

Open Source + Networking Academy

oliver.keller@fh-kl.de

agenda

- Vorstellung
- Motivation
- Lösungen
 - Netzwerktopologie
 - Hardware
 - Software
- Projekte
 - monowall
 - pfsense
 - yarp
 - open-wrt
 - dd-wrt

whoami

- Diplom-Informatiker (FH)
- Dozent für Vorlesungen WINFO
- Labor für Rechnernetze, Telekommunikation und Verteilte Systeme
- Übungen Informatik
 - Angewandte Informatik
 - Digitale Medien
 - Wirtschaftsinformatik
- CCNA-Instructor (5+ Jahre)

motivation

- Fachliches Interesse
- Künstliche Limits bei kommerzieller SW
- Kosten \leftrightarrow Budget
- Keine Limits bei OpenSource
- „Free Software“ = frei im Quelltext
- Frei zu verändern
- Frei von Kosten

bedingungen

- Bewährt: Curriculum
- Solide inhaltliche Basis
- Zertifizierung sinnvoll + notwendig
- Keine Konkurrenz, kein Ersatz für Curriculum
- Koexistenz
- Sinnvolle Ergänzung

entwicklungspotential

- Themenauswahl (z.B. US-Normen)
- Tiefe (z.B. ACL – Einordnung)
- Verzögerte Aktualisierungen (DSL)
- Sehr simple Infrastruktur
- Unflexible Hardware
- Protokollanalyse schwierig
- Nicht upgradefähig (z.B. 2620 -> 2620 XM) -> hohe Kosten

ressourcen

- Budget minimal
- Zeit begrenzt
- Studentische Arbeiten
 - Informatikprojekt
 - Projekt Digitale Medien
 - Praxissemester
 - Diplomarbeit
- Arbeitsgemeinschaft z.B. Unix-AG

wanted:

- Günstige Hardware mit Erweiterbarkeit
- Flexible Infrastruktur
- Freie Software ohne künstliche Limits

günstige hardware

- x86 PCs
 - Restposten
 - Ausmusterungen
- Embedded Systems
 - z.B. linksys Router
 - soekris
- Gebrauchtmarkt

kosten x86

- pentium II 450 Mhz
- 256 MB
- Festplatte defekt
- CD-ROM
- 1 NIC 0,- €

- 4x D-Link DFE530TX 31,80€

- Gesamtkosten ca. 32,- Euro

kosten embedded

- Linksys WRT 54 GL (L wie Linux)
- 5 ports, default: 1 WAN, 4 LAN
- 200 Mhz CPU
- 16 MB RAM
- 4 MB FlashRAM (OS)

- Gesamtkosten ca. 60,- Euro

kosten gebrauchtmarkt

ebay: Cisco 2620XM 128D-32F 2620 xm CCNP CCIE LAB Warranty (Artikel 150103682136 endet 17.06.07 11:54:15 MESZ) - Opera

File Edit View Bookmarks Widgets Feeds Tools Help

Transfers x

Bookmarks Widgets Notes Transfers History Links

Stop Retransfer Quick download


Find in page Find next

Voice Author mode Show images Fit to width 100%

zurück Kategorie: Computing > Networking > Wired Routers > Cisco

Cisco 2620XM 128D-32F 2620 xm CCNP CCIE LAB Warranty Artikelnummer: 150103682136

Käufer oder Verkäufer dieses Artikels? [Einloggen](#) zur Statusabfrage [Diesen Artikel](#) in Mein eBay beobachten

 [Größeres Bild](#)

Sofort Kaufen Preis: **EUR 395,00** [Sofort-Kaufen >](#)


Versandkosten: Nach Deutschland – EUR 30,00
Sellers Standard International Rate
Service nach: [Deutschland](#)
[\(Weitere Versandservices\)](#)

Versand nach: Weltweit
Artikelstandort: Wien, Österreich
Menge: 3 von 3 verfügbar
Übersicht: [Abgeschlossene Transaktionen aufrufen](#)

Weitere Möglichkeiten: [Diesen Artikel beobachten](#)
[Sofortnachricht](#)
[An einen Freund senden](#)

Angaben zum Verkäufer
Verkäufer: [ernst-anbieter](#) (403 ★)
Bewertungen: 99,3 % Positiv
Mitglied: seit 03.06.05 in Österreich
▪ [Bewertungskommentare lesen](#)
▪ [Frage an den Verkäufer](#)
▪ [Zu meinen bevorzugten Verkäufern hinzufügen](#)
▪ Alle Artikel des Verkäufers: [eBay Shop](#) | [Listenansicht](#)
▪ Besuchen Sie den Shop des Verkäufers:
[ernst shop](#)

Sicher kaufen

1. Sehen Sie sich das **Bewertungsprofil des Verkäufers** an
Bewertungspunkte: 403 | 99,3% Positiv
[Bewertungskommentare lesen](#)
2. Informieren Sie sich über den **Käuferschutz**
Kostenloser Käuferschutz
 Wenn Sie PayPal verwenden, sind Ihre Käufe bei eBay bis zu 500 EUR abgesichert. [Mehr zum Thema](#)

Beschreibung Der Verkäufer ist verantwortlich für das Angebot.

