

# Highspeed Amateur Multimedia NETwork



### HAMNET Workshop Teil 1

### HAMNET-User-Zugang Auswahl, Aufbau und Konfiguration

Ing. Kurt Baumann, OE1KBC



- Was benötige ich für den Zugang zum **HAMNET**?
- Laptop/PC vorbereiten
- Firmware flashen mit Netinstall
- Konfigurationsschritte für einen HAMNET-Zugang
- Erste Tests
- Notwendige Einstellungen für die Einbindung von HAMNET
  - Laptop/PC Standalone-Lösung
  - Heim-Netzwerk
- Ausrichtgen zum nächsten HAMNET-AP (Praktische Übung)



### Laptop/PC vorbereiten

Workshop Teil 1

### Laptop/PC vorbereiten

- Die aktuellen Mikrotik Router/RX/TX-Hardware wie z.B.
  - Mikrotik mANTBox ax 15s, NetMetal ax
- Werden mit einer eingeschränkten Firmware geliefert, welche einige EU-konforme Einschränkungen inkludiert.
- Durch die Installation der internationalen Firmware kann die Erweiterung auf den vollen Funktionsumfang erreicht werden.
- **Netinstall** ist ein Tool zur Installation und Neuinstallation von MikroTik-Geräten mit RouterOS.
- Bitte wie folgt vorgehen:

### Laptop/PC vorbereiten

- Netinstall von der MikroTik Downloadseite auf den PC/Laptop laden
  - <u>https://download.mikrotik.com/routeros/7.18.2/netinstall64-7.18.2.zip</u>
- Die aktuelle MikroTik RouterOS Firmware ebenfalls auf den PC/Laptop laden
  - Main package

- https://download.mikrotik.com/routeros/7.18.2/routeros-7.18.2-arm.npk
- Extra packages
  - https://download.mikrotik.com/routeros/7.18.2/all\_packages-arm-7.18.2.zip
- Wählen Sie die entsprechende Architektur (15s...**ARM**, MMIPS, SMIPS, TILE usw.)

#### HAMNET ( Laptop/PC vorbereiten

#### • Netinstall ZIP extrahieren und im Administratormodus installieren

- Details auch auf der Netinstall WEB-Seite
  - https://help.mikrotik.com/docs/spaces/ROS/pages/24805390/Netinstall
- Windows Security Meldung positiv bestätigen (Zugriff erlauben)
- RouterOS Main- und Extra-packages
  - Ebenfalls ZIP extrahieren und in einem Unterordner RouterOS von Download-Ordner ablegen.



Workshop Teil 1

 $\times$ 

• Bitte beachten dass nur eine ETH-Schnittstelle aktiv ist. Diese wie folgt konfigurieren (IP-Adressen beispielhaft):



- Verbinden Sie Ihr Gerät (noch ausgeschaltet lassen) über ein Ethernet-Kabel direkt mit Ihrem Computer (ohne Zwischenschaltung anderer Geräte). Stecken Sie das Ethernet-Kabel in das ETH1-Port Ihres MikroTik-Geräts.
- MikroTik-Geräte können Netinstall über ihren ersten Port (ETH1) oder den mit BOOT gekennzeichneten Port nutzen.



• Zuerst Netinstall Programm starten

Ø MikroTik Netinstall for RouterOS v7.18.2	– 🗆 🗙					
Routers/Drives						
Label MAC address / Media Status	Software ID: Help					
	Key: Browse					
	🗖 Keep old configuration					
	IP address: /					
	Gateway: 🔽 Keep branding					
	Baud rate: Apply default config					
Net booting Wetwork Booting Settings	×					
Packages       There you can set parameters for PXE (Pre-boot eXecution Environment) and Etherboot server that can boot your router over network         From:       C:\Users\kbaur         Name       I.         Value       I.         Image: C:\Users\kbaur       I.         Image: C:\User						
No packages in this directory						

- **RESET-Taste** am MikroTik-Router gedrückt halten und den MikroTik-Router jetzt erst einschalten.
- **RESET** erst auslassen wenn beim 15s die grüne Lampe nicht
  - zuerst blinkt

- Danach fix bleibt
- Und letztliche ausgeht
- Dann erst **RESET** loslassen

Label	MAC address / Media	a Status	Software ID:	Help	
			Key:	Browse	B
			🔲 Keep old config	uration	
			IP address:	/	
			Gateway:	🔽 Keep branding	
			Baud rate:	🔄 🗖 Apply default d	:on
Net booting		instali (	Cancel 📘 Configure script		
rom: C:\Use	s\kbaum\Dropbox\@	Vorträge\HAMN	E Browse	Select all Select n	on
,					
, Name	Version	Jescription			
Name	Version	Jescription			
Name	Version	Jescription			



MikroTik Netinstall for RouterOS v7 15beta9

- Im Fenster Routers/Drives muss der gefundene Router nach dem RESET im Netinstall-Tool angezeigt werden.
- Wählen Sie den Router aus und klicken Sie auf **Browse**.

