

Inhaltsverzeichnis

1. Arbeitsgruppe OE9	2
2. Datei:OE9HAMNET.zip	8
3. Userzugang-HAMNET	9

Arbeitsgruppe OE9

100px



100px

Inhaltsverzeichnis

1 OE9HAMNET	2
2 OE9TEAM	3
2.1 Kernteam	3
2.2 Unterstützung	3
3 OE9STATUS	3
3.1 Linkstrecken und Abdeckung	3
3.2 Userzugänge	3
4 OE9DIENSTE	3
5 OE9VPN nach OE2	4
6 OE9LINKS	4
7 OE9USER	5
7.1 OE9STANDORTE	6
7.1.1 Standort - OE9XPR	6
7.1.2 Standort - OE9XFR	7
7.1.3 Standort - OE9XVV	7
7.1.4 Standort - OE9XVI	8

OE9HAMNET

Den Startschuss zum OE9HAMNET gab es im März 2010. Nach einer kurzen Konzeptphase wurde das benötigte Material bestellt und die ersten Gehversuche im Shack von OE9RSV René gestartet. Mit Abschluss der mechanischen Arbeiten wurden Anfang November 2010 die ersten beiden HAMNET-Knoten montiert und in Betrieb genommen. Seither wird das OE9HAMNET stetig ausgebaut und erweitert. Auch zahlreiche Poweruser konnten wir auf unseren Standorten bereits anbinden. Unsere Asterisk-Telefonanlage haben wir erfolgreich im Einsatz - ob in der Clubstation oder beim Roten Kreuz als Ausfallsebene. Durch die hohe Flexibilität die uns das HAMNET bietet haben sich die verschiedensten Einsatzbereiche herauskristallisiert. Beispielsweise können wir sämtliche Geräte und Dienste des Multifunktionsrelais OE9XVI mittlerweile via HAMNET administrieren. Auch haben an mehreren Standorten bereit sparsame PC's (Intel ATOM, Intel NUC) Einzug gehalten und ermöglichen so verschiedene Dienste auf verschiedenen Standorten zu Hosten. (Asterisk, Echolink, APRS-Server, VPN-Tunnels)

OE9TEAM

Kernteam

- OE9FWV Werner (Koordination, HAMNET-Sysop OE9XFR)
- OE9HLH Harald (Koordination, HAMNET-Sysop OE9XPR)
- OE9RSV René (Koordination)
- OE9FRV Fabian (Koordination, HAMNET-Sysop OE9XVV & OE9XVI)

Unterstützung

- LWZ Vorarlberg - OE9MFV Franc
- OE9BBH Bernhard
- OE9BFI Bruno
- OE9SWH Walter
- OE9WSJ Wilfried
- OE9MHV Mario

OE9STATUS

Linkstrecken und Abdeckung

In dieser Simulation sind die Linkstrecken und die Abdeckungen der einzelnen Userzugänge als Google Earth Overlay (Google Earth KMZ) verfügbar. So kann jeder, der Interesse am HAMNET hat, schon vorab sehen ob sein QTH im Einzugsbereich eines Userzugangs liegt.

Download: [Linkstrecken und Userzugangabdeckung auf GoogleEarth](#)

Userzugänge

[Userzugänge in OE9 It. Wiki-Seite](#)

- OE9XPR Pfänder / Bregenz: Sektorantenne Richtung Bregenz
- OE9XFR Schellenberg / Feldkirch: Sektorantenne Richtung Feldkirch und Vorderland
- OE9XVV Dünserberg: Sektorantenne Richtung Bludenz
- OE9XVI Vorderälpele: Sektorantenne Richtung Feldkirch und Vorderland
- OE9XVI Vorderälpele: Planarantenne Richtung Walgau

OE9DIENSTE

- **DNS Namensauflösung**
 - DNS-Server 1: **44.143.232.200** (resolver1.oe9.ampr.org, resolver1.oe9.ampr.at)
 - DNS-Server 2: **44.143.232.201** (resolver2.oe9.ampr.org, resolver2.oe9.ampr.at)

- **NTP (Network Time Protocol)** - In OE9 stehen zwei Stratum1-NTP-Server (GPS-Synchronisiert) via HAMNET zur Verfügung
 - NTP-Server 1 Rankweil: ntp1.oe9.ampr.org oder ntp1.oe9.ampr.at (44.143.230.2)
 - NTP-Server 2 Bürs: ntp2.oe9.ampr.org oder ntp2.oe9.ampr.at(44.143.227.1)

