

Nachfolgende Anleitung haben wir im Internet unter <http://db0avh.de/index.php?id=nanobeam-powerbeam-usw-fur-hamnet-einrichten> heruntergeladen und für den P37 HamNet-Knoten bei DBOWS angepasst

NanoBeam, PowerBeam usw. für HamNet einrichten

Hinweis: Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, Verluste, Probleme, usw., die durch diese Anleitung entstanden sind oder entstehen werden. Diese Anleitung und die darin beschriebenen Arbeitsschritte dürfen nur von lizenzierten Funkamateuren durchgeführt werden und nur im Bereich den Amateurfunkes Anwendung finden!

0. Voraussetzungen

Wie bei vielen "neuen" Dingen ist es erforderlich, sich mit diesen Dingen zu beschäftigen, ja noch viel mehr: beschäftigen zu wollen. Ohne den Willen, Sachen auszuprobieren, zu erforschen usw. wären wir heute nicht da, wo wir sind. Es schadet außerdem nie, etwas neues dazu zu lernen.

Will man HamNet "machen" muss man sich ein klein wenig mit Netzwerktechnik auskennen, denn HamNet ist, wie der Name schon sagt, ein Netzwerk. Da die Hardware in 99,9% der Fälle nicht mehr selber gebaut wird, ist es das einzige, mit dem man sich beschäftigen muss. Man braucht sich nicht mehr um den Bau von HF-Baugruppen im GHz-Bereich kümmern, denn das ist alles schon fertig. Außerdem ist es wichtig, wenn mal was nicht geht, sich entsprechend helfen um das Problem analysieren zu können.

Man muss wissen (das erklären wir hier nämlich nicht):

- Was ist eine IP-Adresse und wie kann ich sie einstellen?
- Was ist ein Subnetz?
- Was ist DHCP?
- Wo kann ich sehen, welche IP-Adresse ich vom DHCP-Server bekommen habe?
- Was ist ein Router?
- Was ist PoE?
- Man muss kapiert haben, warum und wie ungefähr sämtliche Netzwerkkadaper und -karten im eigenen Rechner arbeiten.
- Wie pingt man eine Adresse an?
- Wie baue ich eine SSH-Verbindung zu einem Teilnehmer bzw. einer IP-Adresse auf?
- Was macht ein DNS?
- In welchem IP-Netz befindet sich mein Heimnetz?
- Welchen IP-Bereich teilt mein (Internet-) Router den angeschlossenen Geräten zu?

Könnt ihr eine dieser Fragen nicht beantworten, braucht ihr gar nicht erst weiterzulesen, sondern macht Euch erst einmal über die genannten Punkte schlau.

Wir erklären hier nur die Einrichtung von Ubiquiti-Hardware aus der "airMax"-Familie, also NanoStation, NanoBeam, PowerBeam, AirGrid o.ä. (im Folgenden nur "Gerät" genannt) Die Einrichtung und alle Einstellungen werden über ein Webinterface durchgeführt, man ruft also mit einem handelsüblichen Browser die IP-Adresse des Gerätes auf. Alles klar? Los geht's!

1. Verbinden mit dem Gerät

Neben dem eigentlichen Gerät wird noch ein wenig Zubehör mitgeliefert, unter anderem ein PoE-Adapter, der das Gerät mit Spannung versorgt. Man braucht also keine separate Spannungsversorgung zu dem Gerät legen, Daten und Spannungsversorgung erfolgen über ein und das selbe Netzkabel.

Wir brauchen zwei Netzkabel: Eines stecken wir in die Buchse vom Gerät (bei der NanoStation Buchse "Main") und in die Buchse PoE vom PoE-Adapter und das andere in die Buchse "LAN" vom PoE-Adapter und in die Netzbuchse vom PC. Stecker vom PoE-Adapter in die Steckdose und kurz danach sollten ein paar der LEDs am Gerät leuchten und blinken.

Es empfiehlt sich übrigens fürs erste einen PC zu verwenden, der gerade **nicht im WLAN oder sonst irgendwie mit anderen Netzwerken verbunden ist**. Zu oft kommt es vor, dass es Kollisionen mit dem vorhandenen Heimnetz kommt, da die IP-Adressbereiche gleich sind. Windows, ein Router o.ä. wissen dann nicht mehr, wohin was geroutet werden soll.

Außerdem kann man den aktiven Teil des Gerätes erst einmal auf dem Tisch liegen haben und nicht gleich auf den 25m-Gittermast unter den 40m-Fullsize-5-Elemente-Beam schrauben.

Für die Einrichtung des Gerätes wählt man für die Netzwerkkarte im PC eine IP-Adresse aus dem Bereich 192.168.1.x, also z.B. 192.168.1.88, Subnet 255.255.255.0. Nicht die .20 nehmen! Einstellungen für ein Gateway ist erst einmal nicht notwendig.

Im Auslieferungszustand hat das Gerät die IP-Adresse 192.168.1.20. Versucht nun mal, diese IP-Adresse anzupingen. Solltet ihr keine Antwort erhalten, prüft bitte noch mal Eure IP-Adressen-Einstellungen. Ist hier wirklich alles okay könnt ihr einen Hardware-Reset des Gerätes durchführen: Bei eingeschalteter Spannungsversorgung in das kleine Loch (siehe Bedienungsanleitung, wo der "Reset"-Knopf ist) etwas Spitzes vorsichtig reinstecken und den Reset-Knopf so lange **VORSICHTIG** gedrückt halten (ca. 8 Sekunden), bis alle LEDs an dem Gerät anfangen zu blinken. Damit setzt man das Gerät auf Werkseinstellungen zurück.

Anschließend muss das Gerät definitiv unter der 192.168.1.20 erreichbar sein. Wenn nicht: Fehlersuche im eigenen Netz (doppelt vergebene IP-Adressen usw.).

2. Amateurfunk-Frequenzen freischalten

Macht eine SSH-Verbindung zum Gerät, indem ihr als Zieladresse 192.168.1.20 eingibt. Einloggen mit dem Benutzernamen `ubnt` und dem Passwort `ubnt`.