Label MAC address / Status	Software ID: L9VN-CY39	Help
RBwA 7 4D:28:8E:86:74 Ready		Proupo
1. Select	Keep old configuration	Get key
	IP address: / / /	
Selected () nackage(s)	Gateway: 📃 Keep	branding
	Baud rate: 📃 🔽 Apply	default config
Net booting Install Cancel	Configure script:	
Sets:Save setDelete From: C:\Users\User\DocumentsBrows	set Select all	Selectnone
Name Version Description		
	<b>\</b> <sub>2.</sub>	

 $\mathbf{X}$ 



- Navigieren Sie zu Ihrem Download-Ordner (oder wo auch immer Sie Ihre RouterOS-Pakete Main und Extra-Pakete gespeichert haben)
- und drücken Sie **OK**.





- Wählen Sie das gewünschte RouterOS-Paket aus und klicken Sie auf **Install**.
- Warten Sie, bis die Installation abgeschlossen ist, und klicken Sie auf Net booting
- Router ohne serielle Konsole müssen evtl. manuell neu gestartet werden.

WikroTik Netinstall for RouterOS v7.15beta9	_	
Routers/Drives		
Label MAC address / Status	Software ID: L9VN-CY39	Help
RBwA 74:4D:28:8E:86:74 Ready	Key: <a>kuse previous key&gt; (hDFES)</a>	Browse
	Keep old configuration	Get key
5. Install	IP address: /	
	Gateway:	ep branding
Selected 2 package(s)	Baud rate:	ply default config
Net booting Install Cancel	Configure script:	
Packages		
Sets: Previous Install 💌 Save set Delete s	et	
From: C:\Users\User\Downloads Brows	e Select all	Selectnone
Name Version Description		
I routeros 7.14.2 Main package with most of services and I vireless 7.14.2 Provides support for wireless station and	drivers I AP.	
6		
4. Select the required packages		
wireless depends on system (7.14.2)		

• Wenn die Installation nicht startet (der Fortschrittsbalken unter *Selected...* bewegt sich nicht oder es wird kein Status angezeigt), können Sie versuchen, **Netinstall** zu schließen und erneut zu öffnen oder den MikroTik-Router erneut in den **Etherboot-Modus** zu versetzen (ausschalten, **RESET** halten und wieder einschalten).

HAMNET

 Sollte Netinstall weiterhin nicht funktionieren, sollten Sie es auf einem anderen Computer versuchen, da möglicherweise ein Betriebssystemproblem vorliegt oder doch mehrere Schnittstellen vom PC angesprochen werden, das die ordnungsgemäße Funktion von Netinstall verhindert.

• Die Option

- Keep branding
- müssen wir nicht verwenden.
- Netinstall mit X schließen.
- Damit ist die Installation des internationalen RouterOS-Pakets abgeschlossen

	eddroce /	Statuc		Software ID:			Help
RBwA 74:40	228:8E:86:74	Ready		Soliware ID.			
				Key:	<pre>vise previous</pre>	Key> (NDFE2	Browse
				Keep old	configuration		Get key
				IP address:		1	
				Gateway:		П Кеер	branding
Selected 2 packa	ge(s)			Baud rate:			v default config
Net booting		Install	Cancel	Configure	e script:		
ackages	install	Save set	Delete	set			
From: C:\Users\	Jser\Download	ls	Brow	se		Select all	Selectnone
Name	Version De:	scription					
✓ routeros	7.14.2 Ma	n package with most of	services an	d drivers			
✓ wireless	7.14.2 Pro	vides support for wirele	ss station an	d AP.			



Workshop Teil 1



• Die Router-Konfiguration kann optimal mit dem Programm **WinBox** von MikroTik erfolgen.

#### • MICROTIK WinBox 3.41

- Windows/64 (bitte die passende Version laden)
- <u>https://download.mikrotik.com/routeros/winbox/3.41/winbox64.exe</u>

#### • MICROTIK WinBox 4.0beta18

- Linux/64 Version
- Hinweis: Die Anleitung ist für die Version 3.41 geschrieben
- Die nächsten Folien zeigen die Konfiguration eines HAMNET-User-Zugangs in schrittweiser Erklärung.



