

## Inhaltsverzeichnis

--

# VoIP Rufnummernplan am HAMNET

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)  
[VisuellWikitext](#)

**Version vom 26. April 2011, 13:08 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 OE2WNL ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
 K ([→Allgemeines](#))  
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Dezember 2021, 18:36 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 OE3DZW ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
 (typo)  
 Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)  
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(21 dazwischenliegende Versionen von 7 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 1:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">[[Kategorie:Digitaler Backbone]]</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">= Rufnummernplan - HAMNET OE, Version 0.2, <b>8.12.2010</b> =</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">== <b>Allgemeines</b> ==</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Dieser Rufnummernplan bezieht sich ausschliesslich auf die Gegebenheiten von OE!</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"><b>Wir haben im HAMNET OE folgende hierarchischen Vermittlungsebenen:</b></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"><b>International - Regional - Lokal</b></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"><b>Bereits in Echolink wird zur Übergabe des Rufzeichens eine spezielle Semantik verwendet. Diese ist allgemein gültig und kann daher auch für die Vermittlungsschichten verwendet werden ([http://www.satzzene.ch/hb9dww/EchoLink%20help/dtmf_functions.htm]).</b></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div>	<p><b>Zeile 1:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">[[Kategorie:Digitaler Backbone]]</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">+ =Rufnummernplan - HAMNET OE, Version 0.3.1, <b>29.12.2021</b>=</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">+ <b>[[Datei:voip server.png 400px right Server]]</b></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Dieser Rufnummernplan bezieht sich ausschliesslich auf die Gegebenheiten von OE!</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">+ <b>Künftig sollen auch internationale Verbindungen durch vollständige Rufzeichen möglich sein.</b></div>
--	---

- Dabei stellen die Call Teile der Landeskennung die Regionale Vermittlungsebene dar (zBsp 6 für OE6RKE). Groß/Kleinschreibung sowie Sonderzeichen (-,; usw) haben keinen Platz bei der Nummernbildung.

-

- Für die internationale Vermittlung werden die jeweiligen Call Suffixe verwendet. Diese sind durch den täglichen Gebrauch und stellen einen klaren Bezug zum Amaterúrfunkdienst dar. Um der lokalen Vermittlungsstruktur die Notwendig der Internationalen Vermittlung anzuzeigen, ist der Nummer zwei Nullen voranzustellen.

-

- Zbsp 00<ENCODED S55YMB>

-

- Damit lässt sich folgende international gültige Nummernkreise für HAMNET OE anwenden:

-

- OE = Internationale Vermittlungsschicht für Österreich

-

- 6 = Regionale Vermittlungsschicht Steiermark

-

- RKE = Lokale Nummer aus Callteilen

-

-

-

- **Durch diese Eindeutigkeit ergibt sich der Umstand, dass eine Skalierung der Teilnehmer regional nur über Bildung lokaler Rufnummern Blöcke mit verteilten Sip-Trunks darstellen lässt!**

-

- **Calls mit zwei Standorten sind so, wie in der AFU Lizenz auch als zwei getrennte Calls zu betrachten und haben damit auch zwei Rufnummern. Diese müssen dann jeweils in den zuständigen lokalen Strukturen getrennt administriert werden.**

-

-

-

- **Um den Charakter des Amateurfunkdienstes widerzuspiegeln werden keine Mailboxfunktionen angeboten, da jene eine asynchrone Kommunikation analog eines Telco Providers darstellen!**

-

- **Outbreaks in andere non AFU Diensten werden ebenso nicht angeboten, können aber im Notfunk Fall aber zur Strukturbildung herangezogen werden.**

-

-

-

- **Die Übermittlung der einzelnen Rufnummer erfolgt per DTMF ausschliesslich.**

-

-

Zur "Umwandlung nach DTMF" gibt es von OE2WNL ein kleines Script welches hier zu finden ist: <http://www.oe2wnl.at/calltodtmf.php>

== Routing ==

Durch die semantische Ausrichtung der Callbildung lässt sich der Landesteil für das Routing verwenden. Eine klare Zuordnung zu Verbands und Vereinstrukturen ist somit nicht mehr möglich, da die Landeskenntung physische Regionen ausdrücken!