- **APRS**
 - Webinterface APRSC: aprs.oe9.ampr.org:14501 (44.143.235.81:14501)
 - APRS-IS-Server: aprs.oe9.ampr.org:14580 (44.143.235.81:14580)- User-Defined Filter Port

- **Voice over IP (SIP)**
 - Asterisk-Server: voip.oe9.ampr.org (44.143.232.160)
 - Mumble-Server: mumble.oe9xfr.ampr.org:64738 (44.143.232.130:64738)

- **Packet Radio (AX25)**
 - HAMNET-Digipeater OE9XFR-15: ax25.oe9xfr.ampr.org (44.143.232.219) | UDP-Port: 2093 | Portnummer: 2093

- **WEBCAM** (Standard Benutzername/Passwort zum Einloggen: hamnet/hamnet)
 - OE9XVI-Blick-Walgau: ipcam-walgau.oe9xvi.ampr.org (44.143.235.90)
 - OE9XVI-Blick-Rheintal: ipcam-rheintal.oe9xvi.ampr.org (44.143.235.91)

- **Netzwerk-Überwachung** (Standard Benutzername/Passwort zum Einloggen: hamnet/hamnet)
 - Observium: admin.oe9.ampr.org (admin.oe9hamnet.at)

OE9VPN nach OE2

Derzeit wird das HAMNET aus OE9 über den Pfad **OE9XVI <-pptp-vpn-tunnel-> OE2XAL** an das weitere HAMNET-Netz in OE angebunden. Je nach Routing und Verfügbarkeit der Linkstrecken haben wir eine Verbindung über den VPN-Tunnel oder über Deutschland an das österreichweite HAMNET.

OE9LINKS

- [Homepage des OE9-Landesverband Vorarlberg](#)

OE9USER

Call	Station	Standort	TRX	Ausrüstung & Dienste
OE9XLV	Landhaus & Landeswarnzentrale	Bregenz	Mikrotik RB711	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP Endgerät (925383)
OE9XRK / OEH91	Rotes Kreuz Vorarlberg Landesverband	Feldkirch	Mikrotik RB711	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP Endgerät (92735290)
OE9XGV	Clubstation OE9G /OE9XGV	Koblach Strassenhäuser	Mikrotik RB711	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP Endgerät (924183)
OE9XRV	Clubstation OE9R /OE9XRV	Bregenz Kloster Mehrerau	Mikrotik SXT5ac	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP Endgerät (927383)
OE9BRH	Rainer	Bürs	Mikrotik SXT5	
OE9FRV	Fabian	Bürs	Mikrotik RB711	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP Endgerät (337383) • RaspberryPI NTP Server • Webcam
OE9FWV	Werner	Feldkirch	Mikrotik RB711	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP Endgerät (339183)
OE9HRV	Herbert	Bregenz	Mikrotik RB711	
OE9MHV	Mario	Bludesch	Mikrotik RB711	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP Endgerät (614283)
OE9RSV	Rene	Sulz	Mikrotik METAL5	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP-Endgerät (727383) • dzt. wegen Umbau OFFLINE
OE9VLV	Viktor	Feldkirch	Mikrotik RB711 /METAL5	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP Endgerät (835383) • APRS-Server • PPTP/L2TP/IPsec/OVPN-Server

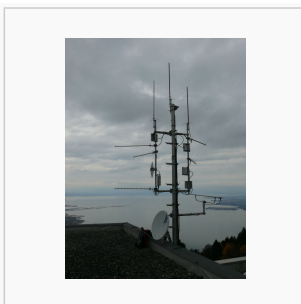
Call	Station	Standort	TRX	Ausrüstung & Dienste
				<ul style="list-style-type: none"> "Infrastruktur"- Versorgung von OE9XVI, OE9XVV, OE9XFR
OE9GHV	Holger	Rankweil	Mikrotik RB711	<ul style="list-style-type: none"> VoIP Endgerät (414283) RaspberryPI NTP Server
OE9TFH	Tom	Nenzing	Ubiquiti	
OE9LTV	Tom	Bregenz	Mikrotik QRT5	<ul style="list-style-type: none"> VoIP Endgerät (538183) "Infrastruktur"- Versorgung von OE9XPR