Danach einzeln folgende Zeilen eingeben und jeweils mit Return bestätigen:

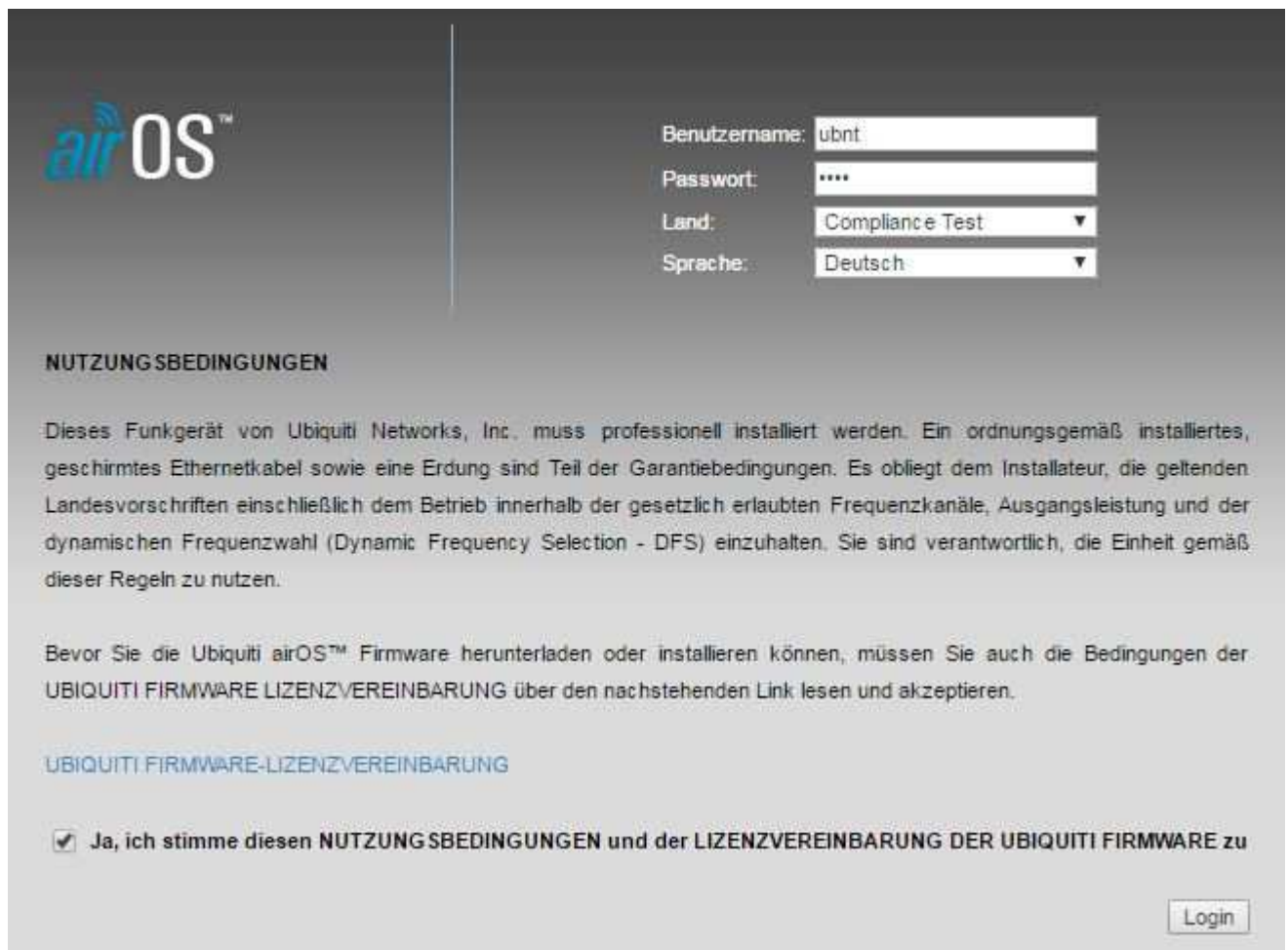
```
touch /etc/persistent/ct
save
reboot
```

Das Gerät startet jetzt neu.

ACHTUNG: Der Inhalt des Punktes 2 ist eine versteckte Funktion des Gerätes, die keinesfalls an Nicht-Funkamateure weitergegeben werden darf. Bei Nicht-Funkamateuren erlischt mit dieser Änderung die Betriebsgenehmigung des Geräts.

3. Gerät einrichten für erste Verbindung

Im Webbrowser die IP-Adresse 192.168.1.20 eingeben. Nach einer Warnung, dass das Sicherheitszertifikat nicht passt, landet ihr auf der Login-Seite des Gerätes. Einloggen mit `ubnt/ubnt`, als Land wählt ihr "Compliance Test".



airOS™

Benutzername:

Passwort:

Land:

Sprache:

NUTZUNGSBEDINGUNGEN

Dieses Funkgerät von Ubiquiti Networks, Inc. muss professionell installiert werden. Ein ordnungsgemäß installiertes, geschirmtes Ethernetkabel sowie eine Erdung sind Teil der Garantiebedingungen. Es obliegt dem Installateur, die geltenden Landesvorschriften einschließlich dem Betrieb innerhalb der gesetzlich erlaubten Frequenzkanäle, Ausgangsleistung und der dynamischen Frequenzwahl (Dynamic Frequency Selection - DFS) einzuhalten. Sie sind verantwortlich, die Einheit gemäß dieser Regeln zu nutzen.

Bevor Sie die Ubiquiti airOS™ Firmware herunterladen oder installieren können, müssen Sie auch die Bedingungen der UBIQUITI FIRMWARE LIZENZVEREINBARUNG über den nachstehenden Link lesen und akzeptieren.

[UBIQUITI FIRMWARE-LIZENZVEREINBARUNG](#)

Ja, ich stimme diesen NUTZUNGSBEDINGUNGEN und der LIZENZVEREINBARUNG DER UBIQUITI FIRMWARE zu

Login

Bild: Einloggen mit "Compliance Test" als Land

"System"-Seite aufrufen. Bei Gerätenamen das eigene Rufzeichen eintragen. Außerdem den Haken bei "Nach Aktualisierungen suchen" entfernen, dann "ändern".

The screenshot shows the 'SYSTEM' tab of the NanoBeam M2 web interface. The page is titled 'Firmware-Aktualisierung' and displays the following information and controls:

- Firmware-Information:** Firmware-Version: XW.v6.0.3, Build-Nummer: 30600. A 'Firmware hochladen:' section includes a 'Datei auswählen' button and the text 'Keine ausgewählt'.
- Update Search:** 'Nach Aktualisierungen suchen:' with an unchecked 'Aktivieren' checkbox and a 'Jetzt prüfen' button.
- Gerät (Device):** 'Gerätename:' with an empty text input field.
- Datumeinstellungen (Date Settings):** 'Sprache der Schnittstelle:' set to 'Deutsch', 'Zeitzone:' set to '(GMT) Western Europe 1', and 'Start-Datum:' with an unchecked 'Aktivieren' checkbox and a date picker.
- Systemkonten (System Accounts):** 'Administrator-Benutzernamen:' set to 'ubnt', and 'Schreibgeschütztes Konto:' with an unchecked 'Aktivieren' checkbox.
- Verschiedenes (Miscellaneous):** 'Reset-Taste: [?]' with a checked 'Aktivieren' checkbox.
- Standort (Location):** 'Breitengrad:' and 'Längengrad:' with empty text input fields.

