

Remote Host

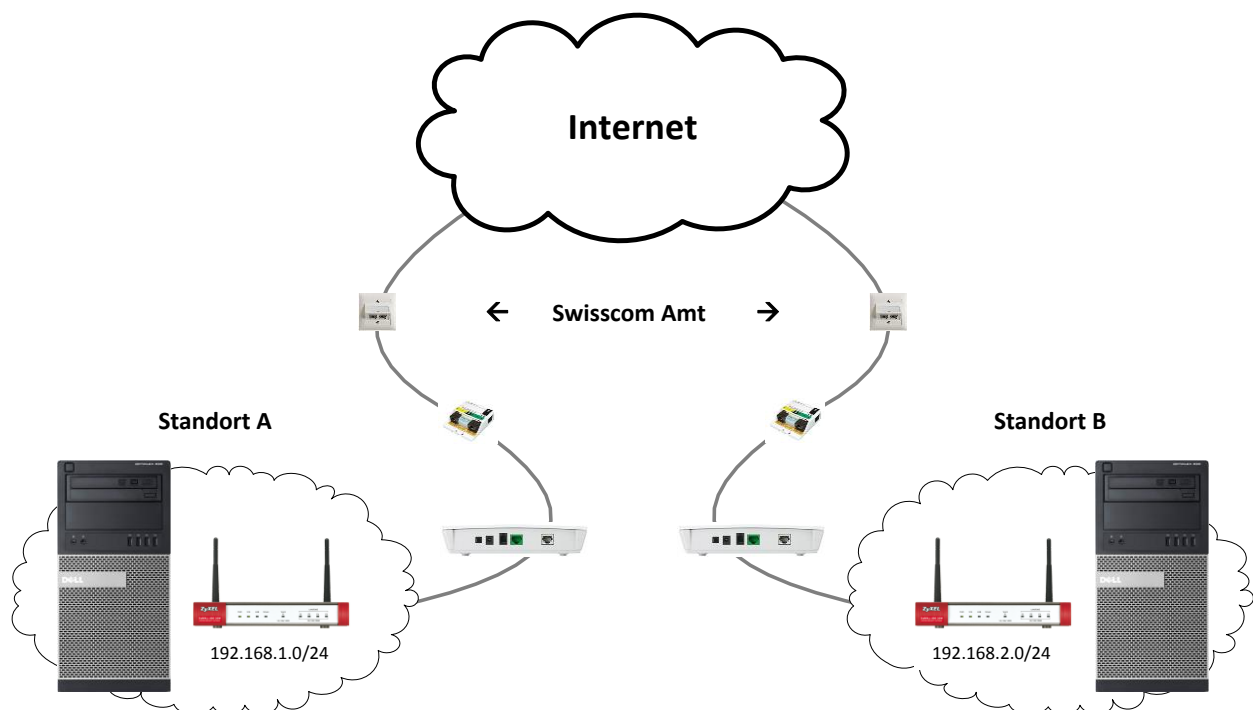
1 Thema des Praktikums

Im folgenden Versuch werden die in der Theorie besprochenen Mechanismen der Remote Host Integration untersucht.

Schwerpunkte des Praktikums:

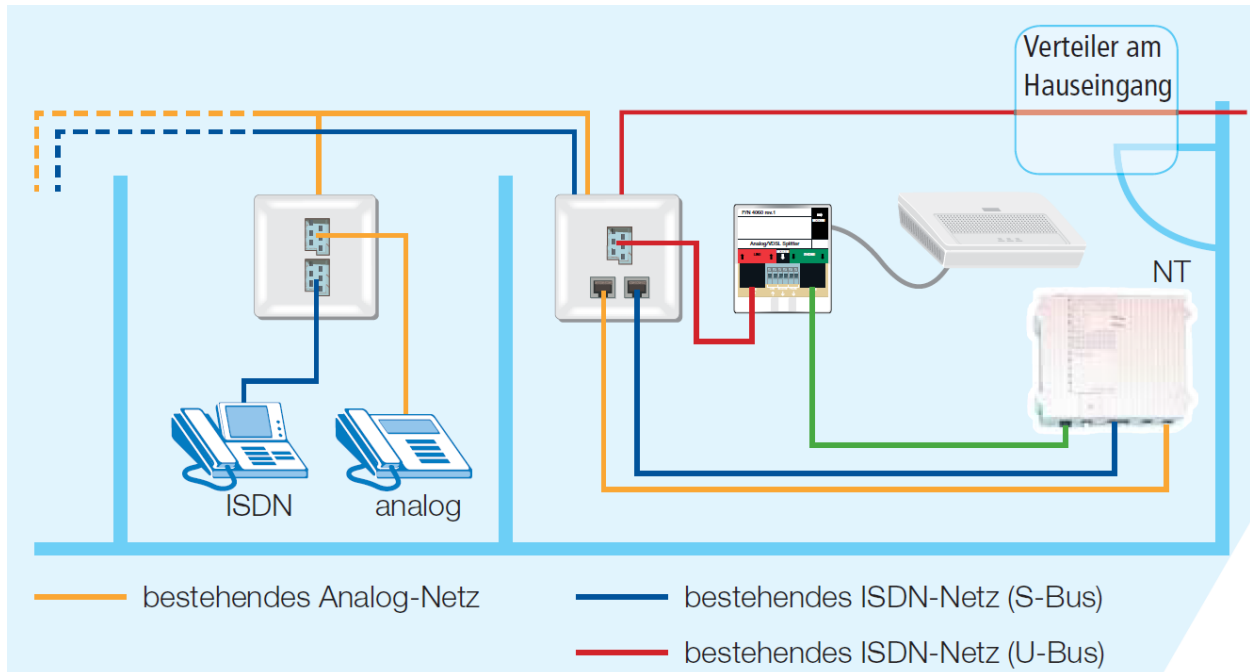
- Einrichten eines VDSL-Anschlusses
- Aufsetzen eines Access-Routers (Konfiguration des Internet Anschlusses)
- Aufsetzen eines Switches zum Monitoring des Verkehrs
- Verbindungsaufbau und IP-Konfiguration mit PPP
- DHCP Konfiguration (Vergabe von festen IP-Adressen) und Überprüfung der Funktion
- NAT Konfiguration (lokale Server für bestimmte Dienste)

Allgemeiner Versuchsaufbau



2 Einrichten eines VDSL-Anschlusses

Das Bild zeigt eine vollständige Hausinstallation, die ISDN und VDSL kombiniert. Für den Versuch benötigen Sie nur den Datenpfad, also Anschlussleitung mit Splitter und Modem.



Sie benötigen pro Anschluss

- Splitter
- VDSL2-Bridge für ISDN ZyXEL P-870M-I3 (3821)
- Router –ZyXEL ZyWALL USG 20W (2891)
- Wahlweise NT2ab

Unterlagen finden Sie in

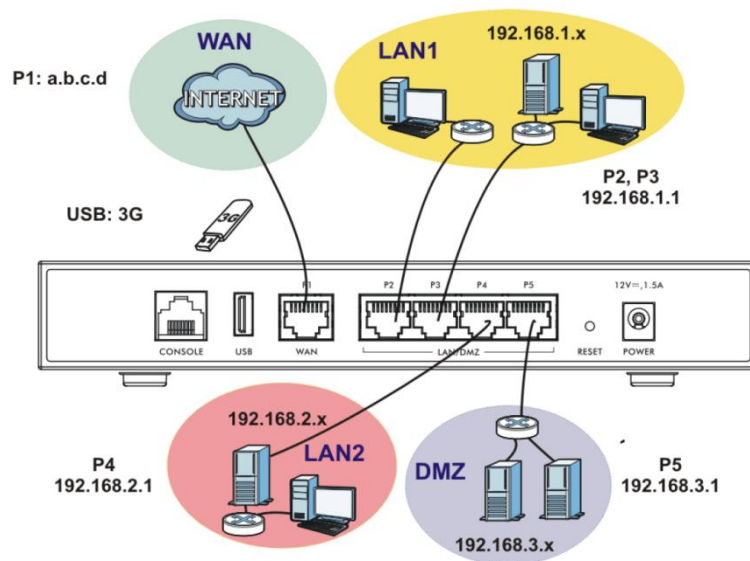
- ZyXEL P-870M(-I), Quick Start Guide,
- ZyXEL P-870M(-I), User's Guide, englisch