Artikelmerkmale
[Condition](#): **Gebraucht**
Diese Übersetzung bieten wir als einen zusätzlichen Service an. eBay kann die Richtigkeit nicht garantieren. [Artikelmerkmale in Originalsprache anzeigen](#)

ernst shop
Besuchen Sie meinen eBay Shop: [ernst shop](#)
[cisco labs](#) | [2600-2600XM series](#) | [switch](#) | [nm interface](#) | [memory](#)
[Zu meinen bevorzugten Shops hinzufügen](#) | [Für Shop-Newsletter anmelden](#)

Shop-Suche
From _____
To _____
Size _____
Transferred _____
 in Artikelbezeichnung
 und Beschreibung

Cisco 2620XM 128D-32F

New tab Route finder, route plan... Currently available jobs ... Cisco 2620XM Modular R... Speed Dial eBay: Cisco 2620XM 128...

flexible infrastruktur

- Patchfeld
- Problem: Rüstzeiten
 - Auf- und Abbau = irgendwann lästig
 - 45/90 Minuten Blöcke = zu großer Anteil
 - Überziehen = Folgegruppe beginnt verzögert
- Ideal: Auf Knopfdruck

flexible infrastruktur

- Lösung: Layer 3 Switch
- Anschluss aller variablen Komponenten
- „Verkabelung“ mittels VLANs
- Inter VLAN Communication durch ROAS oder internes Routing (IOS image beachten)
- z.B. Catalyst C3560-24 = 1600€
- Nicht billig -> nur optional

beispiel

- siehe tafel / overhead

freie software

- OS : Unix (System V-basiert)
 - Linux
 - Vielzahl von Distributionen
- OS : Unix (BSD-basiert)
 - FreeBSD easy going
 - NetBSD runs everywhere
 - OpenBSD is secure
- Applikationen
 - Server: Apache Webserver, MySQL Datenbank, typo3 CMS
 - Tools : Wireshark (fka Ethereal), nmap, nessus, snort

OS: Linux/BSD

- Feste Installation problematisch
 - Benutzerverwaltung
 - Datensicherung
 - Leistungskontrolle
 - Sicherheit (rootkits, scanner usw.usf.)
- Besser: Live-CD
 - Extrem Variabel
 - Parallel zu vorhandenen Installationen
 - Belegt keinen zusätzlichen Ressourcen (Partitionen)

Live-CDs

- Bekanntester Vertreter: Knoppix
- Desktop OS -> Anderer Fokus
- Alternativen:
 - monowall
 - pfsense
 - IPCop
 - etc. pp.

monowall

- Live-CD auf FreeBSD-Basis (v5)
- Typischer Einsatz: SOHO-Router
- Defaults:
 - 1x WAN, 1x LAN
 - NAT (n:1) aktiv
 - Firewall

monowall: vorteile

- Benötigt keine Festplatte
 - keine Kosten hierfür
 - keine „vergurkten“ Installationen
- Konfiguration auf Diskette
 - .xml File -> Fast wie Klartext lesbar
 - Einfacher Transport
 - Einfache Leistungskontrolle
 - Einfache Serialisierung
- Echte stateful-inspection Firewall
 - sicherer als ACL mit Flagcontrol („established“)

monowall: nachteile

- Nur statisches Routing
- Kein Shellzugang / CLI
- Wenige Serverdienste (DHCP, DNS)
- PHP-basiert
 - nicht besonders performant
 - potentielle Sicherheitslücke
- Softwareseitige Erweiterung aufwendig

pfsense

- Schwesterprojekt von monowall
- Basiert auf BSD
- Verwendet den OpenBSD Paketfilter „pf“
- -> hands on

pfsense: vorteile

- Alle Vorteile der Monowall
- Server: OpenVPN, PPPoE (!)
- HRSP / CARP
- Load Balancer
- Shellzugang (SSH)

pfsense: nachteile

- Statisches Routing
- PHP

yarp

- Prinzip monowall/pfsense
- Entwicklung an der FH Kaiserslautern
- Zusammenarbeit zwischen Labor und Unix-AG
- Praxissemester, Diplomarbeiten
- Anpassung an Bedarf der Lehre
- Gleichzeitig Einsatz im Wirkbetrieb

yarp: vorteile

- alle Vorteile von pfsense
- Technische Basis : OpenBSD
- Paketfilter: pf
- Programmiert in Ruby
- Dynamisches Routing
 - RIP
 - OSPF
 - BGP (OpenBGPD)
 - quagga

yarp: nachteile

- bisher nur prototypisch
- Release: Ende Sommersemester

open-wrt

- linksys WRT54GL:
 - Embedded Hardware
 - Linux (-> GPL) Software
 - ergo: Freigabe
- rudimentäres Linux mit package management
 - leichte Installation spezieller Module z.B. nmap etc.

open-wrt: best of packages

- Arpwatch
- Asterisk
- Dropbear (sshd)
- Dsniff
- Fping
- Freeradius
- Ip6tables
- Kismet
- libpcap
- madwifi
- Nmap
- Openntpd
- Openssh
- Quagga
- Tcpdump
- Snmpd
- Tor

etc. pp. usw. usf

dd-wrt

- Nutzt open-wrt
- Bildet Linksys GUI nach + „X“
- Eröffnet weitere Optionen, z.B.:
 - Sendeleistung erhöhen
 - Routing Protokolle (RIP v2, OSPF, BGP)
 - Shell-Zugang (telnetd, sshd)
 - Hotspot (RADIUSd)

hands on !

- Image download
- ggf. Entpacken
- Router GUI: Firmware update
- Have phun !