An 'Ändern' (Change) button is located at the bottom right of the settings area.

Bild: Rufzeichen eintragen und Haken entfernen

Grundsätzlich fragt das Gerät immer nach, ob man die Einstellungen erst testen oder gleich übernehmen möchte. Bei kritischen Änderungen (z.B. IP-Adressen usw.) sollte man erst einmal "Testen" wählen, denn dann bleibt diese Einstellung ca. 150 Sekunden aktiv und schaltet sich danach automatisch wieder in den vorhergehenden Zustand zurück. Sehr hilfreich, wenn man sich von dem Gerät ausgesperrt hat.

Will man die getesteten Einstellungen dauerhaft aktivieren, kann man dies während der Testphase oben übernehmen.

NanoBeam M2 airUS

MAIN WIRELESS NETWORK ADVANCED SERVICES SYSTEM Werkzeuge: Abmelden

Konfiguration enthält Änderungen. Diese Änderungen übernehmen? Test Übernehmen Verwerfen

Firmware-Aktualisierung

Firmware-Version: XW.v6.0.3 Firmware hochladen: Datei auswählen Keine ausgewählt
 Build-Nummer: 30600
 Nach Aktualisierungen suchen: Aktivieren Jetzt prüfen

Gerät	Datumseinstellungen
Gerätename: <input type="text" value="NanoBeam M2 13"/>	Zeitzone: <input type="text" value="(GMT) Western Europe 1"/>
Sprache der Schnittstelle: <input type="text" value="Deutsch"/>	Start-Datum: <input type="checkbox"/> Aktivieren
	Start-Datum: <input type="text"/>

Systemkonten

Administrator-Benutzernamen:

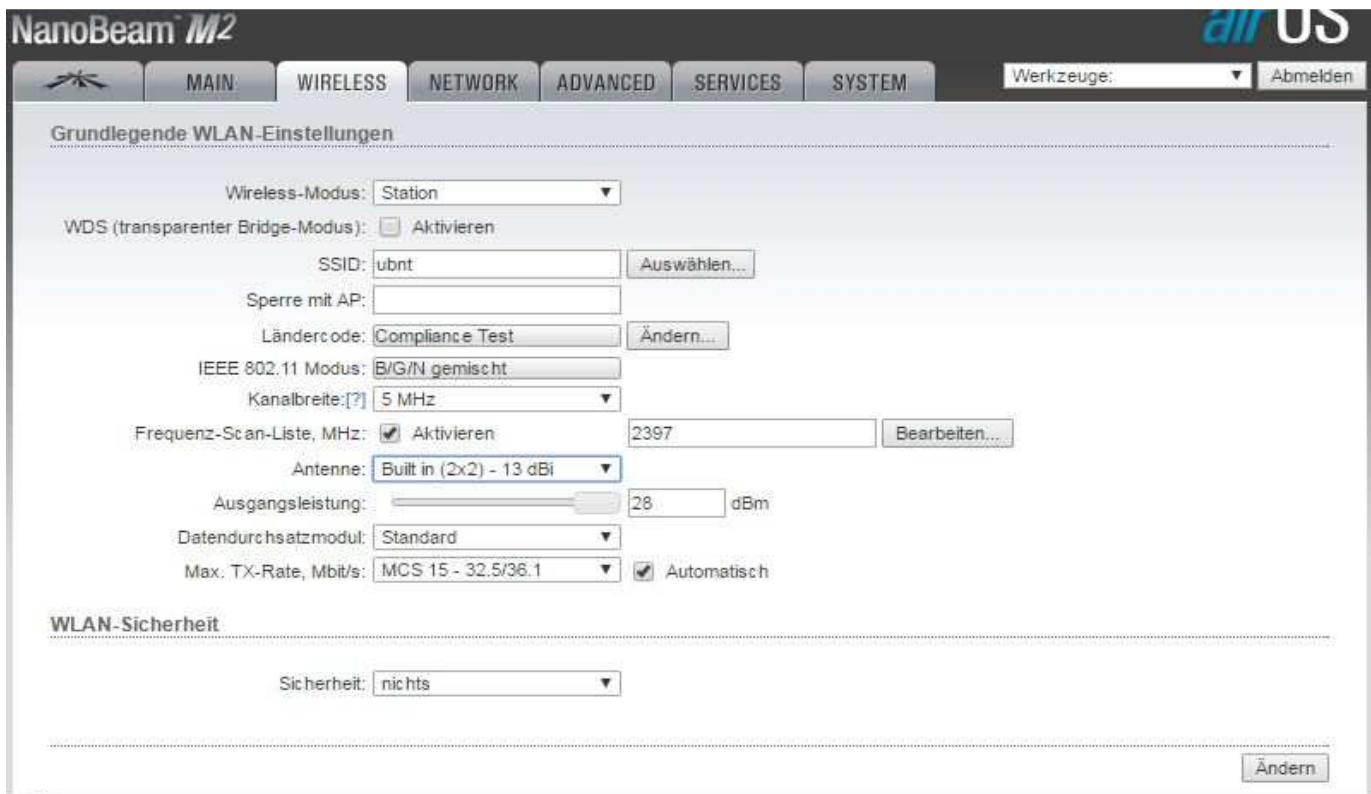
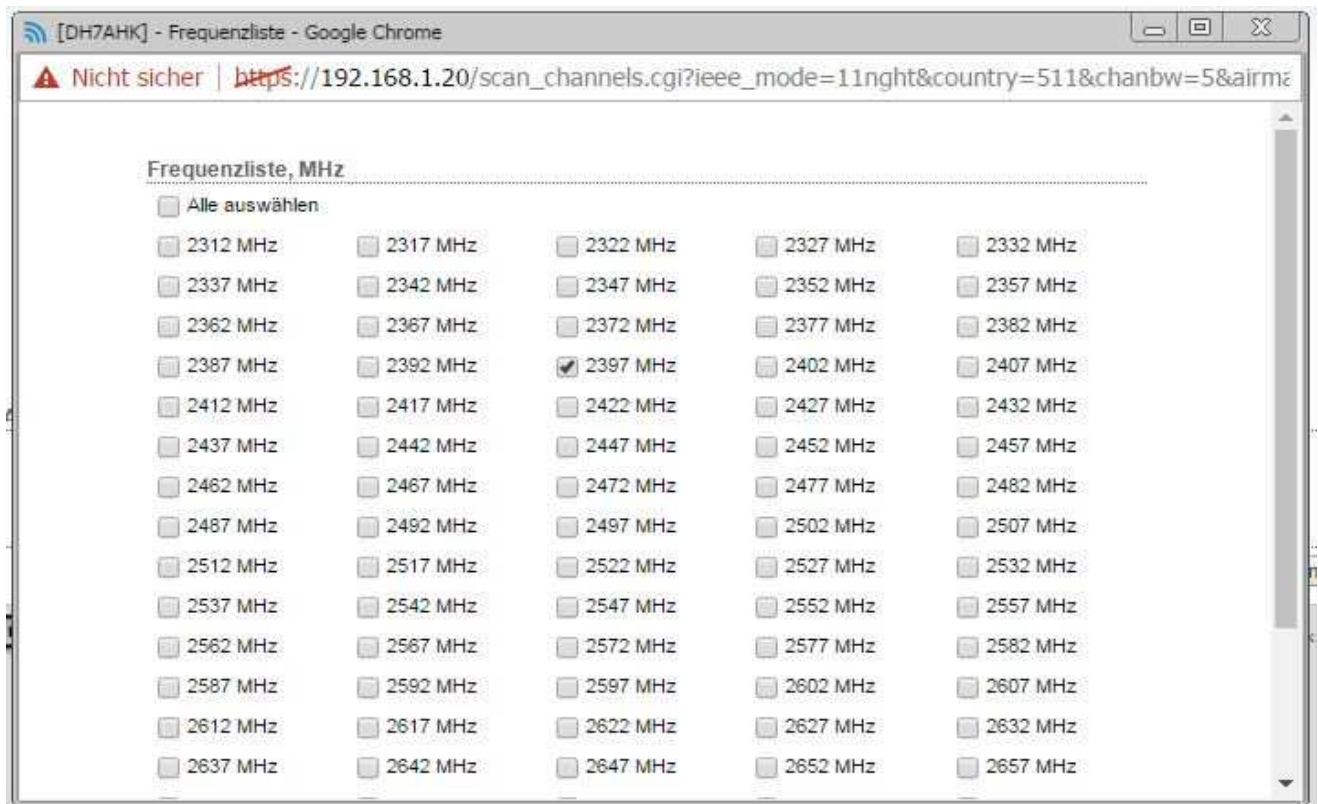
Schreibgeschütztes Konto: Aktivieren