Damit sind die Routing Domains innerhalb OE wie folgt:

OE1 Wien

OE2 Salzburg

OE3 Niederösterreich

OE4 Burgenland

OE5 Oberösterreich

OE6 Steiermark

---

-	
-	<b>OE7 Tirol</b>
-	
-	<b>OE8 Kärnten</b>
-	
-	<b>OE9 Vorarlberg</b>
-	
-	<b>00 Internationales Gateway</b>
-	
-	
-	
-	<b>Dabei sind die Routing Marker 00 für International bzw 6332&lt;10-90&gt; für Regionale Vermittlung (Encoded Darstellung).</b>
-	
-	
-	
-	<b>Sonderrufzeichen werden vorerst nicht behandelt, da dahinter immer ein OM Call auch verfügbar ist. Clubrufzeichen können aber sehr wohl nach der Semantik dargestellt und verwendet werden!</b>
-	
-	
-	
-	<b>Diese Routing Information kann zum Aufbau der überregionalen SIP/IAX Herhalten, wobei die Trunkbildung in der lokalen Konfiguration zu wissen ist.</b>
-	

- Sprich kennt der Asterisk in OE6 die IP und Trunk zu allen Regionen und verwendet das Internationale Gate wenn 00 gewählt wurde.
- 
- 
- 
- 
- == Regionale Nummernkreise ==
- 
- 
- 
- 
- Durch die Eigentümlichkeit der DMTF Call Bildung haben zweistellige Calls vier Nummern bzw dreistellige Calls sechs Nummern nach der Landeskennung.
- 
- 
- Damit sind die Nummernblöcke 0 bis 9 (=00 ,10,20,30,40,50,60,70,80,90) für lokale Funktionen verfügbar, welche sich in regionalen Strukturen fortsetzen kann.
- 
- 
- 
- Die Verteilung der Blöcke damit:
- 
- 
- 
- 
- 00                      Zentrale Rufnummernverteiler, Dispatching
- 
- 10 bis 70              Reserve
-

---

-	<b>80</b>	<b>Konferenzräume, Voip Sonderdienste, Videoservices</b>
-		
-	<b>90</b>	<b>Gateways zu Mumble, Echolink, DSTAR, usw</b>
-		
-		
-		
-	<b>== Lokale Nummernkreise ==</b>	
-		
-		
-		
-	<b>Die vier oder sechsstellige Nummer ergibt sich aus der DTMF Encodierung aus 1.0. Dabei sind die Regionalen Nummer nur wählbar innerhalb des lokalen Asteriskserver. Für Überregionale Erreichbarkeit muss immer das volle Call verwendet werden!</b>	
-		
-		
-	<b>Das bedeute konkret für mein Call OE6RKE (Subteil RKE)</b>	
-		
-	<b>Regionale Nummer:</b>	<b>775232</b>
-		
-	<b>Überregionale Nummer:</b>	<b>633260-775232</b>
-		
-		
-	<b>Für OE1KBC:</b>	
-		

---

Regionale  
Nummer: 522223

Überregionale Nummer:  
633210-522223

Bzw OE8KBC

Regionale  
Nummer: 522223

Überregionale Nummer:  
633280-522223

VoIP Conf Room1  
805000

Eine Vorgabe der Segmentierung der  
Nummern wird derzeit nicht  
vorgegeben. Es ist aber praktikabel  
Gruppenservice vor 805000 und  
Spezialservices dahinter anzusiedeln.

== Datenabgleich und  
Nummernverzeichnis ==

Durch die offene Semantik der  
Rufnummernbildung ist eigentlich  
KEIN Telefonbuch notwendig. Sofern  
es aber doch sich jenes praktikabel

- erweist, wird dies durch zusammenführen der Info aus den Regionen dargestellt. Ein Internationaler Infoaustausch bzw Webbased Infodienst sind überlegenswert.
- 
- 
- 
- == Vermittlungsbeispiele ==
- 
- 
- 
- **Beispiel 1: OE6RKE ruft OE1KBC (beide auf getrennten Asteriskserver)**
- 
- **Eingabe der Nummer 633210-522223**
- 
- **Asterisk bei OE6RKE erkennt an 633210, dass es sich um eine Nummer am Asterisk von OE1 handelt.**
- 
- **Der Sip Trunk OE6 zu OE1 wird aufgemacht.**
- 
- **Der Subteil 522223 wird an den Asterisk OE1 zur Auflösung weitergereicht, welcher dann das Endgerät von OE1KBC (sofern erreichbar) läuten lässt.**
- 
- 
- **Beispiel 2: OE6RKE ruft OE6XFE (beide auf selben Asteriskserver)**
-