- Der Laptop/PC wird jetzt für HAMNET eingestellt.
- Windows 11
  - Mit rechter Maustaste auf das Windows-Symbol und System auswählen

– Einstellungen		- 0 ×
Kurt Baumann kbaumann@chello.at	Netzwerk und Internet	
Einstellung suchen Q	Ethernet 2 (i) Eigenschaften Öffentliches Netzwerk (j) 46.2	eennutzung > 16 GB, in den letzten 30 Tagen >
<ul> <li>System</li> <li>Bluetooth und Geräte</li> </ul>	WLAN Verbinden, Verwalten bekannter Netzwerke, getaktetes Netzwerk	Aus 💽 >
Netzwerk und Internet	Ethernet Authentifizierung, IP- und DNS-Einstellungen, getaktetes Netzwerk	2. >
Personalisierung     Apps	UPN Hinzufügen, verbinden, verwalten	>
<ul> <li>Konten</li> <li>Zeit und Sprache</li> </ul>	(你) Mobiler Hotspot Teilen Sie Ihre Internetverbindung	Aus • >
<ul> <li>Spielen</li> <li>Barrierefreiheit</li> </ul>	Flugzeugmodus Drahtloskommunikation beenden	Aus 💽 >
<ul> <li>Datenschutz und Sicherheit</li> <li>Windows Update</li> </ul>	Proxy Proxyserver für WLAN- und Ethernet-Verbindungen	>
	DFÜ Einrichten einer DFÜ-Internetverbindung	>
	Erweiterte Netzwerkeinstellungen Alle Netzwerkadapter anzeigen, Netzwerkzurücksetzung	>



- Der Laptop/PC wird jetzt für HAMNET eingestellt.
- Wir verwenden DHCP

← Einstellungen			-		×				
Kurt Baumann kbaumann@chello.at	Netzwerk und Interne	t > Ethernet							
Einstellung suchen Q	Network 4 Verbunden			^					
Startseite	Netzwerkprofiltyp								
System Bluetooth und Geräte	<ul> <li>Öffentliches Netzwerk (Empfelinger ist im Netzwerk nicht auf einem öffentlichen Ort mit einem i</li> <li>Privates Netzwerk</li> </ul>	<b>ohlen)</b> ffindbar. Verwenden Sie dies in den meisten Fällen – wenn Sie zu Hause, am Arbei Netzwerk verbunden sind.	tsplatz oder an						
Netzwerk und Internet	Ihr Gerät ist im Netzwerk sichtbar. möchten, die über dieses Netzwer	Frivates werzwerz Ihr Gerät ist im Netzwerz sichtbar. Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie eine Dateifreigabe benötigen oder Apps verwenden möchten, die über dieses Netzwerz kommunizieren. Sie sollten die Personen und Geräte im Netzwerz kennen und ihnen vertrauen.							
🥖 Personalisierung	möchten, die über dieses Netzwerk kommunizieren. Sie sollten die Personen und Geräte im Netzwerk kennen und ihnen vertrauer nalisierung Firewall- und Sicherheitseinstellungen konfigurieren								
Apps Apps		5 5							
💄 Konten	Authentifizierungseinstellungen		Bearbeiter	1					
<ul> <li>Zeit und Sprache</li> <li>Snielen</li> </ul>	Getaktete Verbindung Einige Apps funktionieren möglicherwe diesem Netzwerk besteht.	ise anders, um die Datennutzung zu verringern, wenn eine Verbindung mit	Aus 🖲	$\supset$					
<b>T</b> Barrierefreiheit	Legen Sie ein Datenlimit fest, um c	ie Datennutzung in diesem Netzwerk zu steuern							
Datenschutz und Sicherheit	IP-7uweisung:	Automatisch (DHCP)	Bearbeiter		1				
Windows Update					1				
	DNS-Serverzuweisung:	Automatisch (DHCP)	Bearbeiter						
	Aggregierte Verbindungsgeschwindigkeit (Empfangen/Senden):	1000/1000 (Mbps)	Kopieren						
	Verbindungslokale IPv6-Adresse:	fe80::deef:626b:e402:8ec%8							
	IPv4-Adresse:	192.168.100.230							
	IPv4-Standardgateway:	192.168.100.1							
	IPv4-DNS-Server:	8.8.8.8 (unverschlüsselt) 44.143.18.97 (unverschlüsselt)							
	Hersteller:	Intel							
	Deselveribuses	Indel/D) Educate Conduction 100C 1/							