Verschiedenes	Standort
Reset-Taste: [?] <input checked="" type="checkbox"/> Aktivieren	Breitengrad: <input type="text"/>
	Längengrad: <input type="text"/>

Bild: Änderungen zum Testen oder direkt übernehmen ohne Testen

Manche Änderungen werden sofort übernommen, bei manchen Änderungen macht das Gerät einen Neustart.

"Wireless"-Seite aufrufen, Modus "Station" auswählen, dann Frequenzliste aktivieren und die QRG des nächsten Einstieges auswählen (bei DB0WS: 2392MHz. Achtung, die QRG in nachfolgendem Bild ist nicht korrekt), ebenso die Bandbreite auf 5 MHz einstellen. Anschließend Änderungen übernehmen, Neustart.



Bilder: Frequenz 2392MHz auswählen sowie Bandbreite und Leistung

Dann das Gerät auf den Mast, Balkon o.ä. bringen und schon mal z.B. anhand von Landmarken ausrichten.

Wieder einloggen, auf die Seite "Wireless" gehen und bei SSID "ändern" anwählen. Es öffnet sich ein neues Fenster (was der Browser erlauben muss) und die Umgebung wird nach Access Points auf den QRGs abgesucht, die in der Frequenzliste angehakt worden sind. Jetzt sollte der Einstieg erscheinen und wir können ihn Auswählen und mit "ändern" übernehmen.

Nun verbindet sich das Gerät mit dem Einstieg. Auf der "Main" Seite kann man Signalstärke usw. ablesen. Sie sollte besser als -75dBm sein.

Verbindung steht? Gut, weiter zum nächsten Schritt!

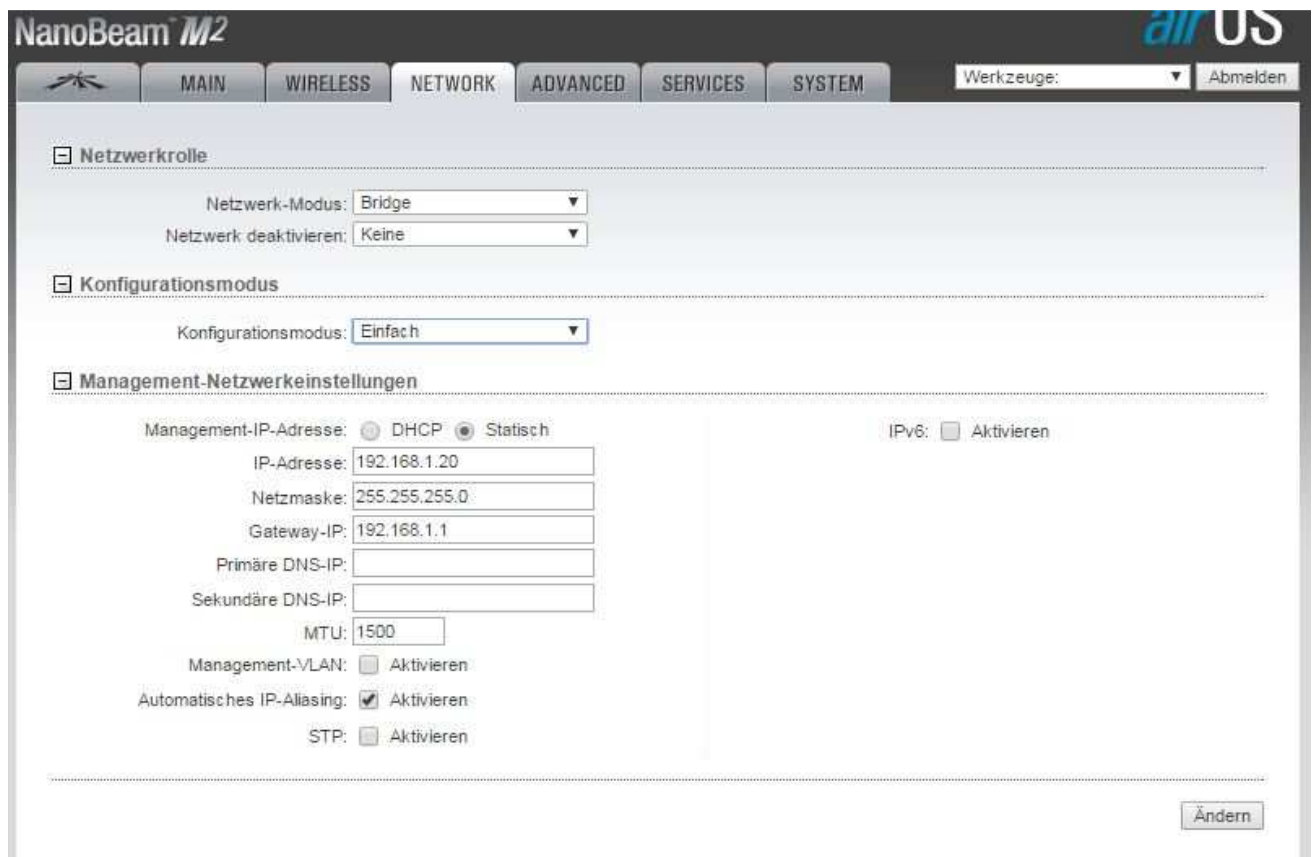
4. Netzwerk konfigurieren für erste Tests

Weboberfläche aufrufen und Seite "Network" auswählen.

