

# HAMNET Userzugang

Anhand der Musterkonfiguration Ubiquiti Bullet M5

**HAMNET TEAM WIEN**

15 November 2010

Verfasst von: Ing. Kurt Baumann – OE1KBC

# HAMNET Userzugang

---

## Anhand der Musterkonfiguration Ubiquiti Bullet M5

### Allgemeines

Um mit wenig Hardwareaufwand auf die HAMNET Autobahn zu kommen verwenden wir die Bullet M5 von Ubiquiti als User-Router. Im Wiki sind einige Händleradressen dokumentiert, wo diese Hardware besorgt werden kann. Der zuständige Sysop hilft aber da auch gerne weiter. In Wien [hamnet.oe1@oevsv.at](mailto:hamnet.oe1@oevsv.at)

Der Ubiquiti Router Bullet M5 hat keine fest angebaute eigene Antenne. Es können alle Antennen mit einer N-Buchse verwendet werden. Sollte die Antenne keine N-Buchse haben, kann auch mit Bedacht auf etwaige Dämpfungsverluste mit einem Umsetzer gearbeitet werden.

Sehr geeignet sind Planar-, Gitter- oder Sektor-Antennen. Je nach Bedarf kann die Wahl getroffen werden. Auch ein Spiegel mit entsprechendem „Feed“ kann natürlich verwendet werden.

Der erste Schritt besteht darin, die Bullet mit der Antenne zu verbinden.

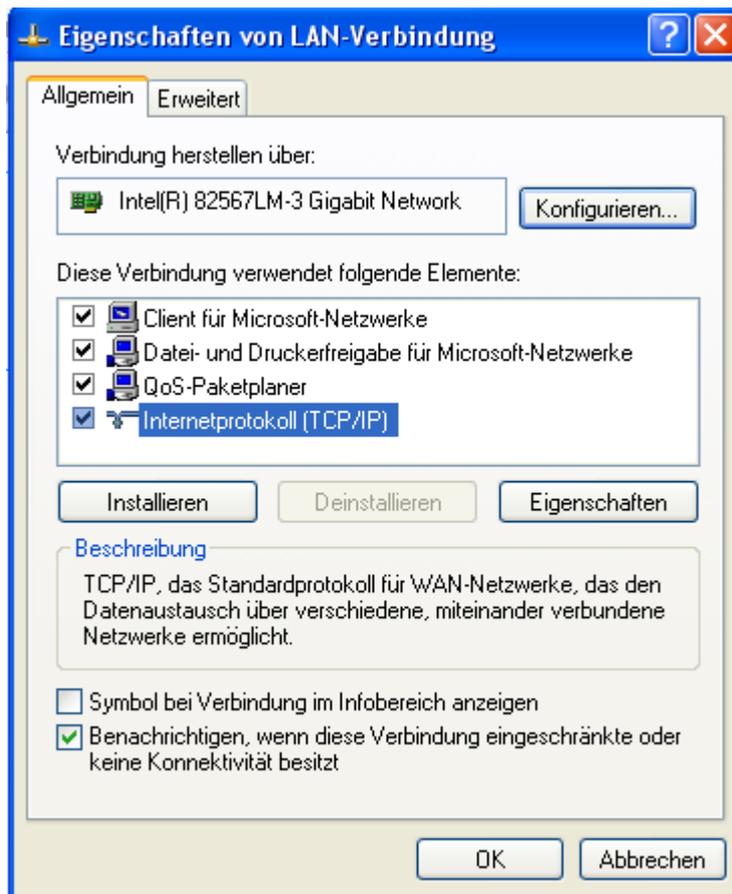
**ACHTUNG:** betreiben Sie niemals den Bullet ohne Antenne oder Dummyload, die TX Elektronik könnte Schaden nehmen.