OE9STANDORTE

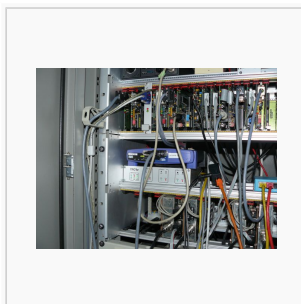
Standort - OE9XPR

Im November 2010 wurde durch das HAMNET-Team der 33km Link zwischen dem Pfänder OE9XPR und dem Schellenberg OE9XFR in Betrieb genommen. Für Packet-Radio wird derzeit ein Link über das HAMNET geführt; der 23cm Packet-Link wird parallel als Backup weiter betrieben. Die Anbindung an die bestehenden Digipeater wurde über einen modifizierten Linksys WRT54GL mit openWRT/XNet gelöst. In einem weiteren Schritt wird dann beim OE9XPR der TNC4e ins HAMNET eingebunden.

Im Juni 2012 wurde beim Pfänder OE9XPR der Backbone-Link in Richtung DB0WV installiert und das Equipment für die Gegenstation DB0WV vorbereitet. Kurze Zeit später wurde ein Testaufbau bei DB0WV installiert, der erste Linktest gemacht und anschließend das Equipment fix installiert. Durch die Verbindung nach Deutschland - und somit auch an das weitere HAMNET - stellt der Standort am Pfänder einen wichtigen Knotenpunkt im OE9HAMNET System dar.



OE9XPR Mast



OE9XPR Digi, Linksys,
TNC4e

Standort - OE9XFR

Gemeinsam mit OE9XPR Pfänder bildet der Standort am Schellenberg OE9XFR unser wichtigster Knotenpunkt. Im August 2011 wurden bei OE9XFR eine weitere Linkantenne zum OE9XVV und der Userzugang in Richtung Vorderland montiert und in Betrieb genommen. Seit 2013 sind die HAMNET-Komponenten mit einem MeanWell AD-155A Netzteil gegen Stromausfälle abgesichert, und ermöglichen so zeitweilig Netzunabhängigen Betrieb. Um den Knotenpunkt weiter auszubauen wurde im Juni 2014 ein neuer Server(Intel NUC) installiert. Dieser soll in Zukunft unsere VoIP-Anlage - auch USV-gestützt - betreiben.



OE9XFR Mast



OE9XFR HAMNET-
Einschub 19", Linksys
und PoE



Rack inkl. HAMNET-
Einschub, MeanWell
AD155A, IntelNUC und
PowerPole-Verteiler

Standort - OE9XVV

Im Juni 2011 wurden die HAMNET-Komponenten am Standort Dünserberg OE9XVV montiert und in Betrieb genommen. Der Userzugang auf 5GHz ist in Richtung Bludenz ausgerichtet. Als Zubringer wird eine Linkstrecke in Richtung Schellenberg OE9XFR verwendet. Mitte 2012 wurde die Antenne des Userzuganges gegen eine Sektorantenne ausgetauscht. Seit 2014 sind die HAMNET-Komponenten mit einem MeanWell AD-155A Netzteil gegen Stromausfälle abgesichert, und ermöglichen so zeitweilig Netzunabhängigen Betrieb.

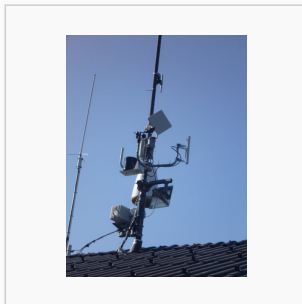


OE9XVV Mast

Standort - OE9XVI

Seit Anfang August 2013 sind die HAMNET-Komponenten am Standort Vorderälpele OE9XVI montiert und in Betrieb. Der Zubringer wurde über eine Linkstrecke zum Schellenberg OE9XFR aufgebaut. Am Standort sind zwei Userzugänge installiert. Eine Richtantenne zeigt in Richtung Walgau, eine Sektorantenne bedient das Vorderland zwischen Feldkirch und Götzis.

Die HAMNET-Komponenten am Standort Vorderälpele OE9XVI sind mit einem MeanWell AD-155A Netzteil gegen Stromausfälle abgesichert, und ermöglichen so zeitweilig Netzunabhängigen Betrieb.



OE9XVI Mast

73 de René OE9RSV, Fabian OE9FRV

Datei:OE9HAMNET.zip

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)

[OE9HAMNET.zip](#) (Dateigröße: 2,1 MB, MIME-Typ: application/zip)

Warnung: Dieser Dateityp kann böswilligen Programmcode enthalten. Durch das Herunterladen und Öffnen der Datei kann Ihr Computer beschädigt werden.