Modus: Bridge.

Das heißt, es werden alle Daten, die von der HF-Seite reinkommen, direkt auf das LAN gelegt und umgekehrt. Ungefähr so, als ob wir uns mit unserem Netzkabel direkt in den Digi einsteckseln.

(Es ist wichtig, dass man das verstanden hat!)



The screenshot shows the web interface for a NanoBeam M2 device. The top navigation bar includes tabs for MAIN, WIRELESS, NETWORK, ADVANCED, SERVICES, and SYSTEM. The 'NETWORK' tab is selected. The interface is divided into sections:

- Netzwerkrolle:** Netzwerk-Modus is set to 'Bridge'. Netzwerk deaktivieren is set to 'Keine'.
- Konfigurationsmodus:** Konfigurationsmodus is set to 'Einfach'.
- Management-Netzwerkeinstellungen:**
 - Management-IP-Adresse: DHCP (radio button) and Statisch (radio button).
 - IP-Adresse: 192.168.1.20
 - Netzmaske: 255.255.255.0
 - Gateway-IP: 192.168.1.1
 - Primäre DNS-IP: (empty)
 - Sekundäre DNS-IP: (empty)
 - MTU: 1500
 - Management-VLAN: Aktivieren
 - Automatisches IP-Allasing: Aktivieren
 - STP: Aktivieren
 - IPv6: Aktivieren

An 'Ändern' button is located at the bottom right of the configuration area.

Bild: Einstellungen für den Bridge-Modus

Wieder ändern/übernehmen, Neustart.

5. Erste HamNet-Seiten aufrufen

Nun ändern wir die Netzwerkkarte unseres PCs, an dem das Gerät hängt, auf DHCP bzw. automatischen Bezug der IP-Adresse.

Der Rechner sendet nun übers LAN eine Anfrage aus und fragt, wer ihm eine IP-Adresse geben kann. Da wir den Modus "Bridge" ausgewählt haben, wird diese Anfrage über HF zum Digi gesendet und der Digi gibt eine freie IP-Adresse zurück. Ob das passiert ist, können wir in den Einstellungen von der Netzwerkkarte sehen.

Jetzt sollte man schon eine Webseite im HamNet erreichen können, z.B. Ping auf den SDR-Empfänger bei DB0WS auf dem Wasserturm mit der Adresse 44.225.98.227.

Glückwunsch, ihr habt es geschafft! Willkommen im HamNet!

Will man die Weboberfläche des Ubiquiti-Gerätes wieder aufrufen, muss man die IP-Adresse der PC-Netzwerkkarte wieder ändern (siehe Punkt 1).

6. Integration des HamNet-Gerätes ins eigene Hausnetzwerk

Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten

- A. Anpassungen werden im Router gemacht
- B. Anpassungen werden für jeden einzelnen PC gemacht. Router bleibt unberührt

Beschreibung der Methode A:

Wenn man nicht nur mit einem Rechner ins HamNet gehen möchte, sondern mit jedem beliebigen aus dem Heimnetz, muss man einige Dinge ändern. Außerdem möchte man ja vielleicht mit diesem Rechner auch ins normale Internet gehen.

Ich gehe mal davon aus, dass die meisten von Euch einen Router haben, mit dem ihr ins Internet geht.

HamNet-IP-Adressen befinden sich alle im 44er-Bereich, haben also das Format 44.x.x.x.

Normalerweise bekommt der Router vom "normalen" Internet-Provider die Adresse des DNS mitgeteilt. Wenn wir diesem "normalen" DNS nun fragen "Wo ist bitte die Adresse 44.225.36.10 zu finden?" würde er antworten "Kenn' ich nicht!". Klar, denn die 44er-Nummern sind ja auch im HamNet zu finden, und das HamNet hat keine Verbindung zum normalen Internet.

Ziel ist es jetzt, den Router dazu zu bringen, alle Anfragen an das HamNet (also IP-Adressen aus dem 44er-Bereich) nicht in das normale Internet durchzureichen, sondern an den NanoBeam, PowerBeam o.ä. zu senden.

Und den NanoBeam o.ä. müssen wir dazu bringen, diese Anfragen, ggf. von mehreren Rechnern, zu verarbeiten und an das HamNet zu schicken. Er muss also auch als Router konfiguriert werden.

Erster Schritt:

Der NanoBeam wird als Router eingerichtet. Der Router muss eine IP-Adresse aus dem Heimnetz-Adressbereich bekommen (bei FritzBoxen ist das standardmäßig z.B. der Bereich 192.168.178.x).

Menüpunkt MAIN: die Übersicht

The screenshot displays the web interface for a Ubiquiti NanoStation M2. The top navigation bar includes tabs for MAIN, WIRELESS, NETWORK, ADVANCED, SERVICES, and SYSTEM. The 'MAIN' tab is selected, showing the 'Status' section. This section provides detailed information about the device, including its model (NanoStation M2), name (DL6SRD), and configuration (Router mode, Station wireless mode, SSID: ap.db0ws). It also shows signal strength (-76 dBm), noise floor (-95 dBm), and transmission rates (9.75 Mbps TX/RX). Below the status information, there are two line graphs under the 'Überwachung' (Monitoring) section. The 'WLAN0' graph shows RX at 1.54 kbps and TX at 427 bps. The 'LAN0' graph shows RX at 3.75 kbps and TX at 12.8 kbps. A 'Genuine Product' logo is visible at the bottom left, and a copyright notice for Ubiquiti Networks, Inc. is at the bottom right.

