- ◆ Ntop
- ◆ iptraf

Was können wir damit machen?

- ◆ Erhöhung der Sendeleistung von 28mW auf max. 251mW (mehr als 100mW sind illegal in Deutschland!)
- ◆ QoS mit iproute2
- ◆ JFFS2 Dateisystem
- ◆ VoIP mit SIP Routing
- ◆ DNS Server

Was können wir damit machen?

- ◆ Snort
- ◆ MySQL
- ◆ pppoe
- ◆ http und https Server
- ◆ syslog
- ◆ iptables

Inhalt

1. ~~Was sind das für Geräte?~~
2. ~~Was kann der DAU damit machen?~~
3. ~~Was können wir damit machen?~~
4. Was sagt denn Linksys dazu?
5. Okay, was muss ich tun?
6. Wie sieht das am Ende aus?
7. Fragen?

Was sagt denn Linksys dazu?

- ◆ 2003 monatelanger Streit mit dem netfilter Projekt um Firmware-Freigabe
- ◆ Keine Kommunikation mit OSS-Programmierern
- ◆ Firmware unter GPL freigegeben
- ◆ Download von <http://www.linksys.com>

Inhalt

1. ~~Was sind das für Geräte?~~
2. ~~Was kann der DAU damit machen?~~
3. ~~Was können wir damit machen?~~
4. ~~Was sagt denn Linksys dazu?~~
5. Okay, was muss ich tun?
6. Wie sieht das am Ende aus?
7. Fragen?

Okay, was muss ich tun?

- ◆ Linksys WRT54g-de (v2.2) von Amazon bestellen
- ◆ v2.2 nur als „experimental“ vom OpenWRT-Projekt unterstützt
- ◆ Freifunk-Projekt unterstützt v2.2 offiziell
 - ◆ basiert auf OpenWRT
 - ◆ speziell für Meshing angepasst

Okay, was muss ich tun?

- 1) Experimentelles OpenWRT-Release herunterladen
- 2) Firmware Image vom 25. Mai 2005:
<http://openwrt.org/downloads/experimental/experimental.tar.bz2>
- 3) Experimentelles Package-Repository:
<http://openwrt.org/downloads/experimental/bin/packages>

Okay, was muss ich tun?

- 1) Ping Hack
- 2) make
- 3) tftp
- 4) telnet
- 5) Das erste Mal
- 6) Das Dateisystem
- 7) Passwort setzen
- 8) Netzwerkkonfiguration
- 9) Paketmanagement
- 10) Paketinstallation

