



# Linux auf Soho-Router

Am Beispiel von Linksys, Netgear und D-Link

von Jens Kühnel

Freier Linux-Trainer  
(SuSE und RedHat-zert.)

Buchautor von

„Samba3 - Wanderer zwischen den Welten“



# Inhalt

- Einführung
- Linksys
  - Hardware
    - Versionen
    - CPU
    - RAM /Flash
    - Netzwerk
    - Serielle Schnittstelle
  - Software
- D-Link
- NetGear



# Einführung

## Linux ist Standard

- Auslieferungszustand Linux
- Warum
  - weil es Spaß macht
  - Erweiterungen
  - billiger Linux-Rechner
  - geringer Stromverbrauch
- Was ist möglich
  - VPN-Endpunkt
  - Routing, Firewalling und QoS



# Gemeinsamkeiten

- CPU ist MIPS-basiert
- Auslieferungszustand mit Linux,  $\mu$ libc, busybox, iptables, usw.
- Hersteller mussten mehr oder weniger zur Einhaltung der GPL gezwungen werden.
- Siehe Vortrag von Harald Welte und Webseite <http://www.gpl-violations.org>

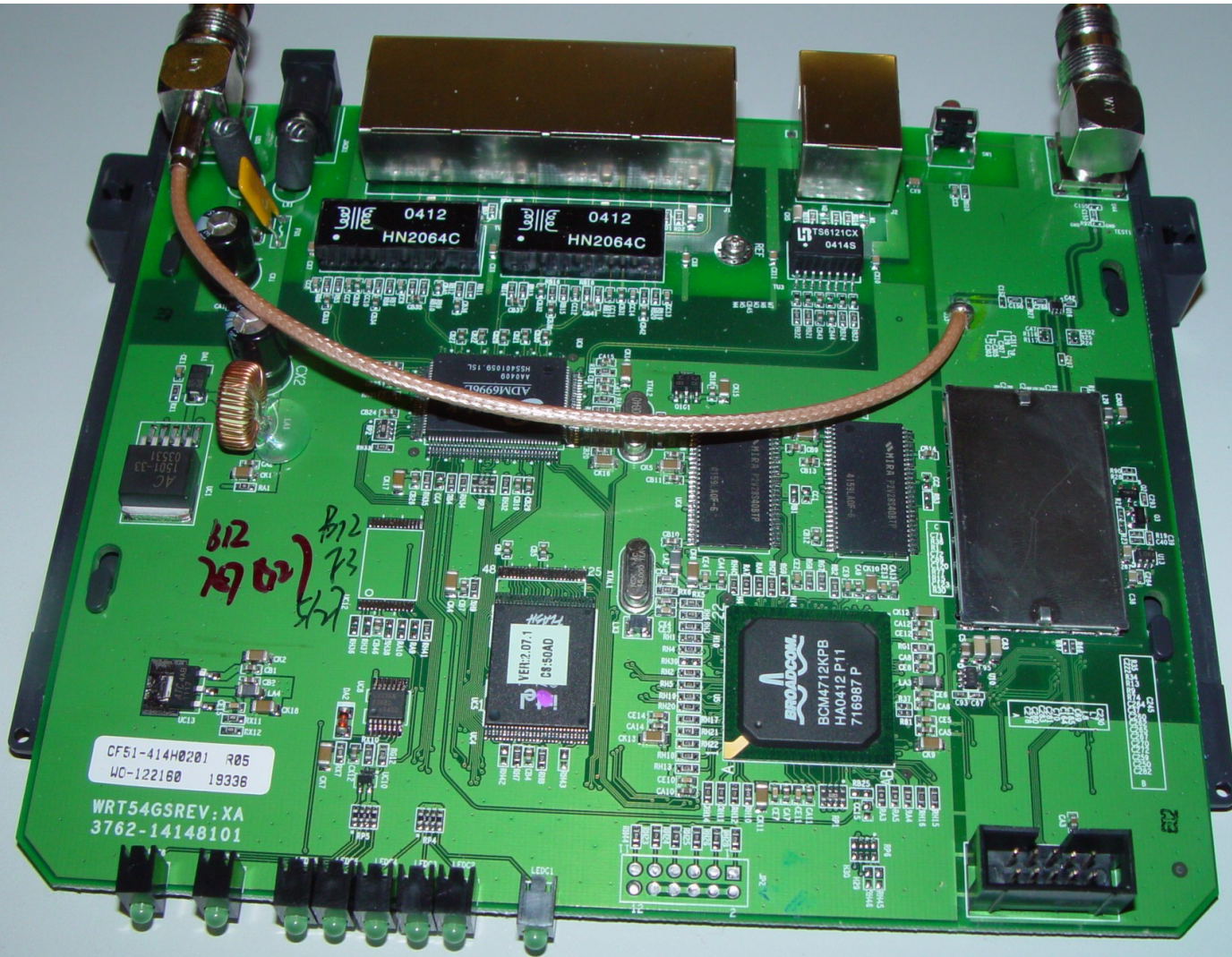


# Linksys

Asus  
Buffalo  
Motorola  
Siemens



# Hardware





# Versionen

- WRT54G ~60-80€
  - Version 1.x
    - 125MHz CPU
    - 4MB Flash 16MB RAM
  - Version 2.x
    - 200MHz CPU
    - 4MB Flash 16MB RAM
- WRT54GS Speedbooster ~80-100€
  - 200MHz CPU
  - 8 MB Flash 32MB RAM



# Ethernet / WLAN

- Zwei Ethernet-Schnittstellen
    - eth0
      - 6-port VLAN-fähiger Switch
        - VLAN1 Internet-Port (0)
        - VLAN0 übrigen 4 Ports (1-4)
        - CPU-Port eth0 (5)
      - VLANs können umkonfiguriert werden
        - z.B. jeder Port mit eigener IP
    - eth1
      - WLAN
        - Version1.0 benutzt eine Mini-PCI-Karte
        - alle anderen Versionen fest eingebaut
      - normalerweise Bridging zwischen eth1 und vlan0
- ACHTUNG: G-V1.0 andere VLAN und eth**





# Serielle Ports

- alle Versionen haben 2 serielle Ports eingebaut (Anschluss JP1)
- benötigt Pegelwandler z.B. Max3232