NanoStation M2 airOS™

MAIN WIRELESS NETWORK ADVANCED SERVICES SYSTEM Werkzeuge: Abmelden

Status

Gerätemodell: NanoStation M2	LD-MAC: 68:72:51:62:A3:4D
Gerätename: DL6SRD	Signalstärke: -76 dBm
Netzwerk-Modus: Router	Horizontal / Vertical: -90 / -76 dBm
Wireless-Modus: Station	Grundrauschen: -95 dBm
SSID: ap.db0ws	CCQ übertragen: 99.1 %
Sicherheit: nichts	TX/RX-Rate: 9.75 Mbps / 13 Mbps
Version: v5.6.12 (XW)	airMAX: Aktiviert
Betriebszeit: 00:01:21	airMAX-Priorität: Keine
Datum: 2016-12-05 15:51:14	airMAX-Qualität: 38 %
Kanal/Frequenz: 253 / 2392 MHz	airMAX-Kapazität: 31 %
Kanalbreite: 5 MHz	
Frequenzband: 2389.5 - 2394.5 MHz	
Entfernung: 8.5 Meilen (13.7 km)	
TX/RX-Ketten: 2X2	
TX-Power: 23 dBm	
Antenne: Built in - 11 dBi	
WLAN0 MAC: F0:9F:C2:EA:95:A7	
LAN0 MAC: F0:9F:C2:EB:95:A7	
LAN1 MAC: F2:9F:C2:EB:95:A7	
LAN0 / LAN1: 100Mbps-Vollduplex / Herausgezogen	

Überwachung

[Durchsatz](#) | [AP-Informationen](#) | [Schnittstellen](#) | [DHCP-Client](#) | [ARP-Tabelle](#) | [Routen](#) | [Anschlussweiterleitung](#) | [Protokoll](#)

WLAN0

RX: 1.54kbps
TX: 427bps

LAN0

RX: 3.75kbps
TX: 12.8kbps

Aktualisieren

GENUINE PRODUCT

© Copyright 2006-2016 Ubiquiti Networks, Inc.

Menüpunkt WIRELESS: Die Funkstrecke

- SSID: DB0WS ist ausgewählt
- Ausgangsleistung: kann reduziert werden solange Durchsatz gleich bleibt

The screenshot displays the 'WIRELESS' configuration page of the NanoStation M2 web interface. The page is titled 'Grundlegende WLAN-Einstellungen' and features a navigation menu with tabs for MAIN, WIRELESS, NETWORK, ADVANCED, SERVICES, and SYSTEM. The 'WIRELESS' tab is active. The interface includes a 'Wireless-Modus' dropdown set to 'Station', a 'WDS (transparenter Bridge-Modus)' checkbox that is unchecked, and an 'SSID' field containing 'ap.db0ws' with an 'Auswählen...' button. Other settings include 'Sperrung mit AP' (empty), 'Ländercode' set to 'Compliance Test' with an 'Ändern...' button, 'IEEE 802.11 Modus' set to 'B/G/N gemischt', 'Kanalbreite' set to '5 MHz', and 'Frequenz-Scan-Liste, MHz' checked and set to '2392' with a 'Bearbeiten...' button. The 'Antenne' is set to 'Built in (2x2) - 11 dBi', 'Ausgangsleistung' is shown as a slider at '23 dBm', 'Datendurchsatzmodus' is set to 'Standard', and 'Max. TX-Rate, Mbit/s' is set to 'MCS 15 - 32.5/36.1' with an 'Automatisch' checkbox checked. Below the main settings is a 'WLAN-Sicherheit' section with a 'Sicherheit' dropdown set to 'nichts'. An 'Ändern' button is located at the bottom right of the settings area. The footer contains a 'GENUINE PRODUCT' logo and the copyright notice '© Copyright 2006-2016 Ubiquiti Networks, Inc.'.

NanoStation M2

airOS™

MAIN WIRELESS NETWORK ADVANCED SERVICES SYSTEM

Werkzeuge: Abmelden

Grundlegende WLAN-Einstellungen

Wireless-Modus: Station

WDS (transparenter Bridge-Modus): Aktivieren

SSID: ap.db0ws

Sperrung mit AP:

Ländercode: Compliance Test

IEEE 802.11 Modus: B/G/N gemischt

Kanalbreite: 5 MHz

Frequenz-Scan-Liste, MHz: Aktivieren 2392

Antenne: Built in (2x2) - 11 dBi

Ausgangsleistung: 23 dBm

Datendurchsatzmodus: Standard

Max. TX-Rate, Mbit/s: MCS 15 - 32.5/36.1 Automatisch

WLAN-Sicherheit

Sicherheit: nichts

GENUINE PRODUCT

© Copyright 2006-2016 Ubiquiti Networks, Inc.

Menüpunkt NETWORK: Einstellen des Modus

WAN-Einstellungen:

- Netzwerk-Modus: Router
- DHCP-Ersatz-IP: beliebige unbenutzte Adresse aus dem Heimnetz
- DHCP Ersatz-Netzmaske: die Netzmaske dazu
- NAT: aktivieren

LAN-Einstellungen:

- eine unbenutzte Adresse aus dem eigenen Heimnetz eintragen
- die dazu passende Netzmaske eintragen

The screenshot displays the 'NETWORK' configuration page in the NanoStation M2 web interface. The interface is titled 'NanoStation M2' and 'airOS™'. The navigation menu includes 'MAIN', 'WIRELESS', 'NETWORK', 'ADVANCED', 'SERVICES', and 'SYSTEM'. The 'NETWORK' section is expanded, showing the following settings:

- Netzwerkrolle:** Netzwerk-Modus: Router; Netzwerk deaktivieren: Keine
- Konfigurationsmodus:** Konfigurationsmodus: Erweitert
- WAN-Netzwerkeinstellungen:**
 - WAN-Schnittstelle: WLAN0
 - IP-Adresse: DHCP (selected), Statisch, PPPoE
 - DHCP-Ersatz-IP: 192.168.0.201
 - DHCP-Ersatz-Netzmaske: 255.255.255.0
 - NAT: Aktivieren
 - NAT-Protokoll: SIP, PPTP, FTP, RTSP
 - Managementzugriff sperren: Aktivieren
 - DMZ: Aktivieren
 - Automatisches IP-Aliasing: Aktivieren
 - MAC-Adresse klonen: Aktivieren
 - IPv6: Aktivieren
- LAN-Netzwerk-Einstellungen:**
 - LAN-Schnittstelle: BRIDGE0 (Entf.)
 - IP-Adresse: 192.168.0.200
 - Netzmaske: 255.255.255.0
 - DHCP-Server: Deaktiviert (selected), Aktiviert, Relais
 - UPnP: Aktivieren
 - IPv6: Aktivieren
- LAN hinzufügen: Hinzufügen
- Management-Netzwerkeinstellungen:**

Menüpunkt ADVANCED: Erweiterte Einstellungen

- Keine Änderungen

NanoStation M2 airOS™

MAIN WIRELESS NETWORK ADVANCED SERVICES SYSTEM Werkzeuge: Abmelden

Erweiterte WLAN-Einstellungen

RTS-Schwelle: [?] 2346 Aus

Entfernung: [?] 0.4 Meilen (0.6 km) Automatisch anpassen

Aggregation: [?] 32 Frames 50000 Bytes Aktivieren

Multicast-Daten: [?] Zulassen

Installer für EIRP-Steuerung: [?] Aktivieren

Zusätzliche Berichte: [?] Aktivieren

Sensibilitätsschwelle, dBm: [?] -96 Aus

Erweiterte Ethernet-Einstellungen

LAN0-Geschwindigkeit: [?] 10/100 Auto

LAN1-Geschwindigkeit: [?] 10/100 Auto

PoE-Pass-Through: [?] Aktivieren

Signal-LED-Schwellenwerte

	LED1	LED2	LED3	LED4
Schwellenwerte, dBm: [?]	- 94	- 80	- 73	- 65

GENUINE PRODUCT © Copyright 2006-2016 Ubiquiti Networks, Inc.