Ein Netzkabel (sollte bis zu 30m lang sein – Versorgung geht auch über das Kabel) wird mit dem mitgelieferten Netzgerät an der Buchse (POE) verbunden. Ein zweites Netzkabel wird von der Buchse LAN zum Rechner (Laptop) geführt. Das Netzkabel vom Netzgerät zum Router muss 8-polig und zweckmäßigerweise geschirmt ausgeführt sein. Da Sie das Kabel durch die Spritzwasserabdeckung führen müssen, sollten RJ45 Stecker ohne Gehäuse verwendet werden.

### Einrichten der Netzwerkkarte am Windows Rechner

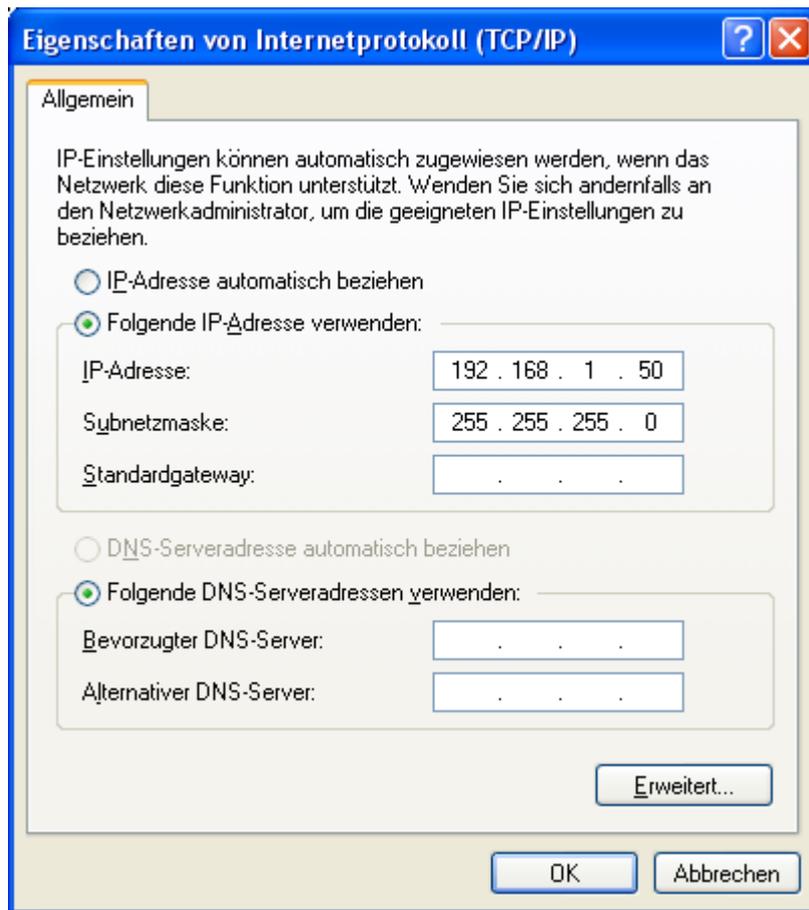
Die Bullet M5 von Ubiquiti wird standardmäßig mit einer Netzwerkadresse 192.168.1.20 ausgeliefert. Es ist daher notwendig die Netzwerkkarte des verwendeten Rechners auf dieses Netz zu stellen.

Am Rechner gehen Sie auf: Start – Einstellungen – Netzwerkverbindungen – LAN-Verbindung



und das Element *Internetprotokoll (TCP/IP)* doppelklicken

Die IP Adresse und die Subnetzmaske laut Muster eingeben.



Mit OK bestätigen und danach den Internet-Explorer (IE) aufrufen.

Die Verbindung mit der Bullet durch eintragen der Adresse <http://192.168.1.20> verbinden.

**Der Benutzername ist „ubnt“ und das Passwort ebenfalls „ubnt“.**

Es erscheint die Hauptseite (MAIN) vom Router. Wechseln Sie aber zuerst im Reitermenü auf den Reiter **SYSTEM**:

Und geben Sie bei „Device Name“ ihr Rufzeichen ein „OExYYY“ und bestätigen Sie mit „Change“ gleich unterhalb. Die weiteren Eingaben können Sie auch später bearbeiten. So z.B. wenn sie den Administratortnamen und das Passwort verstellen wollen.