- Der Laptop/PC wird jetzt für HAMNET eingestellt.
- DHCP auswählen
- Speichern

#### IP-Einstellungen bearbeiten

Automatisch (DH	CP) <b>1.</b>		~
Speich	ern <mark>2.</mark>	Abbrechen	



- WinBox am Laptop/PC starten.
- MAC-Adresse anklicken
- Login: admin
- Password:
  - <leer lassen>

🔇 WinBox (64bit) v	3.41 (Addresses)				-		×
File Tools							
Connect To: F4:1E	:57:04:C8:A4				✓ Keep P	assword	
Login: admin		2			Open Ir	n New W	indow
Password: <leer< td=""><td>r lassen&gt;</td><td><b>-</b>••</td><td></td><td></td><td>Auto R</td><td>econnect</td><td>ŧ</td></leer<>	r lassen>	<b>-</b> ••			Auto R	econnect	ŧ
Add	/Set		Connect T	o RoMON Conn	ect 3.		
Managed Neighbors					Find	all	Ŧ
MAC Address /	IP Address	Identity	Version	Board	Uptime		
4C:5E:0C:92:5D:3C	192.168.100.4	OE1KBC QTH TI	6.42.5 (st	CRS125-24G-1S	56d 19:08:07		
	192.168.100.1	OE1KBC QTH	6.42.5 (st	RB2011UiAS	86d 05:29:44		
4:1E:57:04:C8:A4	0.0.0.0	MikroTik	7.14.2 (st	L23UGSR-5HaxD	. 00:00:34		
1.							
3 items (1 selected)							



• **Password** muss sofort geändert werden

Session Settings Dashboard Safe Mode Session: F4:1E:57:04:C8:A4 ViFi WiFi	İ
Safe Mode     Session: F4:1E:57:04:C8:A4       Y Quick Set       WiFi	ĺ
✓ Quick Set       ♀ WiFi	
m Interfaces	
🙌 WireGuard	
X Bridge	
te PPP	
°l <mark>°</mark> Mesh	
<u> </u>	
Change Password	
Image: Market Arrow     Old Password:     Change Now	
New Password: XXXXX Cancel	
Queues     Confirm Password: XXXXX	
Files	
RADIUS	
New Terminal	
O * Dot1X	
U 🤣 Partition	



#### serviceBridge anlegen

	admin@F4:1E:57:04:C	8:A4 (MikroTik) - WinBox (	64bit) v7.14.2 on L23	UGSR-5HaxD2H	axD (arm)			-		×
Se	ession Settings Dashl	board								
Ŋ	Safe Mode S	Session: F4:1E:57:04:C8:A4								
	🏏 Quick Set		New Interface					1		
	🔉 WiFi		General CTD VI	ANI Chatura Ta	- II: -	2	01			
	Interfaces	0.1	General STF VL	AN Status In	ame		UK			
	😝 WireGuard	Bridge	Name:	serviceBridge	1.		Cancel			UĽ
	😹 Bridge	Bridge Ports Port Exten	Type:	Bridge			Apply			
	늘 PPP	+ - / * -	MTU:			•			Find	
	°T <mark>°</mark> Mesh	Name	Actual MTU:				Disable			(Pa ▼
	P P	Hamo	L2 MTU				Comment			
	Pv6 N		MAC Address:				Сору			
	MPLS N		MAC Address.				Pomouo			
	Routing		ARP:	enabled		¥	hemove			
	System D		ARP Timeout:			<b>•</b>	Torch			
	n Queues		Admin. MAC Address:			•	Reset Traffic Counters			
	Files		Ageing Time:	00.05.00						
			Ageing nine.	00.03.00						
$\times$	AP RADIUS			GMP Snoopi	ng					
B	X Tools			DHCP Snoop	ing					
<u>, c</u>	New Terminal									
$ \geq$	Oot1X			<ul> <li>Fast Forward</li> </ul>						
S	Partition	•								•
L'a	Make Supout.rif	0 items out of 5								
Ite	Vew WinBox									
Ro	Exit		enabled		running	slave	passthrough			
		L						1		

×



### • HAMNETBridge anlegen

S aumin@F4:TE:57:04:Co	8:A4 (Mikrolik) - WinBox (	64bit) v7.14.2 on L23	UGSK-SHaxD2Ha	xD (arm)			_		×
Session Settings Dashk	board								
Safe Mode S	Session: F4:1E:57:04:C8:A4								
	WiFi Bridge Bridge Ports Port Exten	New Interface General STP VL Name Type: MTU: Actual MTU: L2 MTU: MAC Address: ARP Timeout: Admin. MAC Address: Ageing Time:	AN Status Tra HAMNETB¦idge Bidge C C C C C C C C C C C C C	fic <b>1.</b>		2. OK       Cancel       Apply       Disable       Comment       Copy       Remove       Torch       Reset Traffic Counters		Find T O bps	□× □× ×Pa▼
Normal Sector N		enabled		unning	slave	passthrough			



