

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele
von PC zu PC

Zusammenfassung

Einführung in EchoLink

Klaus Lengwenat, DL2HAD

November OV-Abend M21

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

1. Konzept von EchoLink verstehen
2. minimal benötigte Hard- und Software kennen
3. sofort mitmachen können

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

1. Einleitung

Vorwort

Entstehung

2. Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

3. Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Ich liefere (nur) eine Einführung

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

- ▶ In diesem Vortrag soll nur Oberflächlich auf das Thema EchoLink eingegangen werden.
- ▶ Im Internet sind hierzu viele Seiten und Tipps zu finden.

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

- ▶ Bei der Tonqualität der Aufnahmen bitte ich um Nachsicht.
- ▶ Wir machen [Amateurfunk!](#)
- ▶ An den heimischen Geräten hört sich die NF besser an.

Wie alles begann. . .

EchoLink wurde von Jonathan Taylor (K1RFD) um 1990 auf der Basis von Microsoft Windows entwickelt. Die Software wird kostenlos angeboten und kann von lizenzierten Funkamateuren von der EchoLink-Website heruntergeladen werden.

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Was brauchen wir an Hardware,
was haben wir schon dafür?

- ▶ ein Handfunkgerät für 2 m oder 70 cm
- ▶ ein Kurzwellentranceiver

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

- ▶ ein Handfunkgerät für 2 m oder 70 cm
- ▶ ein Kurzwellentranceiver
- ▶ eventuell einen PC
- ▶ eventuell ein Headset
- ▶ eventuell einen Internetanschluss

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

- ▶ ein Handfunkgerät für 2 m oder 70 cm
- ▶ ein Kurzwellentranceiver
- ▶ eventuell einen PC
- ▶ eventuell ein Headset
- ▶ eventuell einen Internetanschluss
- ▶ eventuell die EchoLink-Software
- ▶ eventuell einen DTMF-Geber

Wie funktioniert EchoLink?

vom Handfunkgerät zu einer Mobilstation

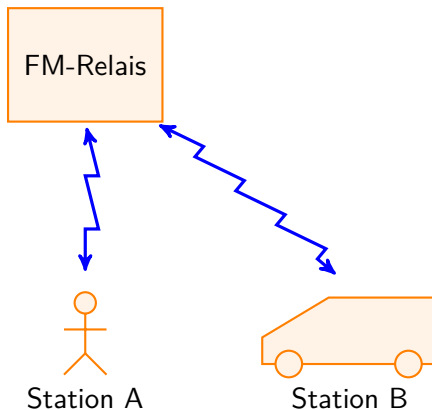


Abbildung: klassischer Relaisfunk ohne EchoLink

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Wie funktioniert EchoLink?

vom Handfunkgerät zu einer Mobilstation

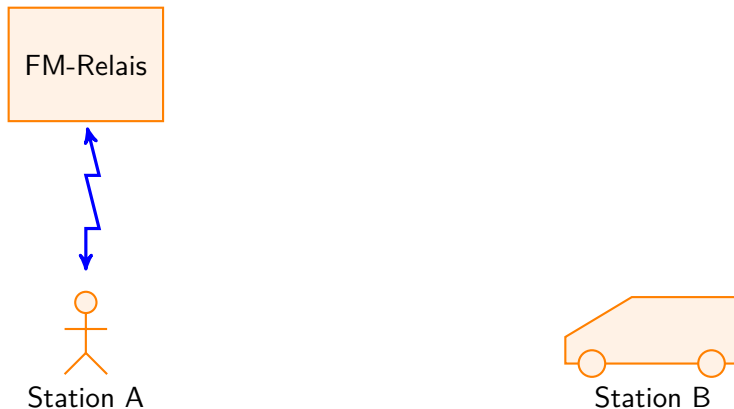


Abbildung: Station B ist zu weit vom Relais entfernt

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Wie funktioniert EchoLink?

vom Handfunkgerät zu einer Mobilstation



Station A



Station B

Abbildung: Station B kann ein anderes Relais erreichen

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Wie funktioniert EchoLink?

vom Handfunkgerät zu einer Mobilstation

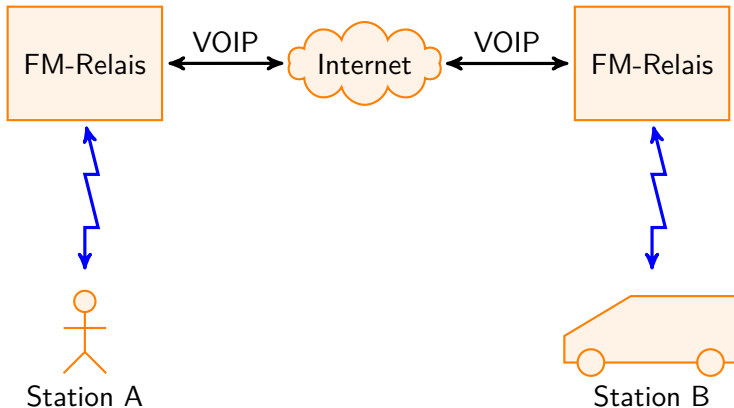


Abbildung: EchoLink erlaubt Betrieb über mehrere Relais

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Verbindungsaufbau

Woher weiß das Relais, mit wem ich reden will?