Dateiversionen

Klicken Sie auf einen Zeitpunkt, um diese Version zu laden.

	Version vom	Maße	Benutzer	Kommentar
aktuell	14:50, 24. Aug. 2013	(2,1 MB)	OE9RSV (Diskussion Beiträge)	

- Du kannst diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Arbeitsgruppe OE9](#)

Userzugang-HAMNET

Um den Zugang für den Benutzer so einfach wie möglich zu gestalten, sind auf dieser Seite die relevanten Informationen zusammengefasst.

Dabei sind die Details wie Frequenz, Bandbreite, Ausrichtung, Polarity und Typ dargestellt. Die genauen Standorte können aus dem Dokument [Koordinaten](#) entnommen werden.

Die gesammelten Informationen auf dieser Seite werden außerdem in Zukunft verwendet, um Ausbreitungssimulationen mit Radio Mobile zu erstellen. Die daraus entstehenden Karten werden die zu erwartenden Feldstärken rund um die Poweruser- und Mesh-Zugänge zeigen. Damit ist es für Einsteiger einfacher festzustellen, ob ein Zugang zum HAMNET mit durchschnittlichem Aufwand möglich ist. Die Qualität solcher Vorhersagen hängt natürlich von den Eingaben ab. Daher wäre eine möglichst genaue Beschreibung vor allem der Antennenanlage (Höhe über Grund, Gewinn, Ausrichtung) wichtig.

Alle Ausbreitungsdiagramme sind wenn nicht anders angegeben dankenswerter Weise von OE4SAC Andreas erstellt worden. Danke!

Inhaltsverzeichnis

1	Tips für eine erfolgreiche Verbindung	10
2	HAMNET Userzugänge in OE	10
2.1	OE Grafische Übersicht	10
2.2	OE1	11
2.3	OE2	11
2.4	OE3	12
2.5	OE4	12
2.6	OE5	12
2.7	OE6	13
2.8	OE7	14
2.9	OE8	14
2.10	OE9	14

Tips für eine erfolgreiche Verbindung

Nachfolgende Tips sollen Einsteigern die "do's and dont's" dieser Betriebsart verdeutlichen, um so schneller den gewünschten Erfolg zu erzielen.

Ist ein Userquipment mit ausreichender Sendeleistung und eine geeignete Antenne vorhanden (siehe Bereich [Poweruser](#) oder [Mesh](#)), gibt es zahlreiche Punkte zu beachten.

Im GHz Bereich ist die Punkt zu Punkt Verbindung ohnehin schon kritisch genug, und es mag vereinzelt Ausnahmen geben, grundsätzlich aber sollte **freie Sicht** zum gewünschten Einstiegspunkt, oder mindestens ein geeigneter Reflektor (z.B. Hauswand) vorhanden sein.

Umgekehrt kann man in diesem Bereich aber auch schnell ein Gefühl für die Wellenausbreitung bekommen, wenn man mit der Antenne etwas herumspielt.

Der Betrieb hinter folgenden Hindernissen sollte in jedem Fall vermieden werden:

- Metallgitter aller Art (Gartenzäune, Fliegengitter, etc.)
- Türen und Fenster (Glasscheiben sind meist metallbedampft)
- Fahrzeuge
- Hecken, Bäume (im Sommer ist hier wegen dem Saft in den Pflanzen eine noch höhere Dämpfung, bspw. dämpfte ein Kastanienbaum auf 5GHz um 45db!)
- Wände und Mauern

Aus dem Zuvorgenannten ergibt sich automatisch eine bestimmte Mindestaufbauhöhe. Ein Fotostative mit der Höhe von einem Meter über Boden ist auch nicht zuletzt unter Bedacht auf die Fresnelzone nur sehr bedingt geeignet.

Erfahrungen zeigen, dass höhere Stative wie z.B. Licht- oder Boxenständer (z.B. günstig beim Onlinehändler Amazon) ab einer Aufbauhöhe von 2m über Grund einen signifikant besseren Pegel bei der Verbindung bringen.

Um zu verdeutlichen warum hier im Gegensatz zum herkömmlichen Sprechfunk ein erhöhter Aufwand zu betreiben ist, sollte man sich vor Augen führen, dass derart breitbandige Datenverbindung bei den derzeitig überwiegend eingesetzten Technologien einen Signalwert von min. -93dbm bei optimalen Bedingungen benötigen, was umgerechnet einem S-Wert von S9 entspricht.