Menüpunkt SERVICES: Netzwerkdienste

- Keine Änderungen

NanoStation M2 **airOS™**

MAIN WIRELESS NETWORK **SERVICES** SYSTEM Werkzeuge: Abmelden

Ping-Watchdog **SNMP-Agent**

Ping-Watchdog: Aktivieren
IP-Adresse zum Pingen:
Ping-Intervall: Sekunden
Startverzögerung: Sekunden
Herunterzählen bis zum Neustart fehlgeschlagen.:
Supportinformationen speichern:

SNMP-Agent: Aktivieren
SNMP-Gemeinschaft:
Kontakt:
Standort:

Web-Server **SSH Server**

Web-Server: Aktivieren
Sichere Verbindung (HTTPS): Aktivieren
Sicherer Server-Port:
Server-Port:
Sitzung abgelaufen: Minuten

SSH Server: Aktivieren
Server-Port:
Kennwortauthentifizierung: Aktivieren
Autorisierte Schlüssel:

Telnet-Server **NTP-Client**

Telnet-Server: Aktivieren
Server-Port:

NTP-Client: Aktivieren
NTP-Server:

Dynamisches DNS **Systemprotokoll**

Dynamisches DNS: Aktivieren
Dienst:
Host-Name:
Benutzername:
Passwort: Anzeigen

Systemprotokoll: Aktivieren
Remote-Protokoll: Aktivieren
Remote-Protokoll-IP-Adresse:
Remote-Protokoll-Anschluss:
TCP-Protokoll: Aktivieren

Geräteerkennung

Entdeckung: Aktivieren
CDP: Aktivieren

Menüpunkt SYSTEM: Einstellungen zur Ubiquiti Station

- GeräteName: eigenes Rufzeichen eintragen
- Standort: die eigenen Koordinaten eintragen

The screenshot shows the 'SYSTEM' configuration page for a Ubiquiti NanoStation M2. The interface is in German and includes several sections for system management:

- Firmware-Aktualisierung:** Shows the current firmware version (XW.v5.6.12) and build number (30039). It includes a 'Firmware hochladen' section with a 'Durchsuchen...' button and a note 'Keine Datei ausgewählt'. There is also a checkbox for 'Nach Aktualisierungen suchen' and a 'Jetzt prüfen' button.
- Gerät:** Contains fields for 'GeräteName' (DL6SRD) and 'Sprache der Schnittstelle' (Deutsch).
- Datumseinstellungen:** Includes a 'Zeitzone' dropdown (GMT Western Europe TI), a 'Start-Datum' checkbox, and a date selection field.
- Systemkonten:** Features an 'Administrator-Benutzernamen' field (ubnt) and a 'Schreibgeschütztes Konto' checkbox.
- Verschiedenes:** Includes a 'Reset-Taste' checkbox and a 'Standort' section with 'Breitengrad' (48.830159) and 'Längengrad' (9.264516) input fields.
- Geräte-Wartung:** Contains 'Gerät neustarten' (Neustart...), 'Supportinformationen' (Herunterladen), and 'Konfigurationsmanagement' options like 'Konfiguration sichern' (Herunterladen...), 'Konfiguration hochladen' (Durchsuchen...), and 'Auf Werkseinstellungen zurücksetzen' (Zurücksetzen).

The bottom of the page features a 'GENUINE PRODUCT' logo and a copyright notice: '© Copyright 2006-2016 Ubiquiti Networks, Inc.'

Zweiter Schritt:

Auf dem Router eine feste, also statische Route einrichten, die die Adressen aus dem Bereich 44.x.x.x an den als HamNet-Router konfigurierten NanoBeam o.ä. mit der zuvor eingerichteten IP-Adresse leitet. Bei der Fritzbox geht das beispielsweise so (bei anderen Routern im Handbuch nachsehen, wie eine statische Route eingestellt werden muss):

- Bei Heimnetz auf Netzwerk gehen.
- Dann oben auf "Netzwerkeinstellungen"
- Bei "Statische Routingtabelle" auf IPv4-Routen
- "Neue IPv4-Route" anklicken
- Bei IP4-Netzwerk „44.0.0.0“ eingeben
- Bei Subnetzmaske „255.0.0.0“ eingeben
- Bei Gateway die IP-Adresse angeben, die auf dem Nano-Beam im ersten Schritt im Feld „LAN-Netzwerk-Einstellungen“ im Menü „Network“ eingetragen wurde.
- Haken setzen bei „IP4-Route aktiv“

The screenshot shows the Fritz!Box 7490 web interface. The top navigation bar includes the Fritz! logo, the model name 'FRITZ!Box 7490', and links for 'Live TV', 'FRITZ!NAS', and 'MyFRITZ!'. A left sidebar contains a menu with options like 'Übersicht', 'Internet', 'Telefonie', 'Heimnetz', 'WLAN', 'DECT', 'Diagnose', 'System', and 'Assistenten'. The main content area is titled 'Statische IPv4-Routing-Tabelle' and contains a warning message: 'Wenn Ihr Netzwerk aus mehreren Subnetzen besteht, die nicht direkt mit der FRITZ!Box verbunden sind, können Sie für diese statische IPv4-Routen in der FRITZ!Box einrichten. Achtung! Änderungen auf dieser Seite können dazu führen, dass die FRITZ!Box nicht mehr erreichbar ist. Beachten Sie unbedingt die Hilfe, bevor Sie Änderungen vornehmen.' Below the warning is a table with columns 'Aktiv', 'Netzwerk', 'Subnetzmaske', and 'Gateway'. The table contains one entry: 'Aktiv' is checked, 'Netzwerk' is '44.0.0.0', 'Subnetzmaske' is '255.0.0.0', and 'Gateway' is '192.168.7.31'. There are edit and delete icons for this entry. A 'Neue IPv4-Route' button is located below the table. At the bottom right of the configuration area are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Aktiv	Netzwerk	Subnetzmaske	Gateway
<input checked="" type="checkbox"/>	44.0.0.0	255.0.0.0	192.168.7.31

Beschreibung der Methode B:

Wer am Router nichts verändern möchte, aber dennoch mit einem PC aus dem lokalen Netz ins Internet und auch ins HamNet gehen möchte, kann dies auch nur auf dem PC einrichten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Einstellungen dann nur für diesen einen PC gelten. Ein zweiter PC aus dem lokalen Netz kann bei dieser Art der Konfiguration nur dann ins HamNet, wenn auch auf ihm die nachfolgend beschriebenen Änderungen vorgenommen werden.

