

HAMNET Userzugang

Anhand der Musterkonfiguration Ubiquiti AirGrid M5HP

HAMNET TEAM WIEN

7 August 2014

Verfasst von: Ing. Kurt Baumann – OE1KBC

HAMNET Userzugang

Anhand der Musterkonfiguration Ubiquiti AirGrid M5HP

Allgemeines

Um mit wenig Hardwareaufwand auf die HAMNET Autobahn zu kommen verwenden wir die AirGrid M5HP von Ubiquiti als Antenne mit 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

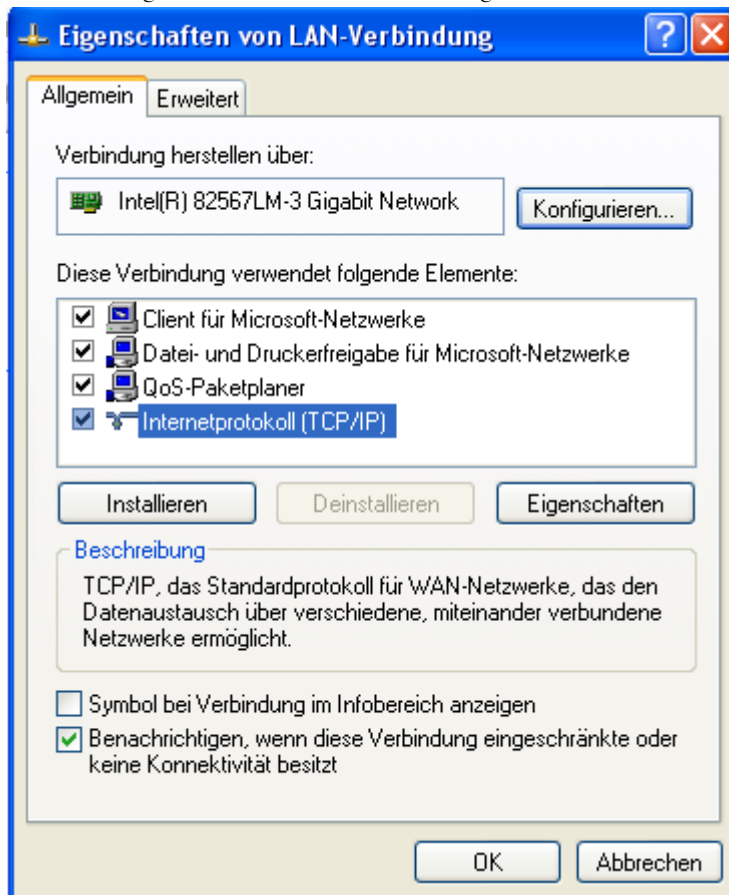
Der Ubiquiti Antenne/Router AirGrid M5HP hat eine fest angebaute eigene Antenne. So ist der Router mit der Antenne mit geringen Dämpfungsverluste verbunden.

Ein Netzkabel (kann bis zu 50m 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