- ▶ Im ersten Schritt muss das örtliche Relais (das am EchoLinkverkehr teilnimmt) mittels 1750 Hz Ton bei uns in DL geöffnet werden.
- ▶ Wenn kein Betrieb auf meiner Relais QRG zu hören ist, wird dass Call der [anderen Relaisfunkstelle](#) mittels DTMF Ton gesendet.

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Verbindungsaufbau

Was ist eine Nodenummer?

- ▶ Von der anderen Relaisfunkstellen benötige ich die sogenannte Nodenummer
- ▶ Diese sind fest vergebene Nummern!

Beispiel

DF0HHH, das 10m FM Relais in Hamburg hat die Node-Nummer 76975

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC


Zusammenfassung

Verbindungsaufbau

Woher weiß ich die Nodenummer?

Auf der offiziellen EchoLink-Website sind alle Nodes registriert.

 Synergenics, LLC.
EchoLink Current Logins.
<http://www.echolink.org/logins.jsp>

 Synergenics, LLC.
EchoLink Link Status.
<http://www.echolink.org/links.jsp>

Was ist DTMF?

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Definition (Dual Tone Multiple Frequency)

Dual Tone Multiple Frequency (DTMF) wird bei der Telefonvermittlungstechnik genutzt. Es wird gebildet durch eine Überlagerung von zwei sinusförmigen Tonsignalen.

Bei der Dekodierung gilt es, die beiden Frequenzbestandteile zu erkennen, um daraus die zugehörigen Tastencodes zu identifizieren.

Dual Tone Multiple Frequency (DTMF)

Tabelle der Frequenzen in Hertz

1	2	3	A	697
4	5	6	B	770
7	8	9	C	852
*	0	#	D	941
1209	1336	1477	1633	

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Dual Tone Multiple Frequency (DTMF)

Wie setze ich das Call in Töne um?

- ▶ Auf der Tastatur des DTMF-Gebers sind den Ziffern 2 bis 9 je drei Buchstaben zugeordnet.
- ▶ Z. B. stehen auf der Taste der Ziffer 2 die Buchstaben ABC, auf der Taste 3 steht DEF, auf der Taste 4 steht GHI etc.
- ▶ Die erste Ziffer ist diejenige, die angibt, auf welcher Taste sich der Buchstabe befindet also z. B. für den Buchstaben T die Taste 8. Die zweite Ziffer gibt an, an welcher Stelle der drei Buchstaben sich der betreffende Buchstabe befindet, also für die erste Stelle die Ziffer 1, also 81.

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Dual Tone Multiple Frequency (DTMF)

Umsetzungstabelle Buchstaben Ziffern

1	2	3
QZ	ABC	DEF

4	5	6
GHI	JKL	MNO

7	8	9
PRS	TUV	WXY

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Dual Tone Multiple Frequency (DTMF)

Umsetzungstabelle Buchstaben Ziffern

1 QZ	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PRS	8 TUV	9 WXY

Beispiel

D	L	2	H	A	D
31	53	20	42	21	31

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Dual Tone Multiple Frequency (DTMF)

Umsetzungstabelle Buchstaben Ziffern

1 QZ	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PRS	8 TUV	9 WXY

Beispiel

D L 2 H A D
31 53 20 42 21 31

1-dtmf-31-53-20-42-21-31-dl2had.mp3 (Play | Stop)

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Der praktische Verbindungsaufbau

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Von einem Funkgerät zu einem anderen Relais

1. 1750 Hz Ton senden
2. das örtliche Relais meldet sich
3. anderes Relais rufen
4. gerufenes Relais meldet sich
5. QSO führen

Der praktische Verbindungsaufbau

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

der 1750 Hz Ton

2-1750hz.mp3 (Play | Stop)

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

das örtliche Relais meldet sich

hier das Relais in Stade
DB0XJ

3-kennung-db0xj.mp3 (Play | Stop)

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Nun kann ein anderes Relais
mittels DTMF
gerufen werden

hier das Relais in Hamburg
DB0FS

4-dtmf-329356-db0fs.mp3 (Play | Stop)

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Es meldet sich das Relais in Hamburg
DB0FS

5-connecting-to-db0fs.mp3 (Play | Stop)

Der praktische Verbindungsaufbau

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Jetzt können wir
unser QSO von
Funkgerät zu Funkgerät
über EchoLink
führen.

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Jetzt können wir
unser QSO von
Funkgerät zu Funkgerät
über EchoLink
führen.