HAMNET Userzugänge in OE

OE Grafische Übersicht

HAMNET im 13cm Band: Poweruser-Zugänge

HAMNET im 6cm Band: Poweruser-Zugänge

OE1

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Po l.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Bisamberg OE1XAR	5745 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 90° Öffnung	H	19 dBi	15 m	Gerasdorf 135°	RH5Hn
Bisamberg OE1XAR	5785 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 120° Öffnung	H	19 dBi	15 m	Klosterneuburg 315°	Groove A-5Hn
AKH OE1XDS	5745 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 90°	V	17 dBi	104 m	Richtung NO	RH5Hn
AKH OE1XDS	5785 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 60°	V	17 dBi	104 m	Richtung SO	RH5Hn
Laaerberg Stadion OE1XFW	5775 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	15 dBi	80 m	Omni	XR5
Laaerberg Schule OE1XUR	5685 Mhz	Pow er	10 MHz	Sektor 90°	V	16 dBi	25 m	270°	GrooveA52HP
Wienerberg OE1XQU	5745 Mhz	Pow er	10 MHz	Planar Richtung Laaerberg	MI MO	23 dBi	80 m	Planar	QRT5
Exelberg OE3XIA	5680 Mhz	Pow er	10 MHz	Planar 20° Öffnung	H	23 dBi	62 m	Wien 22	RH5Hn
Kahlenberg OE1XUU	5785 Mhz	Pow er	20 MHz	Planar 25° Öffnung	H /V	16 dBi	70 m	Richtung 194°	SXT G-5HPacD
Kahlenberg OE1XUU	5805 Mhz	Pow er	20 MHz	Planar 8° Öffnung	H /V	25 dBi	70 m	Richtung 100°	DD G-5HacD

OE2

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Po l.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Gernkogel OE2XGR	2,4 Ghz	Pow er	5 MHz	Sektor 40° Öffnung	V	16 dBi	10m	270°	DCMA82
Wildkogel OE2XKR	2,4 Ghz	Pow er	5 MHz	Sektor 60° Öffnung	V	16 dBi	10m	90°	DCMA82
Gaisberg OE2XZR	2,4 Ghz	Pow er	5 MHz	Sektor 180° Öffnung	V	15 dBi	10m	290°	DCMA82

OE3

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Pol.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Kaiserkogel OE3XAR	2427 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	9 dBi	15m	Omni	R52H
Exelberg OE3XIA	5785 Mhz	Pow er	10 MHz	Sektor 60° Öffnung	H	17 dBi	62 m	Hochramalpe 225°	RH5Hn
Harzberg OE3XDB	5745 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 60° Öffnung	H	17 dBi	11 m	Ebreichsdorf	UBNT Bullet M5
Troppberg OE3XBR	2432 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 90° Öffnung	H	17 dBi	45 m	Tullnerfeld 350°	RH52Hn
Jauerling OE3XHB	2412 Mhz	Pow er	5 MHz	Planarantenne +/- 10°	V	17 dBi	35 m	St.Pölten	Groove A-52HPn
Jauerling OE3XHB	2422 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	17 dBi	35 m	Omni	UBNT Bullet M2
Heidenreichstein OE3XHR	2422 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	17 dBi	10 m	Omni	Mikrotik
Sonntagberg OE3XRB	2437 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	17 dBi	4 m	Omni	UBNT Bullet M2
Hochkogelberg OE3XDA	2442 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 90°	V	15 dBi	8 m	Richtung Nord	Mikrotik Groove
Hutwisch OE3XCR	5765 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 90°	H	17 dBi	30 m	Richtung 300°	Groove A-52Hn

OE4

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Pol.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Brenntenriegl OE4XSB	2432 Mhz	Pow er	5 MHz	Planar 40° Öffnung	H	14 dBi	30 m	60° (Eisenstadt)	R52H
Markt Allhau OE4XLC	2427 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	9 dBi	20 m	Omni	R52Hn

OE5

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Pol.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ	Sysop
Linz										