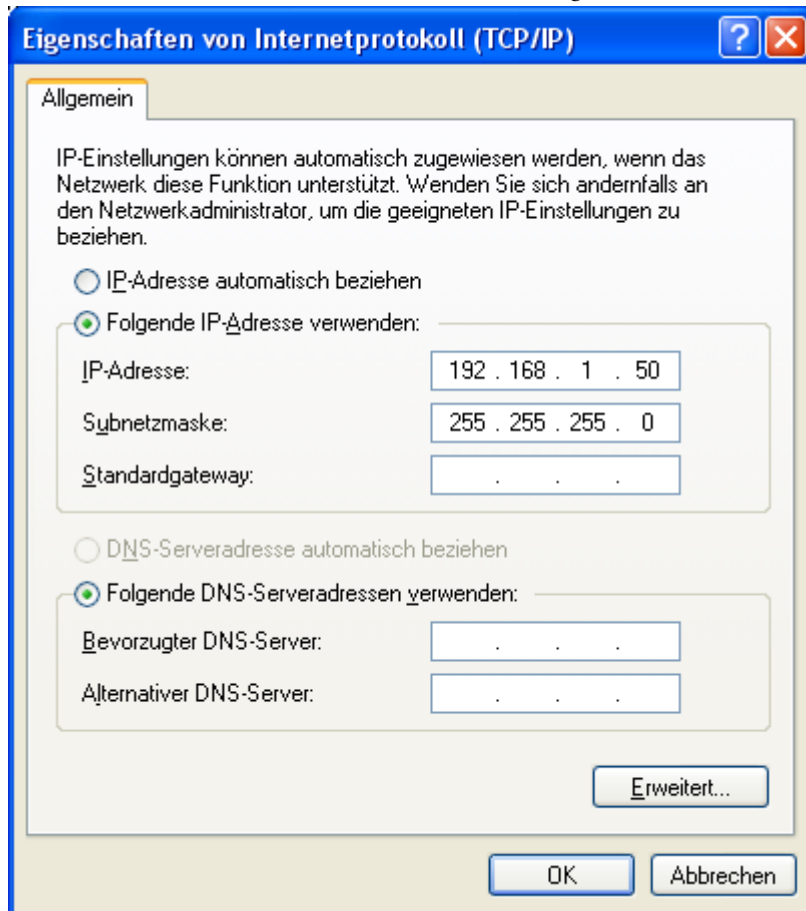
Die Bullet M5 von Ubiquiti wird standardmäßig mit einer Netzwerkadresse 192.168.1.20 ausgeliefert. Es ist daher notwendig die Netzwerkkarte des verwendeten Rechners auf dieses Netz zu stellen.

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.



ACHTUNG: Wenn Sie mit diesen Einstellungen später auch gleich ins HAMNET einsteigen wollen tragen Sie bitte bei Standardgateway: 192.168.1.20 (ist die Adresse vom AirGrid) ein. Wenn Sie in einem Home-Netzwerk arbeiten werden später die bekannten Parameter eingetragen.

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**:

The screenshot shows the 'SYSTEM' configuration page for an AirGrid M5HP router. The top navigation bar includes 'MAIN', 'WIRELESS', 'NETWORK', 'ADVANCED', 'SERVICES', and 'SYSTEM'. The 'SYSTEM' section is active, showing various configuration options. Under 'Firmware Update', the current version is XM.v5.5.6 and the build number is 17762. There is an option to 'Check for Updates' which is currently enabled. The 'Device' section allows setting the 'Device Name' to 'OE3ZK' and the 'Interface Language' to 'English'. The 'Date Settings' section includes a 'Time Zone' dropdown set to '(GMT) Western Europe T' and a 'Startup Date' checkbox which is disabled. The 'System Accounts' section shows the 'Administrator Username' as 'OE3ZK' and a 'Read-Only Account' checkbox which is disabled. The 'Miscellaneous' section has a 'Reset Button' checkbox which is checked and enabled. The 'Location' section has empty input fields for 'Latitude' and 'Longitude'. A 'Tools' dropdown and 'Logout' button are located in the top right corner.

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.

The screenshot shows the bottom of the configuration page. A blue banner displays the message 'Configuration contains changes. Apply these changes?'. Below the banner are three buttons: 'Test', 'Apply', and 'Discard'. The top navigation bar is visible, showing 'MAIN', 'WIRELESS', 'NETWORK', 'ADVANCED', 'SERVICES', and 'SYSTEM'.

Das AirGrid M5HP führt danach Ihre Aktion durch.

ACHTUNG: das AirGrid M5HP 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 (sollte 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', input fields for 'IP Address To Ping', 'Ping Interval' (300 seconds), 'Startup Delay' (300 seconds), 'Failure Count To Reboot' (3), and a 'Save Support Info' checkbox.
- SNMP Agent:** Includes checkboxes for 'Enable', input fields for 'SNMP Community' (public), 'Contact', and 'Location'.
- Web Server:** Includes checkboxes for 'Web Server' and 'Secure Connection (HTTPS)' (both checked), input fields for 'Secure Server Port' (443), 'Server Port' (80), and 'Session Timeout' (15 minutes).
- SSH Server:** Includes checkboxes for 'SSH Server' and 'Password Authentication' (both checked), an input field for 'Server Port' (22), and an 'Authorized Keys' button labeled 'Edit...'. There is also an unchecked 'Enable' checkbox for the SSH Server.
- Telnet Server:** Includes an unchecked 'Enable' checkbox.
- NTP Client:** Includes an unchecked 'Enable' checkbox.