1. Ping Hack

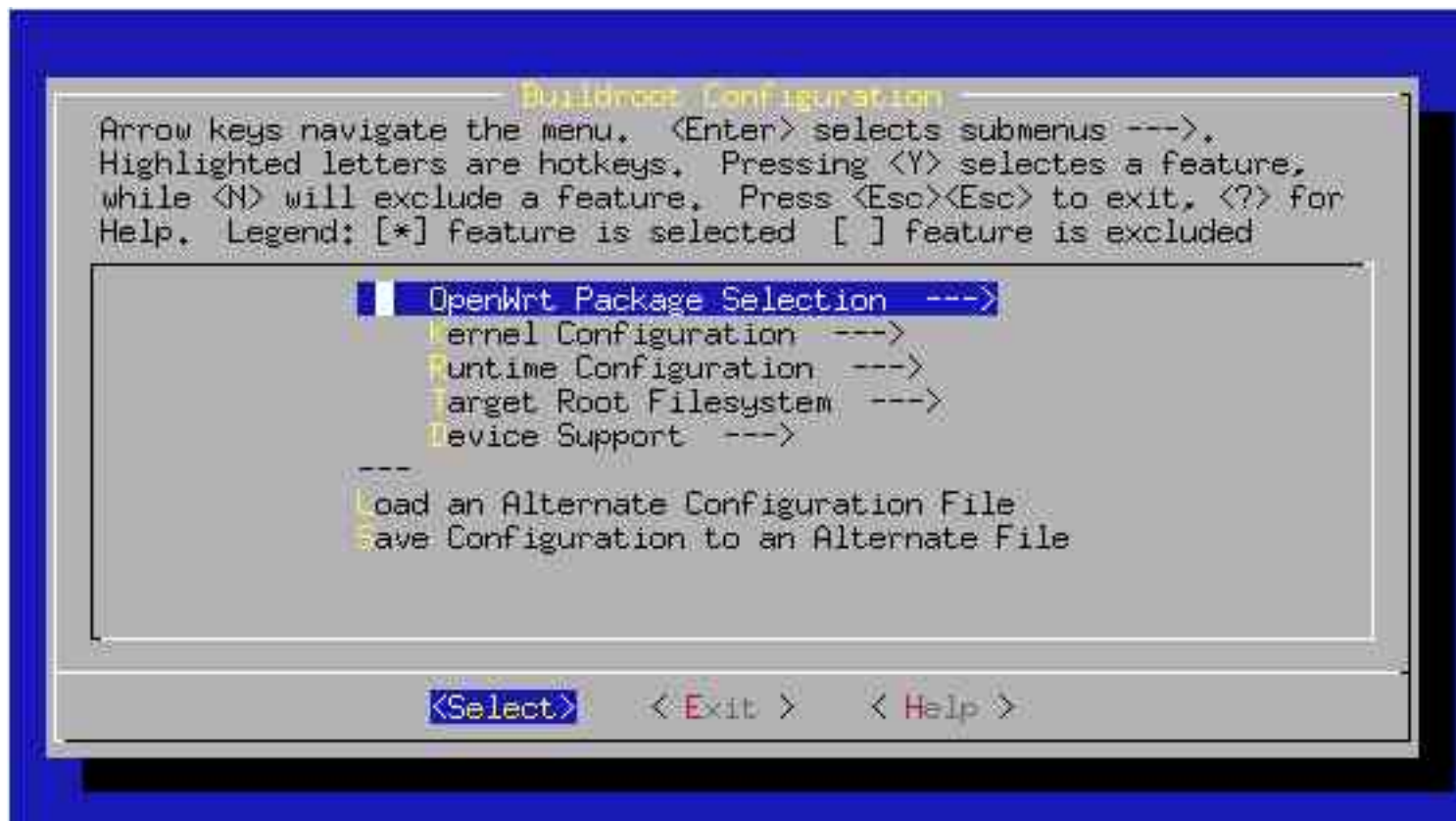
Ping Test

IP Address or Domain Name:

Number of times to Ping:

```
wl_radius_port=1812
wl_mac_denye=
filter_dport_grp3=
filter_dport_grp4=
wl_ap_ssid=
filter_dport_grp5=
filter=on
wan_unit=0
wlo_net_mode=mixed
filter_dport_grp6=
os_ram_addr=80001000
filter_dport_grp7=
wlo_frameburst=off
filter_dport_grp8=
filter_dport_grp9=
ddns_username_2=
log_ipaddr=0
boardrev=0x10
il0macaddr=00:90:4c:5f:00:2a
ppp_idletime=5
ppp_passwd=
ef0macaddr=00:12:17:D4:66:57
ddns_enable=0
bootnv_ver=2
qos_appport1=0
skip_intel_check=0
wlo_wep_buf=
qos_appport2=0
ddns_hostname_buf=
d11g_mode=1
wan_get_dns=192.168.100.14 62.225.253.9 194.25.2.129
```

2. make



3. tftp

```
tftp 192.168.1.1
```

```
tftp> binary
```

```
tftp> rexmt 1
```

```
tftp> timeout 60
```

```
tftp> trace
```

```
Packet tracing on.
```

```
tftp> put openwrt-wrt54g-squashfs.bin
```

4. telnet

```
mcguinness@coyote6:~$ telnet 192.168.1.1
Trying 192.168.1.1...
Connected to 192.168.1.1.
Escape character is '^]'.
=== IMPORTANT =====
  Use 'passwd' to set your login password
  this will disable telnet and enable SSH
-----
```

```
BusyBox v1.00 (2005.05.25-20:30+0000) Built-in shell (ash)
Enter 'help' for a list of built-in commands.
```



```
root@OpenWrt:~# █
```

5. Das erste Mal

```
root@OpenWrt:/# nvram --help
```

```
root@OpenWrt:/# nvram set boot_wait=on
```

```
root@OpenWrt:/# nvram get boot_wait
```

```
on
```

```
root@OpenWrt:/# nvram commit
```

6. Das Dateisystem

```
root@OpenWrt:/# mount
/dev/root on /rom type squashfs (ro)
none on /rom/dev type devfs (rw)
none on /rom/dev/pts type devpts (rw)
/dev/mtdblock/4 on / type jffs2 (rw)
none on /proc type proc (rw)
none on /dev type devfs (rw)
none on /tmp type ramfs (rw)
```

7. Passwort setzen

root@OpenWrt:/# passwd

Changing password for root

Enter the new password (minimum of 5, maximum of 8 characters)

Please use a combination of upper and lower case letters and numbers.