- ETH-Port (ether1)
- der
- serviceBridge zuordnen

Sadmin@F4:1E:57:04	C8:A4 (MikroTik) - WinBox (64bit)	v7.14.2 on L23UGSR-5HaxD2HaxD (arm)		– 🗆 X
Session Settings Das	hboard			
Safe Mode	Session: F4:1E:57:04:C8:A4			1
Wik         Wik         Interfaces         WireGuard         Bridge         PPP         Mesh         IP         IPv6         MPLS         Routing         Files         Log         Y Tools         New Terminal <ul> <li>Partition</li> <li>Make Supout.rff</li> </ul>	WiFi Bridge 1. Bridge Ports Port Extensions P C X C T H Interface Bri	New Bridge Port         General       STP       VLAN       Status         Interface       ether1       2.       T         Bridge       serviceBridge       T       T         Horizon:       T       T       T         Leam:       auto       T       T         VUnknown Unicast Flood       VInknown Multicast Flood       Trusted         VInknown Offload       Trusted       T         VInticast Router:       Temporary Query       T         Fast Leave       Hw. Offload       T	Apply Cancel Apply Disable Comment Copy Remove	Find
New WinBox	0 items			1
Windows				



- WIFI-Hardware
- der
- HAMNETBridge zuordnen

admin@F4:1E:57:04	:C8:A4 (MikroTik) - WinBox (64bit)	v7.14.2 on L23UG	SR-5HaxD2HaxD (arm)			_		×
ession Settings Das	hboard							
Safe Mode	Session: F4:1E:57:04:C8:A4							
Quick Set  Quick Set  WiFi  Interfaces  WireGuard  St Bridge  PPP  Mesh  PIP  PIP  PIP  PIP  PIP  PIP  PIP  P	WiFi Bridge 1. Bridge Ports Port Extensions	New Bridge Port General STP Interface Bridge Horizon:	VLAN Status wfi1 2. HAMNETBridge		Cancel Apply Disable	Root Pat I	Fin nternal R	
Routing System Queues Files Log PADIUS Y Tools NECS P		Leam:	auto  Unknown Unicast Flood  Unknown Multicast Flood  Broadcast Flood  Trusted  Hardware Offload		Comment Copy Remove			
<ul> <li>New Terminal</li> <li>Dot1X</li> <li>Partition</li> </ul>		Multicast Router:	Temporary Query Fast Leave	₹				
Make Supout.rif New WinBox	0 items	enabled	inactive	Hw. Offic	oad			
🛛 🔲 Windows 🛛 🗅								



Router

• Adresse anlegen

Sadmin@F4:1E:57:04:	:C8:A4 (MikroTik) - WinBox (6	4bit) v/.14.2 on	L23UGSR-5Haxl	D2HaxD (arm)			_	U	×
Session Settings Das	hboard								
Safe Mode	Session: F4:1E:57:04:C8:A4								
🏏 Quick Set									
😱 WiFi									
Interfaces									
😝 WireGuard			d daaraa 1 ta t						
👫 Bridge			aaress List						
🛓 PPP		Ŀ			Find				
°T <mark>°</mark> Mesh		3	<ul> <li>Address</li> </ul>	△ Network	Interface	<b>_</b>			
🖳 I. 🗈	ARP								
🛂 IPv6 🛛 🗅	Addresses 2.								
MPLS D	Cloud								
🔀 Routing 🗈 🗅	DHCP Client								
🔯 System 🗅	DHCP Relay								
🙅 Queues	DHCP Server								
Files	DNS								
🗒 Log	Firewall								
2 RADIUS	Hotspot								
o 🔀 Tools 🛛 🗅	IPsec								
🔤 New Terminal	Kid Control								
🔿 🚸 Dot 1X	NAT PMP								
ກ 🔥 Partition	Neighbors	0	itomo						
🎴 脸 Make Supout.rif	Packing		items						
🖞 💿 New WinBox	Pool								
🖥 🔣 Exit	Routes								
🗹 💻 Windows 🛛 🗅	SMB								



Windows

Router

• Adresse anlegen

Sadmin@F4:1E:57:04:C	C8:A4 (MikroTik) - WinBox (64bit) v7.14.2 on L23UGSR-5HaxD2HaxD (arm) - 🗆 🗙	< ]
Session Settings Dash	nboard	
Safe Mode	Session: F4:1E:57:04:C8:A4	
Quick Set  Quick Set  WiFi Interfaces  WireGuard  State Bridge  PPP  CMesh  SS IP N	Address List	
IP     I       IPv6     N       IPv7     N       IPv7	Address: 192.168.44.1/24 1. Network: Cancel Interface: serviceBridge T Apply 2. Disable Comment Copy Bemove	
Tools      Tools      New Terminal      Ot 1X      Ot 1X      Partition      Make Supout.rif      New WinBox      New WinBox	0 items	