– **Eingabe der Nummer 633260-923332  
oder 923332**

– **Asterisk bei OE6RKE erkennt es  
handelt sich um eine lokale Nummer  
(wegen 633260 bzw Auflösen der  
Extension direkt).**

– **Endgerät von OE6XFE wird  
kontaktiert und Gespräch ist aktiv.**

– **Beispiel 3: OE6RKE & OE1KBC nutzen  
den Konferenzraum in OE9**

– **Der fiktive Konferenzraum ist unter  
der Nummer 805000 auf dem OE9  
Asterisk zu finden.**

– **OE6RKE und OE1KBC wählen die  
Nummer 633290-805000.**

– **Diese wird auf den jeweils lokalen  
Asterisk als OE9er Nummer erkannt  
und bauen einen SIP Trunk zu OE9 auf  
(OE6 mit OE9 sowie OE1 mit OE9).**

– **805000 wird lokal aufgelöst und die  
Teilnehmer sind dann im Conf Raum  
verbunden.**

– **Beispiel 4: OE6RKE ruft S51L**

-		
-		
-	Encodiert ist S51L die Nummer 73501053.	
-		
-	OE6RKE wählt die Nummer 00-73501053.	
-		
-	Der Asterisk von OE6 erkennt an 00, dass es sich um eine internationale Nummer handelt und baut damit einen Sip Trunk zum Internationalen Gateway OE auf.	
-		
-	Das internationale Gateway OE (=ist auch ein Asterisk Server) versucht anhand der Rufnummer die Weiterleitung herzustellen.	==Wie werde ich über VoIP QRV==
		um über SIP über VoIP QRV zu werden muss zuvor die eigne Rufnummer angelegt werden, folgende Sysops können Rufnummern anlegen: OE2LSP, OE2WAO, OE6RKE, OE7XWI, OE9FRV, OE9MHV. 
		Unter <a href="http://oe2xZR.ampr.org/voip/">http://oe2xZR.ampr.org/voip/</a> sind alle Stationen ersichtlich, für die es eine oder mehrere Rufnummern gibt.
-	Der Internationale Gateway Asterisk erkennt an 7350 (=S5), dass es sich um eine slowenische Nummer handelt und baut einen weiteren SIP Trunk zwischen dem Gateway OE und dem S5 Internationalen Gateway auf.	Grundsätzlich kann man mit jedem SIP fähigem Client QRV werden, der einen Zugang zum Hamnet hat. z.B. SIP-Standtelefone, Smartphones, Computer.
		Für einige Geräte gibt es unter <b>[[VoIP Einstellungen]]</b> eine Anleitung.

<p>- Das OE Gateway übergibt die restnummern 1053 (=1L) zur Auflösung und sofern erreichbar wird das Gespräch vermittelt.</p>	<p>+ Derzeit stehen folgende Asteriskserver zur Verfügung:&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ voip.oe1xds.ampr.at (auch als voip.ampr.org erreichbar)&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ "voip.oe2xzs.ampr.org" (aka prbox.oe2xel.ampr.at)&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ voip.oe6xrr.ampr.at&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ voip.oe7xwi.ampr.at (inaktiv)&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ voip.oe9xfr.ampr.at&lt;br /&gt;</p>
<p>-</p>	<p>+ ==Wie lauten die Rufnummern:==</p>
<p>-</p>	<p>+ Das Rufnummernkonzept ist an das Echolink-nummern Konzept angelehnt, da wir in Österreich eindeutige Suffixe haben, wird für die Berechnung nur das Suffix verwendet.&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ Für das Rufzeichen OE5AOC ergibt sich für A 21, O 63, C 21 die Rufnummer 216321.&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ Die erste Ziffer für einen Buchstaben ergibt sich durch die Taste auf der Buchstabe aufgedruckt ist, die zweite Ziffer ergibt sich aus der Position auf der Taste.&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ A steht auf der Taste 2 an Position 1 somit ergibt sich, 21 für "A".&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ Der Unterschied zu Echolink ist, dass bei Echolink die 4. Buchstaben von 7 und 9 auf der einer Taste liegen, bei VoIP ist dies nicht der Fall.&lt;br /&gt;</p>
<p>== Extensions und Roaming ==</p>	

