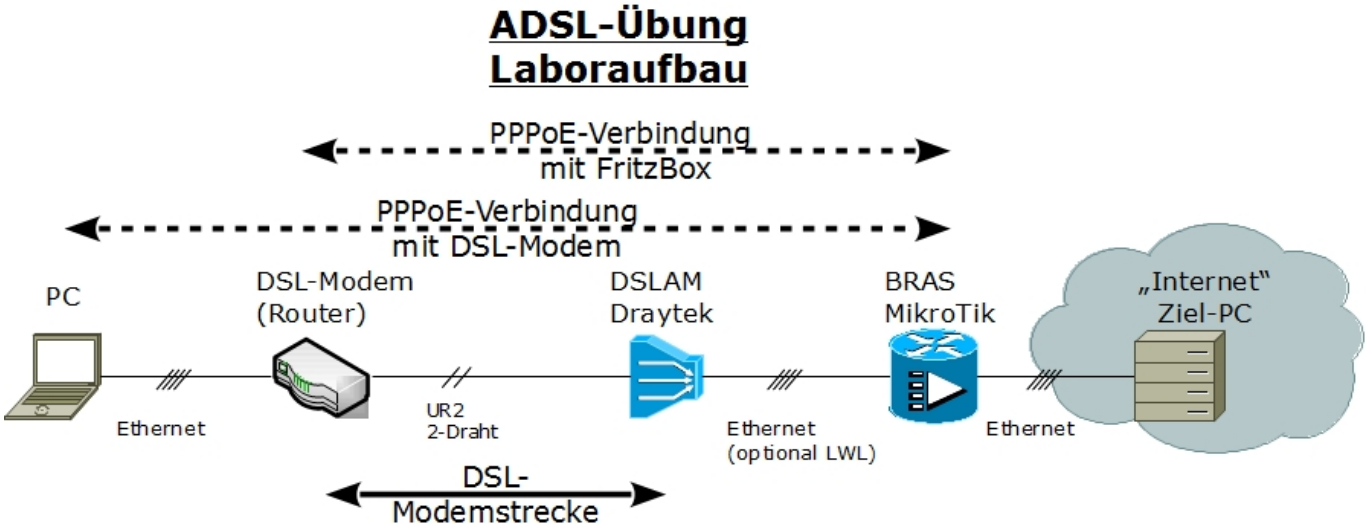
# Laborübung zu DSL

Es soll folgendes Szenario entstehen. Dabei wird entweder ein DSL-Modem und ein PC als PPPoE-Client verwendet oder eine FritzBox als PPPoE-Client




## PC mit PPPoE-Client an DSL-Modem

Auf dem PC kann mittels **`pppoeconf`** bzw. über den Netzwerkmanager eine DSL-Verbindung eingerichtet werden. Die hier benötigten Zugangsdaten (Benutzername/Passwort) müssen zuvor auf dem BRAS eingerichtet werden.

## PC an FritzBox (DSL-Router)

Die Konfiguration der FritzBox kann im Browser über `fritz.box` erreicht werden. Allerdings muss hierzu das Interface, mit dem der PC an der FritzBox angeschlossen ist auf DHCP (IP-Adresse automatisch beziehen) konfiguriert werden. Da die Default-Schnittstellen nicht bearbeitet werden können, sollte man eine neue Verbindung über den Netzwerkmanager hinzufügen. Ggf. muss der Proxy im Browser deaktiviert werden (`Bearbeiten → Einstellungen → Erweitert → Netzwerk → Verbindungen → Einstellungen`).

## DSLAM

### Verkabelung

Im Schnelleinstieg-Handbuch wird die Verkabelung dargestellt.

**However,** for the environment without available Fiber connection, G5 and/or G6 in Master device can be used as the channel to access Internet. For such condition, only G1 to G4 connectors can be used for the slave devices. For example,

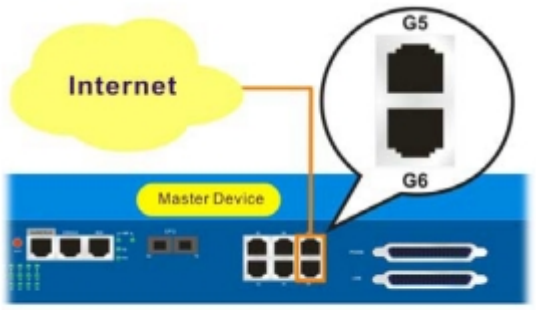
- **Admin> system G6 up**

or

- **Admin>system uplink G6 up**

Enable the port by typing:

- **Admin>system link -m G6 on**




Da wir als Uplink ins Internet (sprich Verbindung zum BRAS) kein LWL[1] verwenden, muss als Uplink der Port G5 oder G6 benutzt werden. Weiterhin muss per Kommandozeile (`telnet`) der entsprechende Anschluss als Uplink konfiguriert werden.