- Router
- DHCP an der ETH1 Schnittstelle einrichten
- <u>(automatische Vergabe</u> <u>der IP-Adresse für den</u> <u>LAPTOP/PC)</u>

and ge							
🚅 PPP							
🕎 Switch							
°t¦8 Mesh <b>1.</b>							
255 IP D	ARP						
🖉 MPLS 🛛 🗅	Accounting						
😹 Routing 🛛 🗅	Addresses						
🎲 System 🗅	Cloud	DHCP Server					
👰 Queues	DHCP Client	DHCP Networks	Leases Options	Option Sets	Alerts		
📄 Files	DHCP Relay 2.		DHCP Cont	ia DHCP S	Setup 3		
E Log	DUCD Comm						
Log	DHCP Server	Name	( Interface	Delaw	Lance Time	Address Real	
A Radius	DHCP Server DNS	Name	△ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
Adius Cools	DNS Firewall	Name	△ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
Radius     Tools     New Terminal	DNS Firewall Hotspot	Name	△ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
Cog Cog Radius Cools Co	DNS Firewall Hotspot IPsec	Name	/ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
Image: Body       Image: Body    <	DNS Firewall Hotspot IPsec Kid Control	Name	/ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
Radius     Tools     New Terminal     MetaROUTER     Partition     Make Supout.rff	DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Kid Control Neighbors	Name	/ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
Cog	DRCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Kid Control Neighbors Packing	Name	/ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
Cog	DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Kid Control Neighbors Packing Pool	Name	/ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
Cog	DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Kid Control Neighbors Packing Pool Routes	Name	/ Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR



- DHCP Setup
- <u>Die einzelnen Schritte</u> <u>druchgehen wie</u> <u>angezeigt</u>

DHCP Setup			
Select interface to run DHCP server	on		
DHCP Server Interface: serviceBrid	ge		₹
1.	Back	Next	Cancel
		2.	







- DHCP Setup
- Die einzelnen Schritte druchgehen wie angezeigt
- Nach OK bei Setup has completed
- kann der Laptop/PC eine IP-Adresse automatisch beziehen.

DHCP Setup		
Select pool of ip addres	ses given out by DHCP serve	er
Addresses to Give Out:	192.168.44.100+192.168.44	.254
	Back Ne	ext Cancel
DHCP Setup		
Select DNS servers		
DNS Servers 44.143.	D.10	\$
	Back N	ext Cancel
		Carloci







- Automatische
   HAMNET-Adresse
   beziehen
- DHCP-Client anlegen
- Damit bezieht der Router bei Verbindung zum HAMNET-AP eine HAMNET-IP-Adresse





- DHCP-Client anlegen
- HAMNETBridge auswählen

	oe	1kbc@44.143.28.	58 (OE1XAR-Kahlenberg-Link) - WinB	3ox (64b	it) v6.42.5 on QRT 5	(mipsbe)			
Ses	sior	n Settings Das	hboard						
ю	0	Safe Mode	Session: 44.143.28.58						
5 WinBox		Quick Set       CAPsMAN       Interfaces       Wireless       Bridge       PPP       Switch       Mesh       IP       MPLS       Routing       P       Queues       Files       Log       Radius       Tools       New Terminal       MetaROUTER       Partition       Make Supout.rif       New WinBox	DHCF DHC •	P Client	DHCP Client Options           Image: Second system           Image: Second system           DHCP           Advanced           Interface           Image: Second system           Add Default Route:	Release Renew Status HAMNETBridge ✓ Use Peer DNS ✓ Use Peer NTP yes	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Find Find 2. OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Release Renew	
Ő		LAIL	U Lem	10	enabled		Status: stopped		
uter	-	Windows N		l			<b>-</b>		