-	<p>+ Sollte an einer Station mehrere Telefone vorhanden sein, kann hinten eine Klappe 10, 20,... 90 angehängt werden, allerdings müssen die wie diese eigene Nummer zuerst von einem der Sysops eingetragen werden.&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ Damit man die Nebenstelle nicht direkt anwählen muss, kann sofern die Gegenstation am selben Server verbunden ist, nur die 6-Stellige Hauptnummer gewählt werden und alle Nebenstellen läuten gleichzeitig.&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ Selbiges Konzept gibt es bei Klubstationen (Rufzeichen bei denen das Suffix mit X beginnt) die das selbe Suffix in mehreren Bundesländern verwenden (z.B. OE1XKD, OE2XKD...), hier wird jeweils hinten 10 für Wien, 20 für Salzburg angehängt, entsprechend den Landeskennern.&lt;br /&gt;</p>
	<p>+ Eine Webseite zum berechnen der Rufnummern gibt es <a href="http://web.oe2xzt.ampr.org/calltodtmf/">http://web.oe2xzt.ampr.org/calltodtmf/</a> im Hamnet und <a href="http://www.oe2wnl.at/calltodtmf-voip.php">http://www.oe2wnl.at/calltodtmf-voip.php</a> im Internet.&lt;br /&gt;</p>
-	<p>+ ==Wie funktioniert das System:==&lt;br /&gt;</p>
-	<p>+ Je nach Interesse besteht die Möglichkeit, dass beim Endbenutzer kein Voip Endgerät (=Telefon) steht, sondern eine weitere Vermittlungseinheit. Dies könnte ein weiteres Asterisk sein und somit ist Ziel des Systems ist es, im Hamnet mehrere unabhängige Asterisk-Server zu haben, wobei jeder OM sich zu jedem Server verbinden kann, im Optimalfall zum nächstliegenden.&lt;br /&gt;</p>

viel Platz für die Erweiterung der Möglichkeiten gegeben. Idealerweise sollte aber die Vermittlungseinheit des Benutzers auf 0 oder keine weitere Extension eine default Vermittlung herleiten.

+ Dabei soll man immer unter der selben Rufnummer österreichweit erreichbar sein, und der Administration saufwand gering gehalten werden.<br />

- Eine Rufnummernmitnahme ist durch die regionale Bindung der Landesnummer nicht möglich.

+ Um dieses Problem zu lösen gibt es eine Datenbank in der alle Rufnummern eingetragen sind, damit das System sicher gegen Ausfälle ist,<br />

+ wird die Datenbank bei jedem Asteriskserver lokal gespiegelt. bzw in regelmäßigen Abständen von einem Hauptserver übernommen /kopiert.<br />

+ Bei Asterisk heißt die datenbankbasierte Speicherung "realtime" da die Änderungen automatisch übernommen werden.<br />

+ Die Server werden mit Dundi vernetzt, so können die Server nachschauen wer auf welchem Server erreichbar ist, und den Anruf dementsprechend weiterleiten.

- Denkbar ist aber eine Rufnummerweiterleitung lokal gesteuert durch den Sysop des jeweiligen Asterisk.

+ So genannte Erweiterungen, wie Testnummern (Zeitansage, Echotest, Konferenzräume), sind auf den jeweiligen Servern konfiguriert.

5001 Zeitansage<br />

- Damit kann sich beispielsweise OE1KBC sich die Anrufe an OE8KBC oder andersgesagt die Rufnummer 633210-522223 an 633280-522223 weiterleiten lassen. Geht natürlich auch international ;).

+ [Empty box]

+ 5002 Hello World<br />

+ 5003 Echotest<br />

+ 5004 Affen<br />

[Empty box]

- Eine Webmaske der Selbstadministration dieser Weiterleitung, sowie vielleicht der weiteren Info wie Vorname im Rahmen eines Selfservice ist anzustreben.

+ Fragen zum Asterisk-System können gerne an OE2LSP gestellt werden.

Version vom 29. Dezember 2021, 18:36 Uhr

### Inhaltsverzeichnis

- 1 Rufnummernplan - HAMNET OE, Version 0.3.1, 29.12.2021 ..... 17
- 1.1 Wie werde ich über VoIP QRV: ..... 17
- 1.2 Wie lauten die Rufnummern: ..... 17
- 1.3 Wie funktioniert das System: ..... 18

---

## Rufnummernplan - HAMNET OE, Version 0.3.1, 29.12.2021

Dieser Rufnummernplan bezieht sich ausschliesslich auf die Gegebenheiten von OE! Server

Künftig sollen auch internationale Verbindungen durch vollständige Rufzeichen möglich sein.

