

## Kommunikationsstrecken von Behörden und Unternehmen

# Funknetze, die kaum einer kennt

Nicht nur Behörden und Militär, auch zahlreiche Privatunternehmen betreiben in Deutschland ihre eigenen Kommunikationsnetze. Betriebseigene Leitungen und Funkstrecken durchziehen unsichtbar die gesamte Republik. Eher zufällig fallen gelegentlich einige Dinge auf....

### BASA-Netz

Der Klassiker eines flächendeckenden Kommunikationsnetzes dürfte sicherlich das sog. BASA- (Bahn-Selbstanschluss-) Netz sein, das bereits in den 20er Jahren entstand. Dieses Netz verbindet bis heute sämtliche Bahneinrichtungen. Sogar die vielen bahneigenen Wohnungen waren ursprünglich eingebunden. Über diese Kabel und Leitungen wurden Telefongespräche, Fernschreiben und sogar Zeitinformationen übertragen, eben alles, was zum Bahnbetrieb gehört.

Die wenigen noch sichtbaren Freileitungen entlang einiger Bahnstrecken dürften wohl die letzten Zeugen dieses gewaltigen Netzwerkes sein, das sich immer mehr unter die



*Telver: Mit solchen Feldvermittlungen (auch „Klappenschränke“ genannt) und den entsprechenden Drahtverbindungen können funktionsfähige Telefonnetze aufgebaut werden. Nicht nur das Militär, auch zahlreiche Hilfsorganisationen nutzen die bewährte Technik.*



*Sind Sie schon mal irgendwo einem solchen Anschaltkasten des Typs "AK65" begegnet? Ja, dann sind Sie auf einen Anschlusspunkt des Bundeswehr-Grundnetzes gestoßen.*

Erde verlagert hat. Während des zweiten Weltkrieges war die Bahn als Nachschubinstrument so wichtig, dass die Wehrmachtsführung einen direkten Anschluß an den BASA-Netzknotten in Berlin hatte. Seit 1997 wird dieses Kommunikationsnetz von der Firma ARCOR modernisiert und umgestaltet, Hauptkunde ist die Deutsche Bahn AG. Das Netz ist somit bis heute im Einsatz, auch wenn parallel dazu an drahtlosen Verfahren wie GSM-Rail (einer speziellen Variante des GSM-Verfahrens für den Einsatz im Bahnbetrieb) entwickelt wird.

### Bundeswehr

Die Bundeswehr verfügt ebenfalls über ein autarkes Kommunikationsnetz, das als „S1-Netz“ bezeichnet wird. Dieses Netz ist sehr weitläufig und verbindet Kasernen, Kommandozentralen und diverse Dienststellen der Bundeswehr miteinander.

Bis vor kurzem waren noch viele Netzknoten mit Handvermittlung ausgerüstet, aus gutem Grund: Das „Fräulein vom Amt“ konnte die Wichtigkeit (Normal-, Blitz- oder Staatsgespräch) aller auflaufenden Anrufe abfragen und entsprechend reagieren, ein Leistungsmerkmal, das elektronische Vermittlungen bis heute nicht bieten. Dennoch wird derzeit auf ISDN umgerüstet, wohl auch wegen der multimedialen Eigenschaften dieses Dienstes.

Nicht wenige der grauen Verteilerkästen, die so in der Landschaft herumstehen, sind Anschlusspunkte an eben dieses Bundeswehr-Grundnetz. Das ist übrigens nicht die einzige Vorbereitung. Alle vorbereiteten Verteidigungs- und Aufmarschgebiete sind bereits mit der entsprechenden Infrastruktur ausgestattet. So sind auf dem Gebiet der ehemaligen BRD alle wichtigen Brücken bereits zur Sprengung und einige Autobahnteilstücke als Flugzeug-Notlandeplätze vorbereitet ([www.lostplaces.de](http://www.lostplaces.de)).