- WIFI-Hardware
- Namen zuweisen
- Advanced-Mode aktivieren

Soe1kbc@44.143.28.58 (	(OE1XAR-Kahlenberg-Link) - WinBox (6	4bit) v6.42.5 o	n QRT 5 (mipsbe)				-	
Session Settings Dashbo	oard							
Safe Mode See	ession: 44.143.28.58							
	/reless Tables WiFi Interfaces W60G Station Nstreme ►	Interface (Wan General) Wire 3. Name: Type: MTU: Actual MTU: L2 MTU: MAC Address: ARP MAC Address: ARP Timeout:	1-Bisamberg-Kahlenberg-Link eless HT HT MCS WI Wan 1-Bisamberg-Kahlenberg Wireless (Atheros AR9300) 1500 1500 1600 4C:5E:0C:CD:EC:E2 enabled	S Nstreme NV2 g-Link 4.	Status	Cancel  Apply  Disable  Comment  Advanced Mode  Torch  WPS Accept  WPS Client  Setup Repeater  Scan  Freq. Usage  Align  Sniff  Snooper  Reset Configuration	Snooper Rx Packet	Find (p/s) FF ▼ 0
	tom out of 2 (1 polosted)	enabled	running	slave	running ap			•
log l	item out or 3 (1 selected)							
LL								



- WIFI-Hardware
- HF-Parameter Konfigurieren
- Die Scan List kann auch mit 5600-5850 benutzt werden um alle möglichen WIFI-AP anzuzeigen
- Der Scan wird mit der taste **Scan...** ausgelöst





- WIFI-Hardware
- HF-Parameter Konfigurieren
- Beide **MiMo-Kanäle** aktivieren

Interface <wlan1-bisamberg-kahlenberg-link></wlan1-bisamberg-kahlenberg-link>	
Advanced HT HT MCS WDS Nstreme NV2 Tx Power	<b>3.</b> ок
Tx Chains ✔ ichain0 ✔ chain1	Cancel
Rx Chains 🔽 chain0 🔽 chain1	Apply
AMSDU Limit: 8192	Disable
AMSDU Threshold: 8192	Comment
Guard Interval: any	Simple Mode



- WIFI-Hardware
- HF-Parameter Konfigurieren
- NSTREAM HF-Parameter aktivieren





 Automatisches NATing aktivieren

🔇 oe1kbc@44.143.28.	58 (OE1XAR-Kahlenberg-Link) - WinBox (64bit) v6.42.5 on QRT 5 (mipsbe)
Session Settings Das	hboard
Safe Mode	Session: 44.143.28.58
🔏 Quick Set	
CAPsMAN	
Interfaces	Firewall
🔶 Wireless	Filter Rules NAT Mangle Raw Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols
퉕롩 Bridge	A with the second secon
🚅 PPP	
🛫 Switch	# Action Chain Src. Address Dst. Address Proto Src. Port Dst. Port In. Inter
° <mark>t</mark> ₿ Mesh	
퍷 IP <b>1.</b> ▷	ARP
🖉 MPLS 🗈 🗈	Accounting
😹 Routing 🛛 🗅	Addresses
🎲 System 🗅	Cloud
🙊 Queues	DHCP Client
📄 Files	DHCP Relay
E Log	DHCP Server
🥵 Radius	DNS
🎇 Tools 🛛 🗅	Firewall 2.
📰 New Terminal	Hotspot
🔍 🔜 MetaROUTER	IPsec



 Automatisches NATing aktivieren

New NAT	Rule											
General	Advanced	Extra	Action	Statistics				ОК				
	Chain: srcr	nat				Ŧ	]	Cancel				
Src.	Address:							Apply				
Dst.	Address:						-	Disable				
	Protocol:			New NAT	Rule							
(	- n - [			General	Advanced	Extra A	ction	Statistics 1.			<b>З.</b> ОК	
				A	ction masque	erade				Ŧ	Cancel	
					Log				2	2.	Apply	
				Log P	refix:					•	Disable	
				To F	Ports:					•	Comment	
											Сору	



🔘 oe1kbc@44.143.28.58 (OE1XAR-Kahlenberg-Link) - WinBox (64bit) v6.42.5 on QRT 5 (mipsbe)