3 Aufsetzen eines Access Routers

Consumergeräte integrieren oft mehrere Funktionen in einer Box, also z.B. Modem, Router, Firewall, Switch, WLAN, etc.

Um beobachten zu können, was auf dem Link-Layer der VDSL-Strecke abläuft, wird in diesem Versuch die Rolle von Modem und Router auf zwei Geräte aufgeteilt, die über Ethernet verbunden sind. Die VDSL-Bridge ZyXEL P-870M-I3 enthält ein VDSL-Modem und Layer-2-Funktionalität. Es ist über Ethernet mit dem Accessrouter ZyXEL ZyWALL USG 20W verbunden.

Verbinden Sie das WAN-Port des Access-Routers mit der VDSL-Bridge.



Erstellen Sie mit einem Web-Browser eine Verbindung zum Management-Interface des Access-Routers:

`http://192.168.1.1`

User: admin

Password: 1234

Sie müssen dazu eth1 eines PCs für das private Netz 192.168.1.x konfigurieren und im Port P2 oder P3 einstecken.

Im automatisch gestarteten Quick-Setup wählen sie PPP-over-Ethernet und geben Sie die auf dem Router angebrachten Username und Passwort des VDSL-Anschlusses ein.

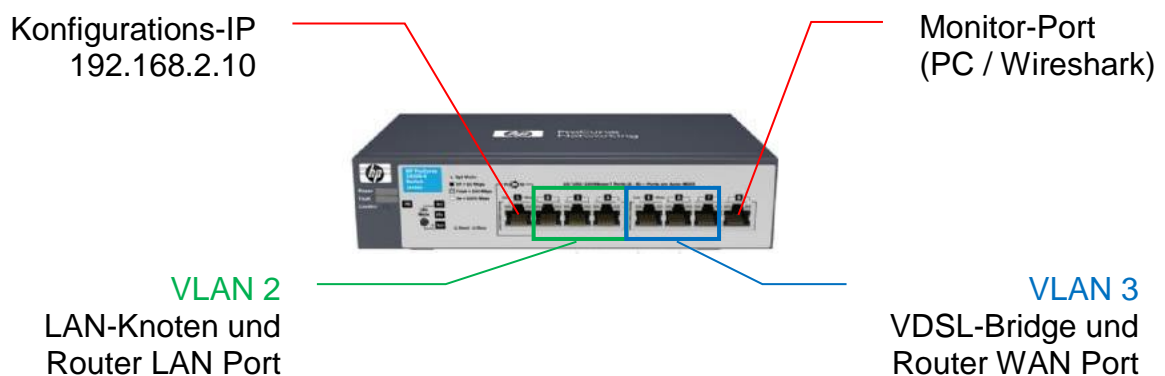
Nach diesem Schritt sollten Sie bereits Zugang zum Internet haben.

4 Aufsetzen eines Switches zum Monitoring des Verkehrs

Wir wollen Pakete vor und nach dem Router beobachten und aufzeichnen.

Dazu verwenden wir einen managed Switch **HP ProCurve V1810-8G**. Wir definieren einen Monitor-Port. Von allen über den Switch geleiteten Paketen soll auch eine Kopie an diesem Port ausgegeben werden.

Damit der Verkehr vor und nach dem Router weiterhin getrennt ist, definieren wir zwei Virtuelle LANs.