- Baupläne gibt es mehrere im Netz
- Empfehlung:  
<http://hamburg.freifunk.net/twiki/bin/view/Technisches/WRT54gSerielleSchnittstelle>





# Serielle Ports / JTAG

- gibt standardmäßig auf dem Port 0 die Kernel-Meldungen aus
- ermöglicht Neuflashen bei Problemen oder login wenn konfiguriert
- zweiter Port z.B. für Modem-Fallback oder andere Geräte mit seriellen Port
- JTAG=Entwicklerzugriff vorhanden (JP2)



# Software

Software für den Linksys



# Linksys-Firmware

- Original-Software von Linksys ist unter der GPL verfügbar
- BatBox hackt die original Version mit Hilfe des Ping-Bugs
  - <http://www.batbox.org/wrt54g-linux.html>
- nach Neustart sind alle Änderungen wieder weg



# Firmware-Flashen

- fremde Firmware (Linuxversion) zerstören die Garantie von Linksys
- nvram-Variable `boot_wait`
  - wartet einige Sekunden mit der IP 192.168.1.1 (nicht änderbar) auf tftp-Verbindung
  - die Daten der tftp-Verbindung werden geprüft und auf den Flash geschrieben
  - setzen mit Hilfe der ping-“Bugs“
    - Siehe <http://www.openwrt.org/OpenWrtDocs/Installing>
- oder mit Webinterface
  - immer `boot_wait` verwenden!



# Basierend auf Linksys-FW

- folgende Distributionen bauen auf der original Linksys-Version auf:
  - HyperWRT
  - Sveasoft
  - EWRT
  - Wifi-Box
- OpenWRT



# HyperWRT

- Original Linksys-Software mit einigen „ausgewählten“ Erweiterungen
  - Sende-Leistung auswählbar
  - mehr Port-Forwarding, Trigger und Qos Felder
  - Commando-Shell
  - Telnet-Daemon
  - Startup & Firewall-Skripte
  - uptime



# Sveasoft

- umfangreiche Erweiterung der Linksys-Software
- aktuelle Binary „Alchemy“ nur im Abo 20\$ pro Jahr
- Firma hat sehr seltsame Einstellung zur GPL
  - Siehe <http://slashdot.org/~TheIndividual/journal/>
- sehr beliebt bei Einsteigern
- nicht empfehlenswert wegen Lizenz!