Wenn Sie „Change“ anwählen erscheint am oberen Rand der Maske eine blaue Zeile die Sie mit „Test“, „Apply“ und „Discard“. Bitte bestätigen sie Ihre Eingabe mit der Taste „Apply“. Damit werden Ihre Änderungen gespeichert.

**Diesen Vorgang müssen Sie für jede Änderung in den weiteren Masken wiederholen.**

Die Bullet M5 führt danach Ihre Aktion durch.

**ACHTUNG:** die Bullet M5 hat keinen Laufbalken zur Bestätigung der Aktion. Warten Sie nach dem „Apply“ ca. 5-8 Sekunden, damit die Änderungen gespeichert werden.

Als nächste Einstellung nehmen wird die Anpassung im **SERVICES** Reiter vor (solle aber als Default bereits eingestellt sein):

The screenshot shows the configuration page for the SERVICES tab in the AirOS interface. The page is divided into several sections for different services:

- Ping Watchdog:** Includes checkboxes for 'Enable Ping Watchdog', input fields for 'IP Address To Ping', 'Ping Interval' (300 seconds), 'Startup Delay' (300 seconds), and 'Failure Count To Reboot' (3).
- SNMP Agent:** Includes checkboxes for 'Enable SNMP Agent', an input field for 'SNMP Community' (public), and input fields for 'Contact' and 'Location'.
- Web Server:** Includes checkboxes for 'Use Secure Connection (HTTPS)', input fields for 'Secure Server Port' (443), 'Server Port' (80), and 'Session Timeout' (15 minutes).
- SSH Server:** Includes checkboxes for 'Enable SSH Server' and 'Enable Password Authentication', an input field for 'Server Port' (22), and an 'Authorized Keys' button labeled 'Edit...'.
- Telnet Server:** Includes checkboxes for 'Enable Telnet Server' and an input field for 'Server Port' (23).
- NTP Client:** Includes checkboxes for 'Enable NTP Client' and an input field for 'NTP Server'.
- System Log:** Includes checkboxes for 'Enable Log' and 'Enable Remote Log', an input field for 'Remote Log IP Address', and an input field for 'Remote Log Port' (514).

A 'Change' button is located at the bottom right of the configuration area. The footer of the page reads '© Copyright 2006-2010 Ubiquiti Networks, Inc.'

Als nächste Maske wählen Sie bitte **ADVANCED** an

The screenshot shows the configuration interface for a Bullet M5 device. The top navigation bar includes tabs for MAIN, WIRELESS, NETWORK, **ADVANCED**, SERVICES, and SYSTEM. A 'Tools' dropdown menu and a 'Logout' button are also present. The main content area is divided into several sections:

- AirMax Settings:** Includes 'Enable AirMax' (checkbox) and 'No ACK Mode for PTP' (checkbox).
- Advanced Wireless Settings:** Includes 'RTS Threshold' (2346) and 'Fragmentation Threshold' (2346), both with 'Off' checked. A 'Distance' slider is set to 15.2 miles (24.5 km). 'ACK Timeout' is 248 with 'Auto Adjust' unchecked. 'Aggregation' is 'Enable' with 32 Frames and 50000 Bytes. 'Multicast Data' is 'Allow All' checked. 'Enable Extra Reporting' is checked. 'Enable DFS' and 'Enable Client Isolation' are unchecked.
- Advanced Ethernet Settings:** 'Enable Autonegotiation' is checked. 'Link Speed, Mbps' is set to 100. 'Enable Full Duplex' is checked.
- Signal LED Thresholds:** A table with four columns: LED1, LED2, LED3, LED4. The values are 90, 88, 84, and 80 dBm respectively.
- Traffic Shaping:** 'Enable Traffic Shaping' is unchecked.

A 'Change' button is located at the bottom right of the configuration area.