Intern wird der Uplink-Port auch als `INBAND` und der Management-Port als `OUTBAND` bezeichnet.

Übersicht über die vorhandenen Ports:

| **Port** | **Bedeutung** |
|---|---|
| G1-G4 | Verbindung zu den Slave-Modulen (nicht vorhanden im Labor) |
| G5 G6 | Uplink zum BRAS (INBAND) |
| G0 | nicht bekannt |
| MGN | Management Port (OUTBAND) |

Zur einfacheren Konfiguration kann eine `telnet`-Verbindung genutzt werden. Diese wird über ein Terminal mit dem folgenden Befehl geöffnet:

```
telnet 172.16.1.1
```

Standard-Zugangsdaten (**BITTE NICHT ÄNDERN!**)

| | |
|---|---|
| Benutzer: | **admin** |
| Passwort: | **1234** |

Wie im Bild oben beschrieben, kann die G5- bzw. G6-Schnittstelle als UPLINK eingerichtet werden. Dies geschieht mit folgenden Befehl:

```
Admin/system uplink G5 up
```

Mit dem folgenden Befehl kann der Status der Ports überprüft werden:

```
Admin/system uplink status
```

Zur Änderung der IP-Adresse für die G5- bzw. G6-Schnittstellen[2] kann folgender Befehl verwendet werden:

```
Admin/network inband <IP-ADDRESS> <NETMASK>
```

Der Status der Schnittstelle kann mit dem folgenden Befehl angezeigt werden:

```
Admin/network inband -s
```

### Web-Zugriff DSLAM (Konfiguration)

Auf dem DSLAM kann per Webfront die Übertragungsrate sowie die Verbindung zum BRAS eingrichtet werden. Handbücher zum Draytek Vigor A24M: Download-Seite. Die Management-Oberflächen lassen sich über den MGN[3]-Port erreichen. Ggf. muss der Proxy im Browser deaktiviert werden (`Bearbeiten → Einstellungen → Erweitert → Netzwerk → Verbindungen → Einstellungen`).

Standard-Zugangsdaten (**BITTE NICHT ÄNDERN!**)

| | |
|---|---|
| Benutzer: | **admin** |
| Passwort: | **1234** |

Admin-Oberfläche (Basiskonfiguration):

```
172.16.1.1
```

DSL-Oberfläche (DSL-Parameter der einzelnen Anschlüsse)

```
172.16.1.1:8800
```

Ein weiteres Handbuch (allerdings von einem anderen Gerät) enthält eine Beschreibung der Weboberfläche: Handbuch von A48M

## BRAS

Hier werden die Benutzerprofile (Benutzername/Passwort) eingerichtet, die vom PPPoE-Client für die Authentisierung benötigt werden. Als BRAS wird der MikroTik-Server eingesetzt, indem dieser in einer virtuellen Maschine angelegt wird.

**HINWEIS:** Wenn mit virtuellen Maschinen gearbeitet wird, dann sind die **notwendigen Anpassungen** auf jeden Fall zu berücksichtigen. Ansonsten wird die Anwendung u.U. nicht funktionieren.

Das CD-Image für die Installation lässt sich **hier** runterladen. Das Image lautet `mikrotik-X.XX.iso` wobei `X.XX` die Version angibt z.B. `mikrotik-6.15.iso`. In der Dokumentation des MikroTik-Servers befindet sich eine **Beispiel-Konfiguration** für ein Client-Server System. Hier wird allerdings davon ausgegangen, dass der MikroTik-Server als Server UND als Client eingesetzt wird. Für diese Labor-Übung wird eigentlich nur die Server-Konfiguration benötigt.

Ein sehr engagierte Gruppe hat diese Dokumentation erstellt, die viele Screenshots enthält. Vielen Dank dafür!

### MikroTik Installation

Der MikroTik Router wird als ISO-Image in eine neue VM[4] eingebunden. Die Maschine sollte mit den

folgenden Parametern problemlos laufen:

- Linux → Other Linux
- 1024 MB RAM
- 2 GB Festplatte (dynamisch)
- 2 Netzwerkschnittstellen, falls hinter dem BRAS weitergeroutet werden soll

Bei der Installation wird man nach Paketen gefragt. Folgende Pakete sollten ausgewählt werden:

- `system`
- `ppp`
- `dhcp`
- `advanced tools` (optional)
- `ipv6` (optional)
- `routing`
- `security` (optional)
- `user-manager`

Die Installation wird durch `i`[5] gestartet. Anschließend muss man nochmals bestätigen, dass der Vorgang alles löscht. Die Software geht von einer englischen Tastatur aus, das bedeutet es muss z eingegeben werden, um die Installation zu starten.

