

Digitaler Behördenfunk: Vodafone zieht Einspruch zurück

Der Mobilnetzbetreiber Vodafone D2 hat seinen Einspruch gegen Pläne des Bundes zurückgezogen, den Betrieb des Behördenfunknetzes nicht öffentlich auszuschreiben, sondern freihändig an die Bahn-Tochter DB Telekom zu vergeben. Gegenüber heise online erklärte Vodafone-Sprecher Jens Kürten, sein Unternehmen gehe davon aus, dass eine neue Bundesregierung den Gesamtkomplex BOS-Digitalfunk neu aufröllt. Dem wolle man keine Steine in den Weg legen.

Unabhängig vom Einspruch hatte sich Vodafone jedoch an der Ausschreibung des Bundes beteiligt. Kürten nahm zu den in der BOS-Branche kursierenden Gerüchten Stellung, dass der Düsseldorfer Netzbetreiber mit seinem Angebot von der von ihm zunächst favorisierten BOS-GSM-Technik als Basis für ein eigenständiges Behördenfunknetz abgerückt sei. Gegenüber heise online bestätigte Kürten, dass Vodafone mit Blick auf die Ausschreibungsbedingungen, die eine entsprechende Lösung nahelegen, ein Angebot auf Basis des ETSI-zertifizierten TETRA-Standards – ergänzt durch zusätzliche „GSM-Features“ – machen werde.

„Best of the Blogs“: Von Podcasts und Meinungsfreiheit

Die Deutsche Welle lässt User den besten Blog wählen und vergibt in Zusammenarbeit mit Reporter ohne Grenzen auch erneut Awards für Blogs, die sich um die Meinungsfreiheit verdient gemacht haben.

Zeitungsverleger wollen mehr Beteiligung an Regionalfunk

In den vergangenen Jahren hatten Internet-Plattformen den Zeitungen zunehmend bei traditionellen Inseraten Konkurrenz gemacht; mit Rubrikenverbund wollen die Verleger einen Teil wieder zurückholen.

Ein RFID-Chip auf jedem Apfel

In Kanada sollen RFID-Etiketten den Weg nachvollziehbar machen, auf dem Lebensmittel zum Verbraucher gelangt sind.

Studie: Störeinflüsse von Handys werden geringer

Durch Versuchsreihen mit sechs verschiedenen Handy-Modellen haben Mediziner der Mayo Clinic festgestellt, dass die technische Entwicklung für geringere Interferenzen zwischen medizinischen Geräten und Mobiltelefonen sorgt hat.

Quelle: www.heise.de/newsticker/



Das Gegenmittel bei Störungen auf Kurz-, Mittel- oder Langwelle: der Sprachextractor. Hier betrieben am Sangean ATS-909 und mit Kopfhörer. Wirksam bei analogem Empfang aller Art. Foto: Dieter Hurcks

Störunterdrückung beim Funkempfang

Der Rauschkiller

Zahlreiche Störungen wie Rauschen, Prasseln oder Zirpen ärgern vor allem die Kurzwellenhörer. Dabei muss man jedoch nicht gleich den Empfänger ganz abschalten, denn es gibt ein wirksames Gegenmittel: den Sprachextractor, der sogar in der Formel 1 zum Einsatz kommt.

Das vom Ing.-Büro Günter Michels vertriebene Zauberkästlein hatten wir bereits in RADIO-SCANNER 3/2004 und 2/2001 ausführlich vorgestellt. Seitdem wurde es technisch erheblich weiterentwickelt und passt nun in ein wesentlich kleineres Gehäuse.

Bewährter Algorithmus

Der bewährte Algorithmus, der für das „Säubern“ verrauschter Signale verantwortlich ist, ist zwar noch der gleiche wie bei der bekannten UP-Serie, aber Entwickler Günter Michels hat eine leistungsfähigere Hardware-Plattform geschaffen.

Diese arbeitet sowohl im DX-21 (Fertiggerät) als auch im DX-11 (Bausatz mit fertigem Board und allen externen Komponenten).

Der Digitale Signalprozessor (DSP), in dem die Firmware bearbeitet wird, wird mit 100 MHz getaktet und hat eine Leistungsfähigkeit von 100 Mips. Das bedeutet: Er arbeitet 100 Millionen Befehle pro Sekunde ab.

Dadurch wird natürlich schneller die Sprache aus der Kakophonie, dem Knacken und Rauschen also, herausgerechnet. Das hörbare Resultat: eine bessere Wiedergabequalität der Sprache.

Bei der früheren Serie (UP-xx) konnte man das Filter nicht per Schalter deaktivieren. Es war nur möglich, das Potentiometer durch Linksdrehung auf Quasi-Null zu stellen, wodurch natürlich jedes Mal die ermittelte Feineinstellung verloren ging.

Beim neuen Sprachextractor-Modell kann das Drehpotentiometer

in Position bleiben und per Schalter auf Filter Aus (OFF) oder Ein (ON) geschaltet werden.

DX-21 im Praxistest

Wir hatten die Gelegenheit, das DX-21 in der Praxis auszuprobieren. Die Bedienung erfolgt über lediglich zwei Elemente: einen Drehregler für den Filter-Level und den schon genannten Ein-/Ausschalter für das Filter. Eine rote Kontrolllampe signalisiert den Betriebszustand. Das Gerät wird über ein externes, unbedingt stabilisiertes Netzteil (5–9 V) betrieben. Als Receiver schließen wir den Kurzwellenempfänger Sangean ATS-909 an, dessen Kopfhörerbuchse mit Audio In des Sprachextractors verbunden wird. An dessen Buchse Audio Out kann man nun einen Kopfhörer oder Verstärker anschließen. Das war schon alles.