Stellen Sie die ungefähre Distanz zum (AP) ein.

Wenn Sie eine Einstellung für vertikal oder horizontal wie bei der Nanostation 5 suchen, werden Sie feststellen, dass die Bullet M5 diese nicht hat. Die Polarisation wird durch die Ausrichtung der Antenne erledigt.

Die Eingaben bei LED1-LED4 sind an die Signalstärke des (AP) anzupassen. Bei schwächeren Signalen können Sie die vier Eingaben auf 90,88,84,80 stellen. Die Angaben haben sich bei schwächeren Signalen bewährt. Diese Angaben bestimmen wie die auf der Rückseite der Box befindlichen Signalstärke LEDs zu interpretieren sind. Die LEDs sind eine gute Hilfe bei der Ausrichtung der Box zum AP.

In der Maske **NETWORK** wird die IP Adresse der Box gegenüber Ihrem Heimnetzwerk/Computer bestimmt. Die WLAN IP Adresse wird die Box vom AP automatische beziehen. Diese ist auch nur temporär benötigt. Siehe WIKI - Anleitung „fixe IP im HAMNET“.

The screenshot shows the configuration page for a Bullet M5 device running AirOS. The interface is divided into several sections:

- Network Role:** Network Mode is set to "Router" and Disable Network is set to "None".
- WLAN Network Settings:** WLAN IP Address is set to "DHCP". DHCP Fallback IP is "192.168.1.20" and DHCP Fallback NetMask is "255.255.255.0". Other options include "Enable DMZ" (unchecked), "Auto IP Aliasing" (checked), "IP Aliases" (with a "Configure..." button), and "Change MAC Address" (unchecked).
- LAN Network Settings:** IP Address is "192.168.1.20" and Netmask is "255.255.255.0". Other options include "Auto IP Aliasing" (checked), "IP Aliases" (with a "Configure..." button), "Enable NAT" (checked), "Enable NAT Protocol" (with checkboxes for SIP, PPTP, FTP, and RTSP, all checked), "Enable DHCP Server" (unchecked), and "Port Forwarding" (unchecked, with a "Configure..." button).
- Multicast Routing Settings:** "Enable Multicast Routing" is unchecked, and "Multicast Upstream" is set to "WLAN".
- Firewall Settings:** "Enable Firewall" is unchecked, with a "Configure..." button.
- Static Routes:** "Static Routes" is unchecked, with a "Configure..." button.

A "Change" button is located at the bottom right of the configuration area. The footer of the page reads "© Copyright 2006-2010 Ubiquiti Networks, Inc."

Vergessen Sie nicht jede Seite mit „Change“ und „Apply“ zu speichern.

Und zum Abschluss nehmen wir noch die Einstellungen im **WIRELESS** Reiter vor. Dieser Reiter bestimmt die Parameter der HF-Schnittstelle. Frequenz, Bandbreite und Übertragungsgeschwindigkeit.

The screenshot shows the configuration interface for a Bullet M5 device. The 'WIRELESS' tab is active. Under 'Basic Wireless Settings', the following values are visible: Wireless Mode: Station; SSID: HAMNET; Lock to AP MAC: (empty); Country Code: South Africa; IEEE 802.11 Mode: A/N mixed; Channel Width: 5 MHz; Channel Shifting: Disabled; Channel Scan List, MHz: Enabled (checked), 5745,5785; Antenna Gain: 0 dBi; Cable Loss: 0 dB; Output Power: 22 dBm; Obey Regulatory Rules: (checked); Max TX Rate, Mbps: MCS 7 - 16.25; Automatic: (checked). Under 'Wireless Security', Security is set to none. A 'Change' button is located at the bottom right of the configuration area.