- Bis hierhin braucht man noch nicht bei EchoLink registriert sein, da ein Amateurfunk-Rufzeichen vorhanden ist.

EchoLink von PC zu PC

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Vorraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele


von PC zu PC

Zusammenfassung

- ▶ Damit wäre der Teil mittels EchoLink zwischen zwei Funkgeräten abgeschlossen.
- ▶ Wir betrachten jetzt **EchoLink von PC zu PC**.
- ▶ Hier müssen wir uns zunächst bei EchoLink registrieren lassen.

Download

Das Programm EchoLink kann kostenlos im Internet heruntergeladen werden.

 **Synergenics, LLC.**
EchoLink Download.
[http://www.echolink.org/downloads/
EchoLinkSetup_2_0_908.exe](http://www.echolink.org/downloads/EchoLinkSetup_2_0_908.exe)

 **Synergenics, LLC.**
EchoLink Website.
<http://www.echolink.org>

EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

- ▶ Leider gibt es einen Hauptfeind des EchoLink
- ▶ Firewall-Konfiguration
 - ▶ Erlaube UDP Zielports 5198–5199 in beide Richtungen
 - ▶ Erlaube TCP Zielport 5200 ins Internet

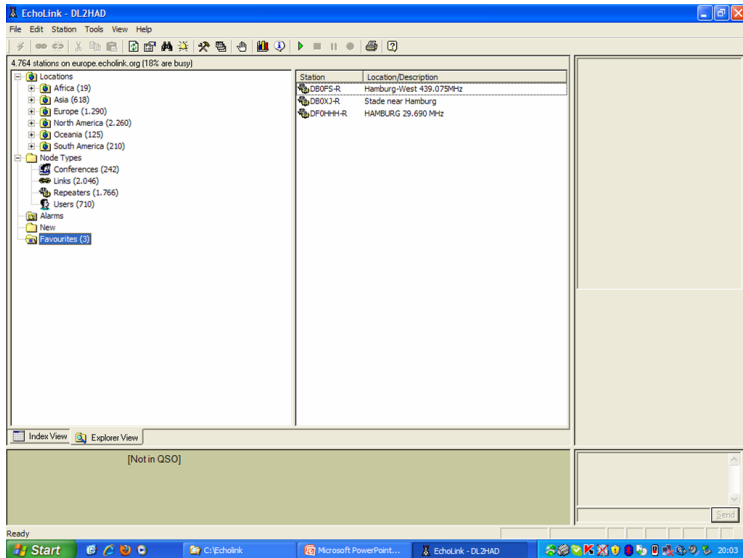


Synergenics, LLC.

EchoLink Firewall Solutions.

http://www.echolink.org/firewall_solutions.htm

EchoLink Screenshots



EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

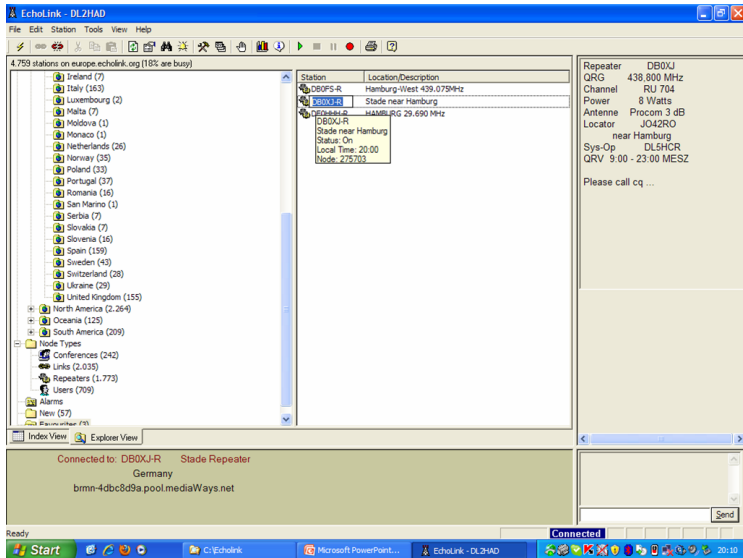
Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

EchoLink Screenshots



EchoLink

DL2HAD

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

6-repeater-db0xj.mp3 (Play | Stop)

Ziele und Inhalt

Einleitung

Vorwort

Entstehung

Technik

Voraussetzungen

EchoLink

DTMF

Praxis

Tonbeispiele

von PC zu PC

Zusammenfassung

1. **EchoLink** verbindet Relais untereinander und ermöglicht Verbindungen über die Grenzen der Relais hinaus.
2. Per **DTMF** kann man EchoLink mit dem Handfunkgerät nutzen.
3. Mit dem eigenen **PC** kann man ohne Funkgerät an EchoLink teilnehmen.
4. Eine **Registrierung** ist nur für den Betrieb mit dem PC nötig.