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

The screenshot shows the airOS web interface with the following settings:

- Advanced Wireless Settings:**
 - RTS Threshold: [?] 2346 Off
 - Distance: [?] 3.7 miles (6 km) Auto Adjust
 - Aggregation: [?] 32 Frames 50000 Bytes Enable
 - Multicast Data: [?] Allow All
 - Installer EIRP Control: [?] Enable
 - Extra Reporting: [?] Enable
 - Sensitivity Threshold, dBm: [?] -96 Off
- Advanced Ethernet Settings:**
 - LAN0 Speed: [?] Auto
- Signal LED Thresholds:**

LED1	LED2	LED3	LED4
90	88	78	80

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 airOS NETWORK configuration page. The top navigation bar includes tabs for MAIN, WIRELESS, NETWORK (selected), ADVANCED, SERVICES, and SYSTEM. The NETWORK Role section has Network Mode set to Router and Disable Network set to None. The Configuration Mode section has Configuration Mode set to Simple. The WAN Network Settings section includes: WAN Interface: WLAN0; WAN IP Address: DHCP (selected), Static, and PPPoE; DHCP Fallback IP: 192.168.1.20; DHCP Fallback NetMask: 255.255.255.0; MTU: 1500; NAT: Enable (checked); NAT Protocol: SIP, PPTP, FTP, and RTSP (all checked); Block management access: Enable (unchecked); DMZ: Enable (unchecked); Auto IP Aliasing: Enable (checked); and MAC Address Cloning: Enable (unchecked).

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 displays the 'Basic Wireless Settings' page in the airOS M5HP web interface. The 'Wireless' tab is selected. The settings are as follows:

- Wireless Mode: Station
- WDS (Transparent Bridge Mode): Enable
- SSID: HAMNET (with a 'Select...' button)
- Lock to AP MAC: (empty field)
- Country Code: South Africa (with a 'Change...' button)
- IEEE 802.11 Mode: A/N mixed
- DFS: Enable
- Channel Width: 5 MHz
- Channel Shifting: Disable
- Frequency Scan List, MHz: Enable, 5785 (with an 'Edit...' button)
- Auto Adjust to EIRP Limit: Enable
- Antenna: Not specified
- Output Power: 25 dBm
- Data Rate Module: Default
- Max TX Rate, Mbps: MCS 7 - 16.3 Automatic

Below the settings is a section for 'Wireless Security'.

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:



airGrid M5HP **airOS™**

MAIN WIRELESS NETWORK ADVANCED SERVICES SYSTEM Tools: [v] Logout

Status

Device Name: OE3ZK	AP MAC: Not Associated
Network Mode: Router	Signal Strength: -
Wireless Mode: Station	Noise Floor: -
SSID: HAMNET	Transmit CCQ: -
Security: none	TX/RX Rate: - / -
Version: v5.5.6	airMAX: -
Uptime: 04:49:33	
Date: 2013-05-28 22:44:27	
Channel/Frequency: 157 / 5785 MHz	
Channel Width: 5 MHz	
Distance: 4.3 miles (6.9 km)	
TX/RX Chains: 1X1	
Antenna: Not specified	
WLAN0 MAC: 24:A4:3C:78:45:51	
LAN0 MAC: 24:A4:3C:79:45:51	
LAN0: 100Mbps-Full	

Monitor

[Throughput](#) | [AP Information](#) | [Interfaces](#) | [DHCP Client](#) | [ARP Table](#) | [Routes](#) | [Port Forward](#) | [Log](#)

LAN0

Die Signalstärke kann durch Ausrichten der Antenne noch optimiert werden.

Zur Kontrolle geben Sie im Internet Explorer (IE) die Adresse 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. 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 konfiguriertes AirGrid M5HP)

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.