### Rundfunkgesellschaften

Ein Netz von Übertragungsleitungen für Ton- und Videoübertragungen überzieht unsere Republik. Damit werden Ton- und Bildinformationen zu den Sendern überspielt oder verbreitet, parallel dazu steht auch ein festes Richtfunknetz dafür zur Verfügung. Zu Veranstaltungsstätten und öffentlichen Gebäuden sind darüber hinaus feste Telefonleitungen eingerichtet, die Direktübertragungen ins Funkhaus ermöglichen und bedarfsweise aktiviert werden. In den letzten Jahren werden zunehmend mobile Satelliten-Übertragungswagen (SNGs) für derartige Überspielungen eingesetzt.

### Energieunternehmen

Stromversorgungsunternehmen haben bereits frühzeitig die Vorteile betriebsinterner Nachrichtenwege erkannt und schon in den 30er Jahren spezielle Verfahren zur Telefonie über Hochspannungsleitungen erdacht. Die Informationen werden auf Trägerfrequenzen (im Bereich von 300 bis 500 kHz) im Langwellenbereich aufmoduliert. „Dicke“ Kondensatoren verbinden Sender und Empfänger direkt mit den spannungsführenden 110-kV-Freileitungsdrähten.



*An Nebenstrecken immer noch im Einsatz: Eisenbahn-Streckentelefone mit Kurbelinduktor.*

Diese Art von Drahtfunk (auch „TFH“ genannt) wird bis in die heutigen Tage verwendet. Heutzutage hat man freilich mehr technische Möglichkeiten und nutzt u.a. auch Glasfaserleitungen, die sich im Inneren des sog. Erdseiles befinden. Dabei handelt es sich um das oberste Drahtseil jeder Hochspannungsfreileitung, das primär zu Blitzschutz Zwecken dient. Aber auch zahlreiche Richtfunkstrecken werden genutzt, nicht nur um zu telefonieren: Die meisten Umspannwerke und Kleinkraftwerke werden ohne Personal betrieben und über derartige Übertragungskanäle fernüberwacht.

## Flugmelde- und SAR-Netz

Um eine überregionale Flugsicherung zu organisieren, sind alle größeren Flugplätze über verschiedene Datennetze verbunden. Ein dafür gebräuchliches Netzwerk ist das „AFTN“ und bedeutet soviel wie „Aeronautical Fixed Telecommunication Network“. Es steht für ein (mittlerweile) weltweites Daten-Netzwerk der Flughäfen und wurde ursprünglich als Fernschreibnetz betrieben. Heute steht eine breite Palette verschiedenster Datendienste (Flugpläne, Wetter- oder Betriebsinformatio-

nen) zur Übertragung von Flug-Informationen zur Verfügung.

Große Bekanntheit hat in den letzten Jahren der SAR (Search- and Rescue)-Dienst der Bundeswehr erlangt, primär zum Auffinden und Bergen vermisster Militärpiloten eingerichtet. Dabei übernehmen SAR-Hubschrauber momentan zahlreiche zivile Rettungsaufgaben. Damit diese Einsatzzentrale auf der zivilen Flieger-Notfrequenz 123,100 MHz immer erreichbar bleibt, ist Deutschland mit einem flächendeckenden Relaisfunkstellennetz von 33 fernbedienten Sende-/Empfangsstationen überzogen. Die SAR-Zentrale für landgestützte Einsätze befindet sich in Münster, beim Lufttransportkommando der Bundeswehr.

## Autobahnen, Wasserstraßen

Entlang der Autobahnen sind immer wieder sog. Kabelhäuser zu sehen, und spätestens dann wird klar, wie die vielen Notrufsäulen miteinander verbunden sind. Einige private Kommunikationsunternehmen haben in den letzten Jahren Glasfaserleitungen entlang der Autobahnen eingegraben, sicherlich ein eleganter Weg, große Städte miteinander zu verbinden.