Konfigurieren Sie eth1 eines PCs für das Subnetz 192.168.2.x und erstellen Sie mit einem Web-Browser eine Verbindung zum Management-Interface des Access-Routers:

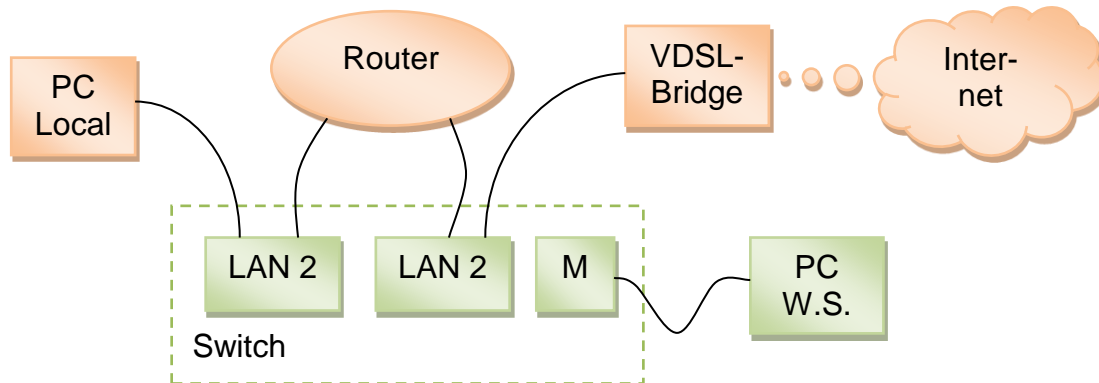
`http://192.168.2.10`

Password: *keines / leer lassen*

- Im Menu Virtual LAN→VLAN Configuration:
Erzeugen Sie die virtuellen LAN 2 und 3.
- Im Menu Virtual LAN→Participation / Tagging machen Sie die obige Port-Zuordnung (alle ohne Tags „U“)
- Im Menu Switching Pages→ Port Mirroring: Wählen Sie Port 8 als Monitor Port und bestimmen Sie dass der Rx- oder Tx-Verkehr (aber nicht beide!) von Port 2 bis 7 auf das Port 8 geleitet werden soll.

5 Verbindungsaufbau und IP-Konfiguration mit PPP

Bauen Sie den obigen Switch wie folgt in die Test-Umgebung ein und verbinden Sie den Monitor-Port (M) mit einem PC mit Wireshark.



Starten Sie den Router neu und zeichnen Sie dabei den Verkehr auf dem LAN 2 auf.

Vergleichen Sie den Ablauf mit der Theorie und beantworten Sie Fragen wie:

- Welche Phasen sind im Verbindungsaufbau auszumachen?
- Welches Authentifizierungsverfahren wird verwendet?
- Wo wird das Verfahren festgelegt?
- Können Sie die oben eingegebenen Username / Password sehen?
- Was für IP-Parameter werden konfiguriert?
- Was geschieht im Ruhezustand?
- Wann wird die Verbindung wieder abgebaut?

6 DHCP Configuration

Konfigurieren Sie den DHCP-Server des Accessrouters so, dass er für mindestens einen Knoten im lokalen Netz eine feste IP-Adresse vergibt. Überprüfen Sie die Funktion.

7 NAT

7.1 Behandlung von IP-Adressen und Portnummern durch NAT

Beobachten Sie, wie sich Adressen und Portnummern in den Paketen einer TCP-Verbindung beim Durchlaufen der NAT verändern.

7.2 NAT Konfiguration für Server im lokalen Netz

Falls Sie im lokalen Netz einen Server betreiben wollen, der vom WAN aus zugänglich ist, so müssen Sie dazu Port-Forwarding verwenden. Konfigurieren und überprüfen Sie die Funktion.

8 Durchsatz des VDSL-Zugangs

Messen Sie mit dem Java-Applet auf der Seite <http://hsi.ip-plus.net/speedtest/> die Up- und Downstream-Bitrate Ihres VDSL-Anschlusses. Der benutzte Server steht beim Betreiber des VDSL-Anschlusses, bei IP-Plus.