

## Phone Patch: Personenrufanlagen sind ein „Einfallstor“

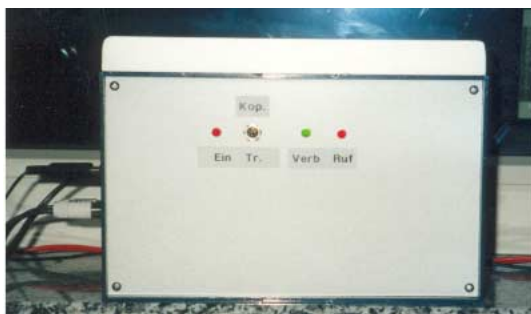
# Funk-/Telefon-Koppler sind ein Sicherheitsrisiko

Unter dem Begriff „Phone Patch“ versteht man solche Geräte, die Funkgeräte mit dem Telefonnetz koppeln können. Auch hierzulande gibt es zahlreiche Anwendungen dieser Art. Dieter Görrisch hat die Lage gepeilt und festgestellt, dass solche Systeme unsicher sind und sich mit einem handelsüblichen Scanner abhören lassen. Aber das ist längst nicht alles ...

Seit langem gibt es Zusatzeinrichtungen für Funkgeräte, die eine abgesetzte Bedienung ermöglichen. Unter der Bezeichnung „Fernastgerät“ oder „Kommandeurszusatz“ werden im militärischen Surplus-Handel Geräte angeboten, die einen abgesetzten Betrieb militärischer Funkgeräte ermöglichen.

### Abgesetztes Funkgerät

Somit steht das Funkgerät auf einem Hügel, der Funker bedient es im sicheren Gefechtsstand im Tal. Bei den meisten dieser Adapter handelt es sich eigentlich nur um komfortabel verlängerte Mikrofon-, PTT- und Lautsprecherinrichtungen. Phone-Patch-Geräte oder Telefonkoppler (Behördenjargon) gehen einen Schritt weiter: Sie ermöglichen die Verbindung des Funkgerätes mit dem Telefonnetz, stellen somit also das Bindeglied zwischen Funk- und Telefonnetz dar.



Ein (Eigenbau-) Phone-Patch für vollautomatischen Betrieb macht jedes Duoband-Funkgerät zum kleinen Telefonnetz.  
Foto: xxx

### So funktioniert es

Die Hauptaufgabe eines solchen Telefonkopplers liegt zunächst einmal in der Umsetzung von 2-Draht- auf 4-Draht-Übertragung. Ein analoger Telefonanschluß (ISDN lassen wir hier mal außen vor) besteht nämlich nur aus zwei potentialfreien Drähten, auf denen beide Gesprächsrichtungen gleichzeitig übertragen werden.

Dies wird durch so genannte Differentialübertrager in den jeweiligen Endstellen (Telefon und Ortsvermittlung) bewerkstelligt – eine millionenfach bewährte Uralttechnik.

Ein Funkgerät ist dagegen mit getrennten Lautsprecher- und Mikrofonanschlüssen ausgestattet, benötigt für die gleiche Übertragung also vier Drähte.

Ein moderner Phone-Patch-Adapter sorgt nicht nur für die entsprechende Anpassung der ungleichen Übertragungsverhältnisse, sondern gewährleistet auch die notwendige Signalisierung zwischen Funkgerät und Basisstation.

Unter Basisstation verstehen wir in diesem Zusammenhang das Funkgerät, welches über einen Phone-Patch-Adapter mit dem Telefonnetz verbunden ist: Aufschalten oder Auslösen der Telefonverbindung, Sendertastung und die Übertragung der gewählten Telefonnummer.

Koppler älterer Bauart besitzen diese Fähigkeit übrigens nicht, hier müssen alle diese Schritte vom „Operator“ an der Basisstation erledigt werden.

### Gesprächsaufbau

Der Gesprächsaufbau mit einem Handfunkgerät ins Telefonnetz läuft nun folgendermaßen ab: Mit dem kurzzeitigen Aussenden eines Signaltones übermittelt das Handfunkgerät der Basisstation das Kommando zum „Abheben“ (Aufschaltung an die Telefonleitung).

Danach geht die Basisstation (auf ihrer Rücksendefrequenz) ebenfalls auf Sendung, und das Freizeichen der Telefonverbindung ist im Handfunkgerät zu hören.