Weniger bekannt ist allerdings die Tatsache, dass Seekabel nicht nur Kontinente verbinden, sondern grundsätzlich in jeder Art Gewässer verbaut werden können. Vor einigen Jahren wurde beispielsweise quer durch den Vierwaldstättersee in der Schweiz ein Glasfaserkabel verlegt, und auch in einigen deutschen Flüssen sollen derartige Kabel verlegt worden sein.

## Städtische Regionalnetze

Hier hat sich in den vergangenen Jahren sehr viel getan: städtische Verkehrsbetriebe überwachen Haltestellen und ganze Strassenzüge per Videokamera.

Es scheint auch normal geworden zu sein, dass eben diese Unternehmen ständig neue Überwachungskameras aufbauen. Zahlreiche Versorgungsunternehmen (Gas, Wasser, Elektrizität) scheinen ebenfalls diesem Trend zu folgen. Die zur Steuerung und Überwachung aufgebauten innerstädtischen Leitungsnetze sind in den letzten Jahren daher beträchtlich angewachsen. In einigen Städten werden dafür übrigens auch drahtlose 2,4 GHz Video-links eingesetzt. *Dieter Görrisch*

# RADIO-SCANNER-Archiv auf zwei CDs:

## Internetseiten + Software + vergriffene Ausgaben 96–97



CD-Lieferung ohne Label!

### „Ich habe leider noch kein Internet, wie komme ich trotzdem an die Software zum Download?“

Diese Frage bekommen wir des öfteren zu hören. Deshalb brennen wir das komplette RADIO-SCANNER-Web auf eine CD (Nr. 2) – zum kostenlosen Offline-Surfen (natürlich nur mit den internen Links). Dazu alle komplett vergriffenen Jahrgänge.

### CD Nr. 1 enthält RADIO-SCANNER 1996 und FUNK-PROFI

Inhalt u.a.: Aktiv- oder Passivantennen? Welche Antenne für welchen Bereich?; Frequenzen: Flugfunk; Hobbytips: Abschirmung gegen HF-Einstrahlung; Tests: UBC 9000 XLT, AE 41H/COM 112, PRO27, UBC 860 XLT, AE 40T/COM 101, Alan 1, UBC 65 XLT; Funkrufdienste: POCSAG-Code

Zubehörtips für Scanner-Hörer; AR-8000-Praxis-Serie; Software für den AR 3000; Zehn Aufsteckantennen im Vergleich; Satelliten-Scan; Test: IC-R8500; Tischscanner: AE 60T, PRO-2042; Einsteiger-Scanner im Test; Dreikampf: UBC 3000XLT, MVT 7000 und AE 200H u.v.m.

Serie BOS-Funk: Der BOS-Funkjargon; Empfangstipps: Keine Langeweile auf der kurzen Welle; Scanner und Recht; Hobbytip: Filter gegen Radio-Störungen

FUNK-PROFI – Sonderheft über Mobilkommunikation: u.a. Kurzstreckenfunk: Anmelde- und gebührenfrei funken; BOS-Funk: Digitale Verschlüsselung analoger Signale; Marktübersicht LPDs und Freenet-Geräte; Betriebsfunk wird rundermuert; Satellitenfunk; Bündelfunk: Tetra contra Tetrapol; Wenn Profis auf Peiljagd gehen: Monitorempfänger EB 100; Profi-Pager

### CD Nr. 2 enthält darüber hinaus noch einiges mehr:

- 4 den Heftjahrgang 1997 mit allen wichtigen Beiträgen zum Ansehen und Ausdrucken
- 4 Software, Shareware und Demo-Programme für Ihr Hobby
- 4 die Original-WiNRADIO-Software in der Vollversion zum Testen und dazu die Zusatzprogramme (Plug-Ins) aus dem Internet von winradio.com



**Preise:**  
siehe Coupon  
in der Heftmitte!