**Wichtig:** hier muss die genaue Schreibweise der SSID: HAMNET eingehalten werden.

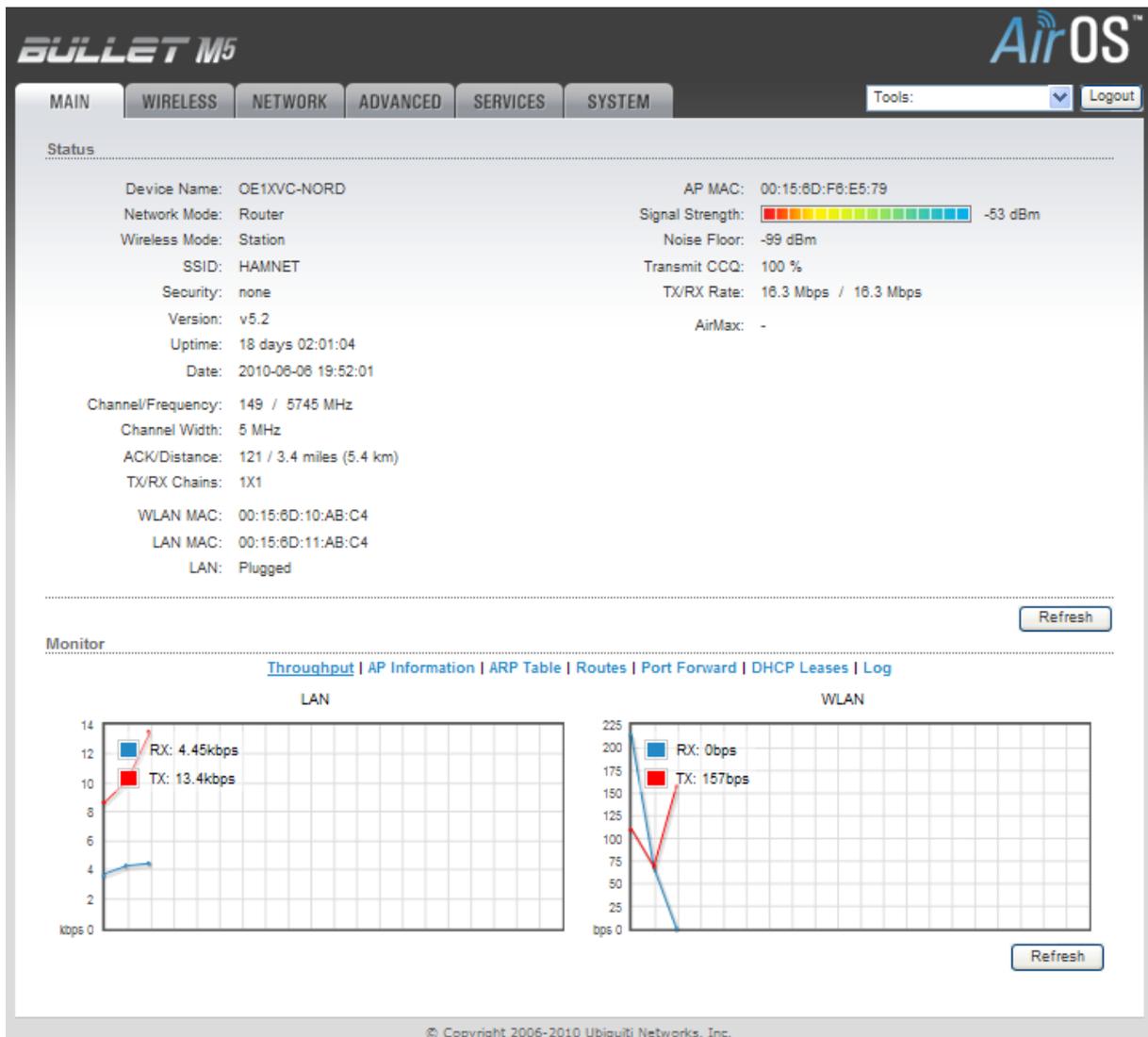
Wenn die SSID nicht passend ist kann keine Verbindung aufgebaut werden und es wird auch keine Signalstärke angezeigt. Natürlich können Sie im Scan Mode siehe Taste „Select“ ohne bekannte SSID das Band nach Stationen absuchen. Wir wollen aber in unserem Beispiel gezielt mit dem AP verbinden, daher gehen Sie wie folgt vor:

Die Bandbreite (Channel Width) ist 5MHz und der Ländercode (Country Code) wird auf „Compliance Test“ gestellt.