Bild eines BOS-Telefonkopplers (Gerät unten) zur Handvermittlung

Quelle: xxxxxx wwwwwww

Über den DTMF-Tongebner im Handfunkgerät wird jetzt die Telefonnummer eingegeben, via Funk übertragen und somit der gewünschte Teilnehmer im Telefonnetz ausgewählt. Jetzt ist das Telefongespräch aufgebaut und wird auf dem Funkwege über zwei getrennte Frequenzen abgewickelt. Zum Beenden der Verbindung wird vom Handfunkgerät erneut ein kurzer Signaltone zur Basisstation gesendet, die Telefonverbindung wieder ausgelöst (Trennung von der Telefonleitung).

Natürlich funktioniert der Gesprächsaufbau auch in die andere Richtung. Jeder Teilnehmer im Telefonnetz kann ebenso das Handfunkgerät durch Wählen von dessen Telefonnummer anwählen. Ein auflaufendes Läutesignal an der Basisstation bewirkt das Aussenden eines entsprechenden Signaltones, worauf sich das Handfunkgerät lautstark bemerkbar macht. Den eigentlichen Gesprächsaufbau leitet dann wieder das Handfunkgerät mit der bereits erläuterten Vorgehensweise ein. Je nach Hersteller können Funkfunktionalitäten und genutzte Signalisierungstöne auf dem Funkwege natürlich unterschiedlich sein.

### Mehr Nutzer als vermutet

Natürlich drängt sich geradezu die Frage auf, wer denn hierzulande im Zeitalter von Handy und Satellitentelefon noch derartige Technik benutzt? Einer der letzten deutschen Anwender auf Kurzwelle war Norddeich Radio. Manuell wurden die Gespräche zwischen Seeleuten und deren Familien handvermittelt. Die dazu nötige Verkoppelung zwischen Funkgeräten und Telefonnetz wurde direkt in der Funkstation in Norddeich erledigt. Das ist Geschichte, obwohl immer wieder Telefongespräche auf Kurzwelle beobachtet werden

(beispielsweise das MARS-Netz der US Army oder auch afrikanische Funknetze).

Die heute größte Nutzergruppe stellen „Personenrufanlagen mit Rücksprecheinrichtung“ auf UKW dar, kurz auch „Piepser“ genannt. Darunter versteht man drahtlose Personenrufgeräte, die mit der Hausteleanlage verbunden sind. Diese Geräte haben eine enorme Verbreitung in der Industrie, in Krankenhäusern und Altenheimen. Sie benötigen zwei UKW-Sprechwege (2-m-/70-cm-Bereich) und arbeiten vollautomatisch.

## ABO ist eben bequemer! Coupon in jedem Heft

Somit wird der Piepser zur Nebenstelle im Telefonnetz und kann direkt über eine entsprechende Telefonnummer angewählt werden. Auch mit dem Gerät selbst kann man sich direkt ins Telefonnetz einwählen. Wenn auch mit Einschränkungen versehen (z. B. Gesprächszeitbegrenzung, Einwahl ins öffentliche Telefonnetz unterbunden), handelt es sich bei diesen praktischen Einrichtungen um eine klassische Phone-Patch-Anwendung mit all ihren Möglichkeiten.

### Leicht abzuhören

Immer wieder zeigt sich allerdings auch die Verwundbarkeit drahtloser Systeme, so auch bei den beschriebenen Personenrufanlagen. Nicht nur, dass die drahtlosen Telefongespräche problemlos mit jedem handelsüblichen Scanner auf UKW (Basis-Ausgabe 468,xxx MHz / Eingabe 160,xxx MHz) mitgehört werden können. Versuche haben darüber hinaus gezeigt, dass man sich mit einem handelsüblichen Duoband-Amateurfunkgerät und dessen DTMF-Tastatur direkt in viele private Telefonanlagen unbefugt einwählen kann. Über die drahtlose Personenrufanlage eines städtischen Altenheimes lassen sich somit sämtliche Telefonnebenstellen der Stadtverwaltung direkt anwählen.

## Internet und E-Mail ganz ohne Computer

Geht denn das überhaupt, nachdem Metabox Pleite gegangen ist? Ja klar! Eine kleine Internetbox, die man an den Fernsehempfänger anschließt, macht's möglich. Lediglich ein analoger Telefonanschluss ist zusätzlich noch erforderlich. Neben dieser inzwischen wohl bekanntesten Verfahrensweise, um ohne Computer mit dem Fernseher ins Internet zu kommen, hat Klaus Fuchs eine weitere entdeckt.