#### TEST starten

Session Settings Dash	nboard								
Safe Mode	Session: 44.143.28.58								
🗯 Quick Set									
CAPeMAN		D: (D ) )							101
		Ping (Running)						Ľ	١Ň
		General Ad	vanced					Start 🖌	
1 Wireless				1.2				~	<b></b>
📲 🖁 Bridge		Ping To	44.143.20.10	5.				Stop	
🚅 PPP		Interface					•	Close	
🕎 Switch			ARP Ping					vew Windo	
°t <mark></mark> 8 Mesh		Packet Count					↓ □		-
255 IP 🗈		Treest	1000						
🖉 MPLS 🗈 🗈		limeout	1000				ms		
😹 Routing 🗈 🗈									
🎲 System 🗈		Sea # 4 Host		Time	Reply Size	TTL	Status		┱
Queues		0 44.14	3.20.10	31ms	50	58			
Files		1 44.14	3.20.10	34ms	50	58			
		2 44.14	3.20.10	24ms	50	58			
Log		3 44.14	3.20.10	14ms	50	58			
🥵 Radius		4 44.14	3.20.10	19ms	50	58			
🗶 Tools 1 🗈	BTest Server	5 44.14	3.20.10	13ms	50	58			
New Terminal	Pandwidth Text	6 44.14	3.20.10	19ms	50	58			
	Bandwidth Test	9 44 14	3.20.10	22ms	50	0C 50			
	Email	9 44 14	3 20 10	11me	50	58			
🤉 🧶 Partition	Flood Ping	10 44 14	3 20 10	49ms	50	58			
📜 ] Make Supout.rif	Graphing	11 44.14	3.20.10	18ms	50	58			
> 🕓 New WinBox	IP Scan	12 44.14	3.20.10	22ms	50	58			
ဟ 📃 Exit	MAC Server	13 44.14	3.20.10	30ms	50	58			
<u>0</u>	Netwatch	14 44.14	3.20.10	2.3ms 47ms	50	58			
💆 💻 Windows 🛛 🗋	Packet Sniffer								
no	Ping <b>2.</b>	16 items 16	of 16 packets r	0% packet loss	Min: 11 m	s Avg	g: 27 ms	Max: 62 m	ns
Ř	Ping Speed								



# Notwendige Einstellungen für die Einbindung von HAMNET

Workshop Teil 1



## Notwendige Einstellungen für die Einbindung von HAMNET

- Laptop/PC Standalone-Lösung
  - Fixe-IP am Laptop/PC und der Router ist mit der ETH-Schnittstelle verbunden.
    - Das lokale Netzwerk kann aus den Bereichen
      - 10.0.0/8, 192.168.0.0/16 oder 172.16.0.0/12 genommen werden
      - Der HAMNET-Router-RX/TX-Hardware wird eine Adresse zugeordnet und dem Laptop/PC wird eine weitere Adresse zugeordnet z.B.:
        - Router 192.168.44.1/16
        - Laptop/PC 192.168.44.2/16 mit GW 192.168.44.1 und **DNS 44.143.0.10**
  - Dynamische-IP für den Laptop/PC und der Router ist mit der ETH-Schnittstelle verbunden.
    - Der Router muss auf der **serviceBridge** einen DHCP-Server eingerichtet bekommen. Der dynamische Adressen-Bereich inkl. **DNS** werden im Router festgelegt.



## Notwendige Einstellungen für die Einbindung von HAMNET

#### • Einbindung in ein Heim-Netzwerk

- Am Heim-Netzwerk-Router muss eine DHCP-Adressen-Range verfügbar sein. Oder man vergibt für den HAMNET-Router ein freie Fixe-IP-Adresse aus dem lokalen User-IP-Adress-Bereich.
- Der HAMNET-Router wird auch auf der **serviceBridge** mit einem DHCP-Client versehen.
- Am Heim-Netzwerk-Router muss eine statische Route angelegt werden:
  - Add 44.0.0.0/8 mit Gateway-Adresse die zugeteilte Adresse für den HAMNET-Router.
  - Sollte der Router nicht über statische Routen verfügen ist diese je Laptop/PC einzurichten:
    - route add 44.0.0.0 mask 255.0.0.0 x.x.x.x -p (x.x.x.x ist die HAMNET-Router Adresse)
- Wenn alles richtig gemacht wurde sollte am Laptop/PC ein **ping 44.143.20.10** funktionieren.



### **MIKROTIK - Links**

- MICROTIK WinBox 3.41
  - Windows/64
  - <u>https://download.mikrotik.com/routeros/winbox/3.41/winbox64.exe</u>
- MICROTIK Firmware
  - Aktuelle Version 7.18.2
    - MIPSBE Mainpackage Stable
    - <u>https://download.mikrotik.com/routeros/7.18.2/routeros-7.18.2-mmips.npk</u>
- MICROTIK NetInstall
  - Aktuelle Version 7.18.2
    - General Windows/64/Linux Stable
    - <u>https://help.mikrotik.com/docs/spaces/ROS/pages/24805390/Netinstall</u>



### Viel Spaß mit HAMNET

Workshop Teil 1



#### Wir wollen es wissen! Wir alle sind Forschung!

- Zusammengestellt von Kurt, OE1KBC Landesleiter im ÖVSV HAMNET OST-Region
- Mein Moto: mitmachen und selbst neue Projekte verwirklichen!
- https://oevsv.at



Ing. Kurt Baumann oe1kbc@oevsv.at +43 699 12003520



06.04.2025