Danach kann der Kanal (Channel Scan List, MHz) für den Userzugang (Wien) auf 5745 und 5785 gestellt werden.

Dazu hacken Sie „Enabled“ an und benutzen die Taste „Edit“. Wenn Sie beide Kanäle ankreuzen wird die Bullet M5 automatisch die richtige Frequenz wählen. Bei schwachen Signalen empfiehlt es sich nur eine Frequenz (die Ihres Userzugangs) einzustellen, dann wird die Bullet nicht versuchen zwischen den Frequenzen zu „hoppen“.

Wird dieser „Reiter“ mit „Change“ und „Apply“ bestätigt sollte die Hauptseite (Main) wie folgt aussehen:



Die Signalstärke kann durch Ausrichten der Antenne noch optimiert werden.

Zur Kontrolle geben Sie im Internet Explorer (IE) die Adresse [web.oe1.ampr.at](http://web.oe1.ampr.at) an, welche auf den Indexserver von OE1 zeigt. Auf dieser Homepage können Sie unter „Links“ weitere Inhalte aus dem HAMNET testen. Ein schöner Link ist die Kamera am Bisamberg [webcam.oe1xru.ampr.at](http://webcam.oe1xru.ampr.at). Alle Adressen befinden sich im Adressraum „ampr.at“

Das bedeutet IP 44.143.x.y. Sollten Sie daher einen Router in Ihrem Heimnetzwerk haben, können Sie diesen eine feste Route eintragen: 44.0.0.0/8 bzw. Netzmaske 255.0.0.0 mit dem Gateway 192.168.1.20 (Ihre gerade konfigurierte Bullet 5)

Haben Sie bereits ein anderes Netz laufen, ist natürlich der jeweilige Eintrag „192.168.1.20“ gegen eine Angabe aus Ihrem Netz zu ersetzen.

### Beispiel:

Sie haben ein Netz 10.0.0.0/24

Ihr Router hat 10.0.0.139 (wie die meisten AON Router eben eingestellt sind)

Dann geben Sie Ihrer Bullet im „Reiter“ „Network“ bei den „LAN NETWORK SETTINGS“ unter IP-Adresse eben 10.0.0.20. Vergessen Sie aber in so einem Fall nicht, nachdem Sie mit „Change“ und „Apply“ den Reiter

„Network“ bestätigt haben, ihren Rechner wieder auf die ursprüngliche Adresse (10.0.0.x), welche der Rechner im Heimnetzwerk gehabt hat, zurück zu stellen.

Danach Rufen Sie die Konfiguration der Bullet im Internet Explorer (IE) erneut auf. Natürlich mit der neuen Adresse 10.0.0.20 laut unserem Beispiel. Benutzer und Passwort sollte ja noch auf ubnt/ubnt gestellt sein.

Die restlichen Reiter sind danach wie oben beschrieben weiter zu bearbeiten.

Wenn Sie einen Router im Heimnetzwerk betreiben ist die Angabe einer statischen Route zwingend notwendig damit Ihre Rechner wissen, wo der Zugang zum HAMNET zu finden ist. Wenn Sie diese Route nicht eintragen würden Ihre Rechner das HAMNET im INTERNET suchen.

Natürlich können Sie auch eine Route pro Rechner eintragen.

Start – Ausführen – „cmd“ und ENTER öffnet eine DOS Box wo Sie den Befehl:

```
ROUTE ADD 44.0.0.0 MASK 255.0.0.0 10.0.0.20 -p
```

eingeben können. Das „-p“ bedeutet permanent, so dass auch nach einem Neustart der Rechner die Route behält.

So und nun endgültig „Willkommen im HAMNET“

wünscht das HAMNET Sysop Team.