Standard-Zugangsdaten (**BITTE NICHT ÄNDERN!**)

| | |
|---|---|
| Benutzer: | **admin** |
| Passwort: | **KEIN PASSWORT**[6] |

## MikroTik Grundeinrichtung

Einrichten der IP-Adresse des MikroTik über die Konsole (die IP-Adresse ist anzupassen)

```
ip address add address=172.16.1.100/16 interface=ether1
```

Mit dem folgenden Befehl lässt sich die IP-Adresse überprüfen:

```
ip address print
```

Die MAC-Adresse lässt sich mit dem folgenden Befehl anzeigen:[7]

```
interface ethernet print
```

Im Firefox muss der Proxy unter `Bearbeiten → Einstellungen → Erweitert → Netzwerk → Verbindungen → Einstellungen` deaktiviert werden.

Das Webfrontend kann dann über den Browser unter der oben konfigurierten IP erreicht werden. Hier ist das Handbuch zum Webfrontend zu finden: MikroTik-Webfig-Handbuch

## Einrichtung des PPPoE-Servers

**Webfrontend:**

`PPP → PPPoE Servers → Add new`

**Auswahl:**

- Namen wählen
- `interface → ether1`
- evtl. noch `one session per Host` aktivieren
- Rest auf Default belassen

## Einrichtung des PPPoE-Accounts (User)

**Webfrontend:**

`PPP → Secrets → Add new`

**Auswahl:**

- Namen wählen
- Passwort vergeben
- `Service → pppoe` auswählen
- `local address` → BRAS Adresse für die Modem-Strecke einstellen [8)]
- `remote address` → IP-Adresse, die der PPPoE-Client erhält [9)]

Der Status der Verbindung kann unter `PPP → Active Connections → User auswählen` überprüft werden. Hier kann zusätzlich noch ein Ping abgesetzt werden.

## Speichern der Konfiguration (ungetestet)

Auf der Console kann man über den Befehl `system backup save` die Konfiguration abspeichern.

**OFFEN: Wie kann man die Konfiguration aus dem Router transferieren?**

## Radius Anbindung (!UNGETESTET!)

In vielen großen Umgebungen wird für die Authentifizierung ein zusätzlicher Radius-Server verwendet. Dabei fragt der BRAS als RADIUS-Client an diesem Server an, ob die erhaltenen User-Informationen korrekt sind. Um dieses System nutzen zu können muss der BRAS entsprechend konfiguriert werden. Weiterhin wird ein RADIUS-Server benötigt z.B. `freeradius`. Die Basis-Konfiguration kann hier nachgeschlagen werden.

## Alternative zum MikroTik-Server

Ungetestet: Howto Installation eines PPPoE-Servers unter Ubuntu.

## Capture mit zwei BRAS

Im Folgenden ist ein Wireshark-Capture abgelegt, in dem man insgesamt drei Verbindungsaufbauversuche sehen kann. Die ersten beiden Versuche schlagen fehl, weil der zuerst antwortende BRAS1 (Marcel/ MAC=00:00:00:00:00:00:01) den Nutzer nicht kennt (s. PAP).

Im letzten Versuch ist die Anmeldung erfolgreich, denn der zweite BRAS2 (Mikrotek/ MAC=Cadmus) kennt den Nutzer. Zunächst wird allerdings die Authentifizierungsmethode (CHAP mit MD5) ausgehandelt. Die Methoden MS-CHAP und MS-CHAP-v2 werden von der Fritz!Box nicht akzeptiert.

BRAS1: 00:00:00:00:00:01

BRAS2: Cadmus

DSL-Router: AVM

pppoe_mit_zwei_bras.zip

[1]
Lichtwellenleiter
[2]
Schnittstelle in Richtung Internet also in Richtung BRAS
[3]
**M**ana**G**eme**N**t
[4]
VirtualBox
[5]
i: install
[6]
einfach Return
[7]
interessant für Wireshark-Analysen
[8]
nicht Webfront-IP-Adresse
[9]
FritzBox bzw. PPPoE-Client auf PC

From:
http://www.kopfload.de/ - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:
**http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:oeff_netze:dsl_labor&rev=1412772956**

Last update: **2025/11/19 16:13**