# EWRT und Wifi-Box

- Enhanced WRT Linux
  - gedacht als Hot-Spot-in-a-Box
  - NoCatSplash
- Wifi-Box
  - noch eine „erweiterte“ Linksys-Version



# OpenWRT

- Minimal-Linux mit der Möglichkeit, Pakete nachzuinstallieren
- sehr gut erweiterbar, viele Pakete!
- keine Weboberfläche, dafür telnet und ssh
- Konfigurieren mit /etc
- Probleme mit WRT54Gv2.2 und WRT54GSv1.1 sind inzwischen weitgehend gelöst

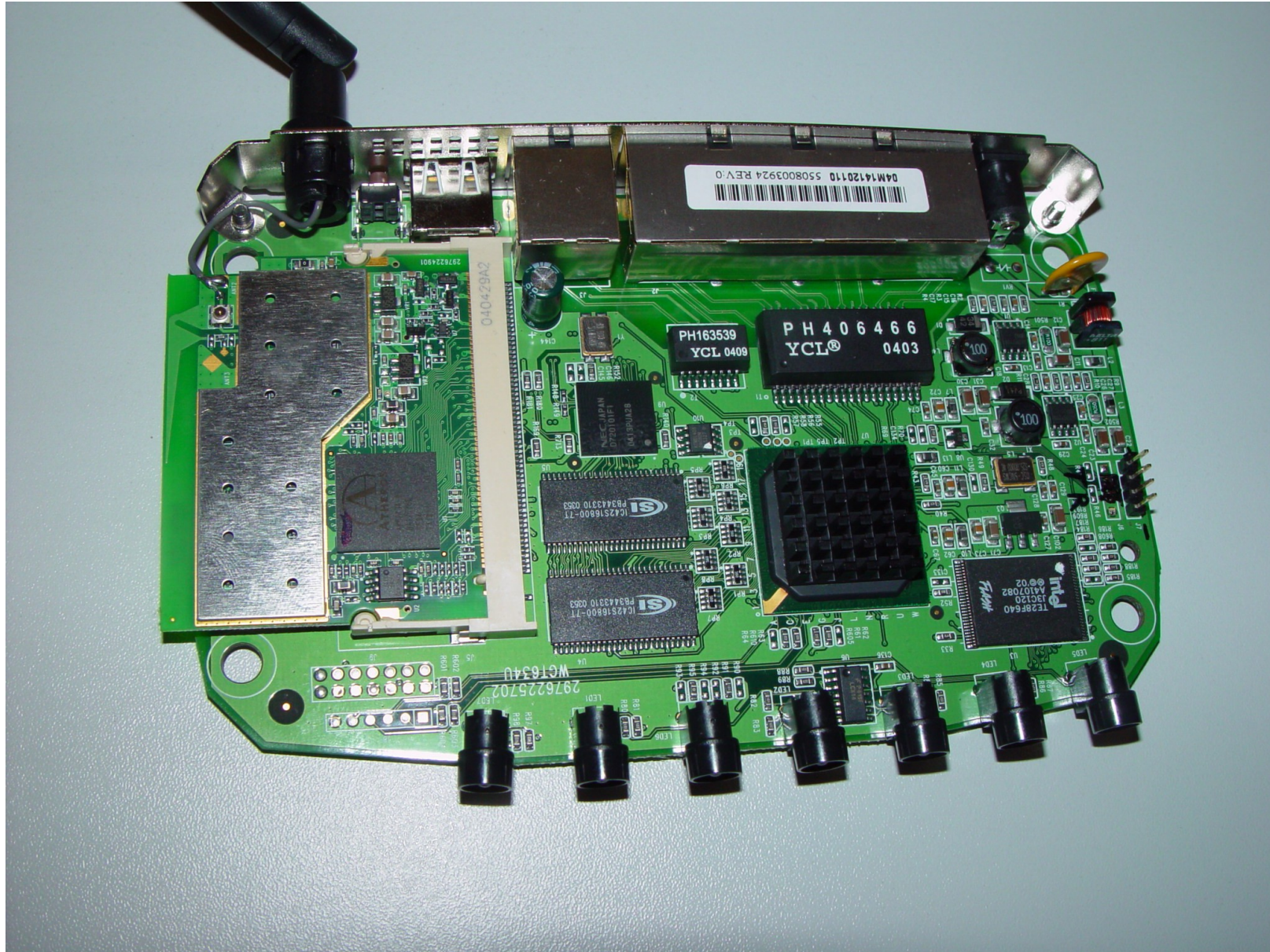


# Andere Hersteller

D-Link  
Netgear



# Netgear



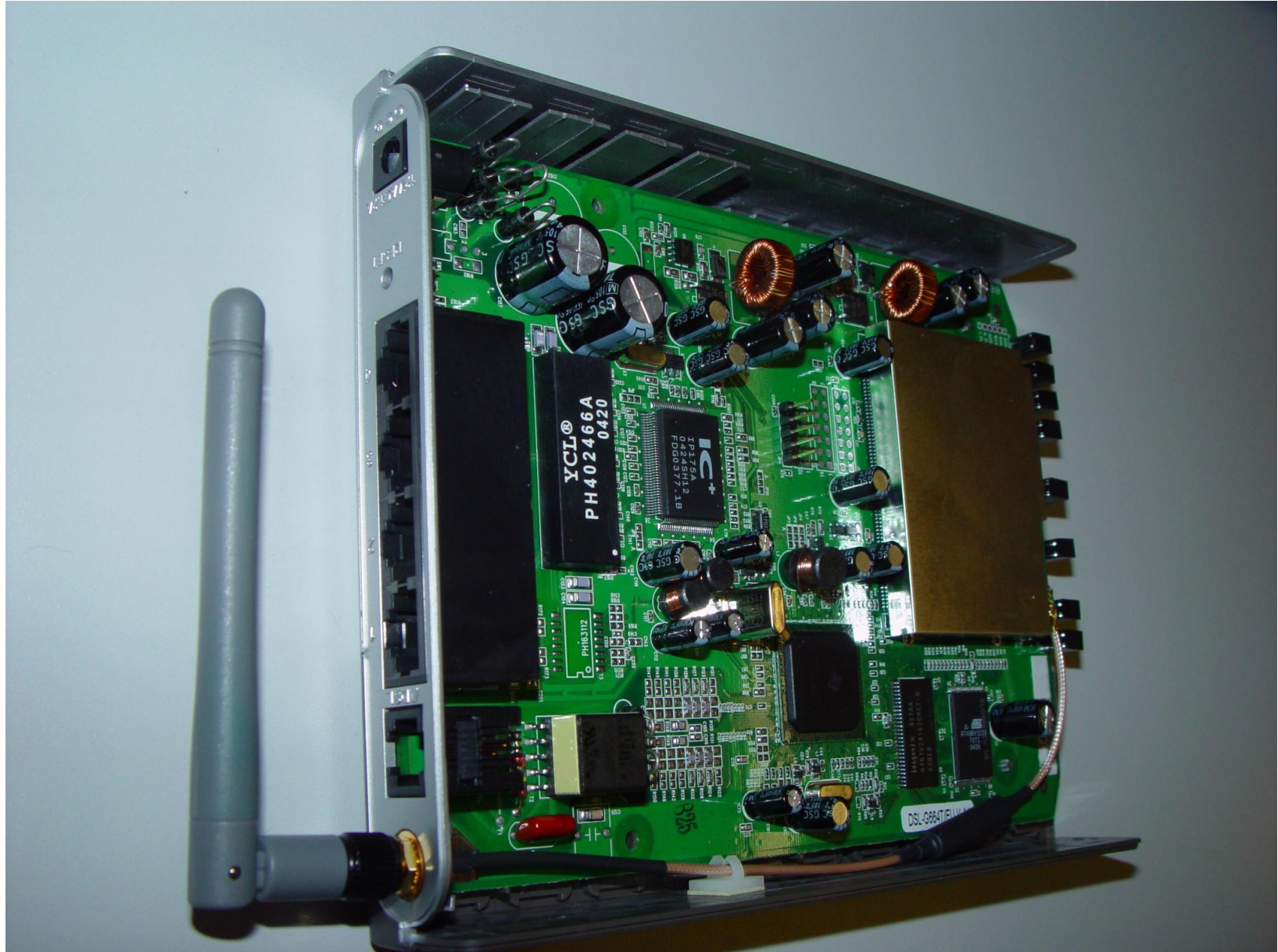


# Netgear WGT634U

- Hardware
  - 200MHz MIPS Broadcom
  - RAM: 32MB
  - Flash: 8MB
  - USB2.0
  - 2\*Serial und JTAG
- Software
  - Netgear Linux
    - <ftp://downloads.netgear.com/files/GPL/>
  - noch keine eigene Distri
  - OpenWrt in Arbeit



# D-Link





# D-Link

- Hardware
  - CPU 150MHz Mips Texas Instrument
  - RAM: 14MB
  - Flash: 4MB
  - Serial? JTAG?
- Software
  - D-Link-Linux
    - [ftp://ftp.dlink.de/dsl-products/dsl-g664t/Treiber\\_Firmware/DSL-G664T.B01T16%20GPL%20release.tgz](ftp://ftp.dlink.de/dsl-products/dsl-g664t/Treiber_Firmware/DSL-G664T.B01T16%20GPL%20release.tgz)
  - keine eigene Distri, keine Entwicklung z.Z.



# Weitere Infos

- <http://www.gpl-violations.org/>
- Linksys:
  - <http://www.linksysinfo.org>
  - <http://www.linksys.com/support/gpl.asp>
  - <http://www.seattlewireless.net/index.cgi/LinksysWrt54g>
  - <http://www.linksys.com/support/gpl.asp>