Derzeit wird beim Internet-Versteigerungshaus EBAY und anderen Firmen eine kleine gebrauchte Internetbox mit eingebautem TFT-Monitor (10" SVGA 800 x 600 Pixel, Gehäuseabmessung 60 x 260 x 260 mm geschlossen) für knapp 90 Euro verramscht, die einem versierten Bastler weitere Möglichkeiten bietet. Das Innenleben besteht im Prinzip aus einer Computerhauptplatine (Motherboard) ohne weitere Bestückung wie Festplatte oder andere Laufwerke. Alles, was die Kiste kann, ist auf diversen Speicherbausteinen abgelegt.

**Größter Vorteil dieser Konstruktion ist es, dass es kein anfälliges (Windows-) Betriebssystem gibt. Dialer oder Viren/Würmer haben somit kaum Chancen.**

Nach dem Anschluss des Netzteils und der Telefon-/Modemleitung an die TAE-N-Dose muss man lediglich noch das Gerät einschalten und den abonnierten Provider wie z.B. T-Online, AOL oder Freenet auswählen lassen. Das eingebaute 56-k-Analogmodem baut die Verbindung nach einigen Sekunden auf und es erscheint die bekannte Oberfläche des jeweiligen Anbieters.

Mit der beiliegenden Infrarot-Funktastatur lassen sich Internetadressen eintippen oder E-Mails schreiben und empfangen, sofern der Provider dies unterstützt. Unter Um-



Fast vergriffen: Internet-Box mit TFT-Monitor. Eine andere Web-Box gibt es für 39 € bei der Firma Wewa ([www.wewa.de](http://www.wewa.de)).

ständen werden jedoch nicht alle Seiteninhalte korrekt dargestellt!

Für PC-Muffel ist dies bestimmt keine schlechte Möglichkeit, erste Gehversuche auf diesem Gebiet zu unternehmen.

**Kaputt machen durch Fehlbedienung ist nahezu ausgeschlossen. Es gibt lediglich eine Taste: zum Ein/Ausschalten.**

Da es sich bei diesem Gerät um einen abgesehenen Computer handelt, wäre es durchaus möglich, mit vorhandenen Altteilen einen voll funktionsfähigen Rechner aufzubauen, auf dem sich Windows 98SE oder Linux installieren lassen müssten.

Dazu müsste allerdings eine 2,5"-Festplatte mit vorinstallierten Programmen, Treibern etc. angeschlossen werden. Als Anschlussmöglichkeit (z.B. Drucker, CD-ROM, USB-Sticks) lassen sich die bereits eingebauten USB-Buchsen bestimmt benutzen. Dann hat man jedoch wieder eine dieser unsicheren, anfälligen Surfmaschine ...

**Info und Bezug:** Die Virgin TFT-Internetbox kostet 89,90 € zzgl. Nachnahme.

Vertrieb: Wewa GmbH, Kolkmannskamp 10, 44879 Bochum, [www.wewa-sat.de](http://www.wewa-sat.de)

Eine Publikation des RADIO-SCANNER

## Signale aus dem All

Sat-Empfang mit Scanner und PC

Booklet 15

RADIO-SCANNER Booklet Nr. 15 © WVB Verlag D. Markt 3/2001

## Die spannende Seite des Hobbys

Funkempfang macht Spaß, weil dieses Hobby Erlebnisse beschert, die der Durchschnittsfernsehzuschauer und Internet-Gucker nie haben wird.

Empfangen Sie die um die Erde kreisenden Satelliten, seien Sie hautnah dabei, wenn in Cape Canaveral wieder mal ein Space Shuttle Richtung Internationaler Raumstation ISS abhebt.

Sogar den über Inmarsat abgewickelten Funkverkehr kann man mit der entsprechenden Ausrüstung hören. Und natürlich – ganz legal – den Funkverkehr über die Amateurfunksatelliten.

RADIO-SCANNER hat darüber ausführlich berichtet. Das neue

Booklet 15 – Signale aus dem All

zeigt ausführlich, was mit welcher Ausrüstung empfangen werden kann und wie's gemacht wird.

Booklet 15 können Sie, wie alle vorangehenden, verständlich geschriebenen Booklets, mit dem Coupon in der Heftmitte bestellen.

Preis: 7 € zzgl. Versandkosten.

Bestellcoupon: siehe Seite 39.