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Pol.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ	Sysop
Lichtenberg OE5XLL	2432 Mhz	Pow er	5 MHz	Patchanten ne	V	23 dBi	10m	Traun	DCMA82	
Linz Lichtenberg OE5XLL	2437 Mhz	Pow er	5 MHz	Patchanten ne	V	23 dBi	10m	Gramast etten	DCMA82	
Linz Froschberg OE5XBR	2412 Mhz	Pow er	5 MHz	Patchanten ne	V	21 dBi	25m	Linz Zentrum	DCMA82	
Steyr Damberg OE5XHO	2427 MHz	Pow er	5 MHz	Patchanten ne	V	-	10m	Steyr Tabor	Mikrotik QRT2	
Pfarrkirchen OE5XDO	2417 MHz	Pow er	5 MHz	-	-	-	-	-	-	
Ried Geiersberg OE5XUL	2404 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahle r	V	14 dBi	18m	Omni	DCMA82	
Braunau OE5XBL Anleitung / Doku	2404 Mhz 5810 MHz	Pow er	5 MHz 10M Hz	Sektor 60° Öffnung Patch 10° Öffnung	H H/V MIMO	19 dBi 23 dBi	15m	310° 300°	Bullet M2- HP Mikrotik QRT5	OE5HPM
Hochficht OE5XHR	2407 Mhz	Pow er	5 MHz	Sektor 90° Öffnung	H/V MIMO	15 dBi	15m	200°	Mikrotik RB912	OE5HPM

OE6

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Pol.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Rennfeld OE6XBG	2424 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	9 dBi	10m	Omni	R52H
Plabutsch OE6XRR	2424 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	9 dBi	30m	Omni	Bullet2HP
Plabutsch OE6XRR	5780 Mhz	Pow er	5 MHz	Planar 60° Öffnung	V	22 dBi	30m	120° (Raaba)	R5H
Wolfgangi OE6XFE	2414 & 2422 Mhz	Pow er	5 MHz	Planar 40° Öffnung	H	14 dBi	15m	90° (Deutschland sberg)	R52H
Dobl OE6XPD	2419 & 5770 Mhz	Pow er	5 MHz	Omni	V	14 dBi	90m	360°	Groove
	2414	Pow							

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Po l.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Weinebene OE6XKR	& 2425 Mhz	er & Mesh	10 MHz	Rundstrahler	V	15 dBi	5m	Omni	22dBm
St. Peter am Ottersbach OE6XER	13 & 6cm	Pow er	10 MHz	Rundstrahler	V	15 dBi	5m	Omni	22dBm

OE7

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Po l.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Innsbruck - Seegrube OE7XLR	2404 MHz	Pow er	5 MHz	Gitterantenne	V	28 dBi	5m	Ost (Unterland)	R52Hn
Innsbruck - Seegrube OE7XLR	5825 MHz	Pow er	5 MHz	Gitterantenne	V	22 dBi	5m	Süd-Ost (Innsbruck- Ost)	R52Hn

OE8

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Po l.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Dobratsch OE8XDR	2427 Mhz	Pow er	5 MHz	Planar 40° Öffnung	V	14 dBi	15m	90° (Klagenfurt)	R52H
HTL Mösingerstrasse OE8XAQ	2439 Mhz	Pow er	5 MHz	Rundstrahler	V	9 dBi	30m	Omni	R52H
Hohenwart OE8XHR	2425 Mhz	Mesh	18 MHz	Yagi	H	13 dBi	8m	180° (Petzen)	22dBm

OE9

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Po l.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
									DCMA82 (Mikrotik NV2)

Station	QRG	Ebene	Bandbreite	Antenne	Po l.	Gewinn	Höhe ü. Grund	Ausrichtung (Nord = 0°)	TRX-Typ
Schellenberg OE9XFR	5705M Hz	Pow er	10M Hz	Sektor 90°	V	16 dBi	20m	50° (Feldkirch /Rankweil)	802.11a)
Dünserberg OE9XVV	5740M Hz	Pow er	20M Hz	Sektor 90°	V+ H	19 dBi	3m	110° (Bludenz)	mAntBox 19s (Mikrotik NV2 802.11ac)
Pfänder OE9XPR	5705M Hz	Pow er	10M Hz	Sektor 90°	V	16 dBi	15m	190° (Bregenz)	DCMA82 (Mikrotik NV2 802.11a)
Vorderälpele OE9XVI	5690M Hz	Pow er	20M Hz	Sektor 90°	V	16 dBi	7m	20° (Feldkirch /Rankweil)	DCMA82 (Mikrotik NV2 802.11a)
Vorderälpele OE9XVI	5785M Hz	Pow er	10M Hz	Planar 20°	V	23 dBi	7m	75° (Walgau)	DCMA82 (802.11a)