Enter new password:

Re-enter new password:

Password changed.

8. Netzwerkkonfiguration

```
root@OpenWrt:~# nvram set lan_ifname=br0
root@OpenWrt:~# nvram set lan_ifnames="vlan0 eth1"
root@OpenWrt:~# nvram set lan_proto=dhcp
root@OpenWrt:~# nvram set lan_proto=static
root@OpenWrt:~# nvram set lan_ipaddr=192.168.100.2
root@OpenWrt:~# nvram set lan_netmask=255.255.255.0
root@OpenWrt:~# nvram set lan_gateway=192.168.100.14
root@OpenWrt:~# nvram set lan_dns=192.168.100.14
root@OpenWrt:~# nvram set wan_ifname=vlan1
root@OpenWrt:~# nvram set wan_proto=dhcp
root@OpenWrt:~# nvram commit
root@OpenWrt:~# reboot
```

9. Paketmanagement

(ipkg update, um eine aktuelle Paketliste herunterzuladen)

```
root@OpenWrt:/# ipkg list
bridge - 1.0.6-1 -
busybox - 1.00-2 -
dnsmasq - 2.22-1 -
dropbear - 0.45-2 -
ipkg - 0.99.145-1 -
iptables - 1.3.1-1 -
kmod-brcm-et - 2.4.30-1 -
kmod-brcm-wl - 2.4.30-1 -
kmod-diag - 2.4.30-1 -
kmod-ppp - 2.4.30-1 -
kmod-pppoe - 2.4.30-1 -
kmod-wlcompat - 2.4.30-1 -
openwrt-utils - 1 -
ppp - 2.4.3-4 -
ppp-mod-pppoe - 2.4.3-4 -
wireless-tools - 28.pre6-1 -
zlib - 1.2.2-1 -
Successfully terminated.
```

10. Paketinstallation

```
root@OpenWrt:~# ipkg install tcpdump
Installing tcpdump (3.8.3-1) to root...
Downloading
http://openwrt.org/downloads/experimental/bin/packages/tcpdump_3.8.3-1_mipsel.ipk
Installing libpcap (0.8.3-1) to root...
Downloading
http://openwrt.org/downloads/experimental/bin/packages/libpcap_0.8.3-1_mipsel.ipk
Configuring libpcap
Configuring tcpdump
Successfully terminated.
```

..... und viele weitere (kismet, nmap, usw.)

Inhalt

1. ~~Was sind das für Geräte?~~
2. ~~Was kann der DAU damit machen?~~
3. ~~Was können wir damit machen?~~
4. ~~Was sagt denn Linksys dazu?~~
5. ~~Okay, was muss ich tun?~~
6. Wie sieht das am Ende aus?
7. Fragen?

Wie sieht das am Ende aus?

Inhalt

1. ~~Was sind das für Geräte?~~
2. ~~Was kann der DAU damit machen?~~
3. ~~Was können wir damit machen?~~
4. ~~Was sagt denn Linksys dazu?~~
5. ~~Okay, was muss ich tun?~~
6. ~~Wie sieht das am Ende aus?~~
7. Fragen?

Fragen?

Referenzen

- (1) <http://www.batbox.org/wrt54g-linux.html>
- (2) <http://www.freifunk.net/wiki/LinksysWRT54G>
- (3) <http://openwrt.org/>
- (4) <http://wiki.skyhub.de/index.php/Openwrt54>
- (5) <http://www.seattlewireless.net/index.cgi/LinksysWrt54g>
- (6) http://www.linuxops.net/ipsec/articles.php?wl_mode=more&wl_eid=2
- (7) <http://vowe.net/archives/004600.html>
- (8) Linux Magazin 04/2005, S.100
- (9) <http://www.wh-netz.de/knowledgebase/WRT54g>