Erster Schritt:

NanoBeam als Router einrichten wie zuvor unter Punkt 6 B beschrieben.

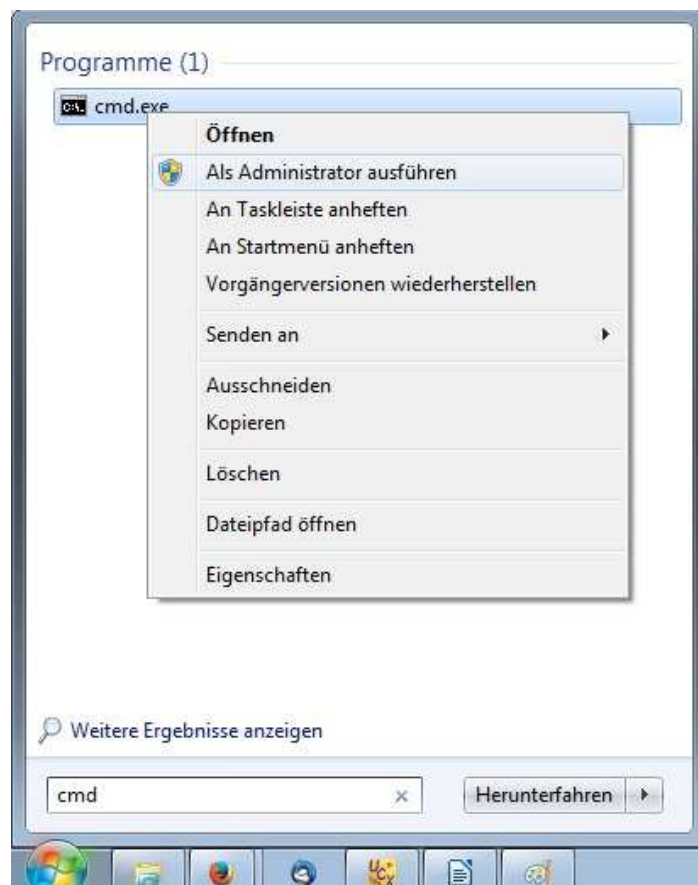
Zweiter Schritt:

Auf jedem PC im lokalen Netz, der ins HamNet will muss einer statische Route eingetragen werden.

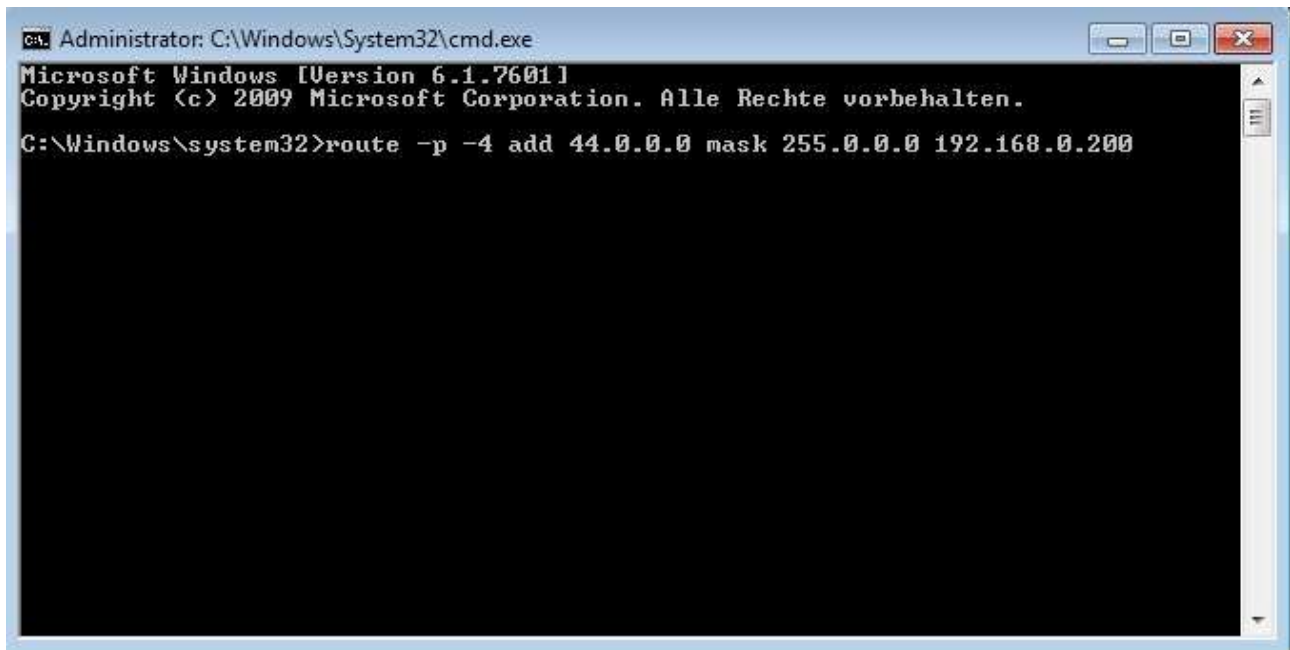
Dank dieser Methode ist keine Änderung am DSL- oder Kabel-Router notwendig.

Nachfolgend wird die Änderung für Windows 7 gezeigt, für Windows 8 oder 10 bitte entsprechend anpassen.

Links unten auf Startmenü klicken, in das kleine Textfeld „cmd“ eingeben. Es erscheint oben ein Eintrag „cmd.exe“. Auf diesen mit der rechten Maustaste klicken und „Als Administrator ausführen“ wählen.



Danach eine statische Route einrichten und dazu das Kommando wie unten gezeigt ausführen. Den Eintrag 192.168.0.200 gegen die eigene, für den NanoBeam im Feld „LAN-Netzwerk-Einstellungen“ im Menü „Network“ eingetragene, IP-Adresse anpassen.



```
Administrator: C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
C:\Windows\system32>route -p -4 add 44.0.0.0 mask 255.0.0.0 192.168.0.200
```