### Wie werde ich über VoIP QRV:

---

um über SIP über VoIP QRV zu werden muss zuvor die eigne Rufnummer angelegt werden, folgende Sysops können Rufnummern anlegen: OE2LSP, OE2WAO, OE6RKE, OE7XWI, OE9FRV, OE9MHV.

Unter <http://oe2x zr.ampr.org/voip/> sind alle Stationen ersichtlich, für die es eine oder mehrere Rufnummern gibt.

Grundsätzlich kann man mit jedem SIP fähigem Client QRV werden, der einen Zugang zum Hamnet hat. z.B. SIP-Standtelefone, Smartphones, Computer. Für einige Geräte gibt es unter [VoIP Einstellungen](#) eine Anleitung.

Derzeit stehen folgende Asteriskserver zur Verfügung:  
voip.oe1xds.ampr.at (auch als voip.ampr.org erreichbar)  
**voip.oe2x zr.ampr.org** (aka prbox.oe2xel.ampr.at)  
voip.oe6xrr.ampr.at  
voip.oe7xwi.ampr.at (inaktiv)  
voip.oe9xfr.ampr.at

### Wie lauten die Rufnummern:

---

Das Rufnummernkonzept ist an das Echolink-nummern Konzept angelehnt, da wir in Österreich eindeutige Suffixe haben, wird für die Berechnung nur das Suffix verwendet.

Für das Rufzeichen OE5AOC ergibt sich für A 21, O 63, C 21 die Rufnummer 216321.

Die erste Ziffer für einen Buchstaben ergibt sich durch die Taste auf der Buchstabe aufgedruckt ist, die zweite Ziffer ergibt sich aus der Position auf der Taste.

A steht auf der Taste 2 an Position 1 somit ergibt sich, 21 für "A".

Der Unterschied zu Echolink ist, dass bei Echolink die 4. Buchstaben von 7 und 9 auf der einer Taste liegen, bei VoIP ist dies nicht der Fall.

Sollte an einer Station mehrere Telefone vorhanden sein, kann hinten eine Klappe 10, 20,... 90 angehängt werden, allerdings müssen die wie diese eigene Nummer zuerst von einem der Sysops eingetragen werden.

Damit man die Nebenstelle nicht direkt anwählen muss, kann sofern die Gegenstation am selben Server verbunden ist, nur die 6-Stellige Hauptnummer gewählt werden und alle Nebenstellen läuten gleichzeitig.

Selbiges Konzept gibt es bei Klubstationen (Rufzeichen bei denen das Suffix mit X beginnt) die das selbe Suffix in mehreren Bundesländern verwenden (z.B. OE1XKD, OE2XKD...), hier wird jeweils hinten 10 für Wien, 20 für Salzburg angehängt, entsprechend den Landeskennern.

Eine Webseite zum berechnen der Rufnummern gibt es <http://web.oe2x zr.ampr.org/calltodtmf/> im Hamnet und <http://www.oe2wnl.at/calltodtmf-voip.php> im Internet.

## Wie funktioniert das System:

---

Ziel des Systems ist es, im Hamnet mehrere unabhängige Asterisk-Server zu haben, wobei jeder OM sich zu jedem Server verbinden kann, im Optimalfall zum nächstliegenden.

Dabei soll man immer unter der selben Rufnummer österreichweit erreichbar sein, und der Administrationsaufwand gering gehalten werden.

Um dieses Problem zu lösen gibt es eine Datenbank in der alle Rufnummern eingetragen sind, damit das System sicher gegen Ausfälle ist,

wird die Datenbank bei jedem Asteriskserver lokal gespiegelt. bzw in regelmäßigen Abständen von einem Hauptserver übernommen/kopiert.

Bei Asterisk heißt die datenbankbasierte Speicherung "realtime" da die Änderungen automatisch übernommen werden.

Die Server werden mit Dundi vernetzt, so können die Server nachschauen wer auf welchem Server erreichbar ist, und den Anruf dementsprechend weiterleiten.

So genante Erweiterungen, wie Testnummern (Zeitansage, Echotest, Konferenzräume), sind auf den jeweiligen Servern konfiguriert.

5001 Zeitansage

5002 Hello World

5003 Echotest

5004 Affen

Fragen zum Asterisk-System können gerne an OE2LSP gestellt werden.