Nun suchen wir im Kurzwellenband, am besten in der Betriebsart SSB, ein verrauschtes, kaum verständliches Sprachsignal. Nach Einschalten des Filters und Drehen am Level-Regler vermindert sich das Rauschen und die Sprache ist deutlich zu verstehen. Man darf den Bogen allerdings nicht überspannen, da dann die Sprache zu „flattern“ beginnt und klingt, als ob der Sprecher in einer großen Zinkbadewanne säße.

Nach ein paar „Übungsrunden“ hat man jedoch schnell die richtige Einstellung gefunden.



Schnell angeschlossen: der Sprachextractor DX-21.

Wer täglich verrauschten Funkgespräch mithören muss, dem erleichtert der Sprachextractor die Arbeit ganz erheblich.

Für Musik-Entstörung ist er nicht konstruiert und auch nicht geeignet.

Der Sprachextractor ist entsprechend seiner Zielapplikation in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Ein Beispiel zeigt das DSP-Board mit den Abmessungen 70

x 60 mm (Bild rechts). Der Flash-Speicher beinhaltet das anwendungsspezifische, hochwirksame Noise Suppression Programm. Die Firmware im Flash entscheidet über die jeweilige Anwendung.

Den Bausatz DX-11 bietet das Ing.-Büro Michels noch bis zum 12. Januar 2006 anstatt für 180 für 148 Euro an. Nach den Erfahrungen eines Schweizer Funkamateurs, abgedruckt in der Zeitschrift „old man“ (Ausgabe 10/2005) dauert der Zusammenbau etwa zwei Stunden.

Wie wir, extrahierte auch der OM Sprache aus den Störungen – sowohl auf UKW als auch auf Kurz-, Mittel- und Langwelle.

Denn weder Sendefrequenz noch Modulationsart spielen für den Sprachextractor eine Rolle. Der Funkamateurschilder in seinem Beitrag, dass der Sprachextractor auch beim Senden eingesetzt werden und Umgebungsgläusche im Shack herausfiltern kann.

Die Grenzen der Technik fand der OM bei ganz kurzen Störspitzen (Bursts, unter einer Sekunde) und bei Störung durch nichtlineare Verzerrungen (Splatter) von Nachbarstationen.

Fazit: Wozu der Sprachextractor konstruiert wurde, das leistet er ganz hervorragend: Sprache aus analogen Funksignalen herauszufiltern und verständlich zu machen. Bei Morsefunk (CW) und digitalen Betriebsarten ist er nicht zu verwenden. Dieter Hurcks

Funktionsweise und Technologie

Menschliche Sprache hat in allen Landessprachen die Eigenschaft, dass sie im Bereich von 0,8 bis 7 Hz moduliert ist. Dies muss man sich im „Auf und Ab“ der Sprachamplitude (Phoneme) vorstellen, physikalisch also in Gestalt ihrer Hüllkurve.

Bei der Entwicklung des Geräuschunterdrückungssystems war das Hauptaugenmerk, so Entwickler Günter Michels, zunächst darauf gerichtet, die Sprache anhand ihrer genannten Eigenschaft zu erkennen, also – bildlich dargestellt – in einen Schutzmantel zu hüllen. Im dann folgenden Berechnungsschritt wird sie aus der gesamten Geräuschkulisse extrahiert und als Nutzsignal weitergeleitet.

Michels: „Dies unternimmt ein aufwändiges DSP-Programm, das auf dem Board des Sprachextractors in einem Flash-Memory gespeichert ist. Das System arbeitet



Das Board des Bausatzes DX-11 mit dem Digitalen Singalprozessor.

derart effektiv, dass es keine Rolle spielt, in welchem Frequenzbereich die Störung liegt. Sie kann sogar im identischen Bereich der Sprache liegen. Wichtig allein ist die Hüllkurve!“

Anders als bei konventionellen Filtern geht Michels den umgekehrten Weg! „Einfach ausgedrückt: Wir löschen keinen gestörten Frequenzbereich, sondern ‚ziehen‘ das Sprachsignal heraus und lassen es zum Ausgang passieren.“

Anwendungsbeispiel Formel 1

Das Geräuschunterdrückungssystem wird seit 2004 in der Formel-1 von mehreren Teams ein-

gesetzt. Michels: „Die extrem geräuschbelastete Kommunikation zwischen Fahrer und Renningenieur sowie Ingenieuren und Technikern in der Pit-Box wird mit unserem System entschieden verbessert.“

Besonders die Sendestrecke vom F1-Fahrer zur Box benötigt zur besseren Verständigung ein entsprechendes Audio-Processing. Die Kakophonie, bestehend aus Motor-, Getriebe-, Reifen- und Windgeräuschen, die der Sprache des Formel-1-Fahrers überlagert ist, wird mit dem Geräuschunterdrückungssystem mit bis zu 20 dB gemindert.“

Die entgegengesetzte Funkstrek-

ke, also die von der Pit-Box zum Fahrer, werde ebenfalls ‚gereinigt‘. In dieser Richtung spielen die Geräusche vorbeifahrender Wagen eine Rolle. Gibt der Renningenieur eine Funk-Information an seinen Fahrer, so unterdrückt das integrierte System die Nebengeräusche und filtert die Sprache heraus. Michels: „Fehlinterpretationen von Funksprüchen seitens des Fahrers werden damit weitgehend ausgeschlossen. Selbst mit den Extrempegeln der Formel 1 wird unser System fertig.“

Sprachextraktion im Funk

Durch Ankopplung des Sprachextractor-Moduls am Audioausgang des Funkempfängers (KW-Weltempfänger, Amateurfunkgerät, CB-Funkgerät usw.), ‚reingt‘ es die Übertragung von allen Störgeräuschen wie z.B. Rauschen, Prasseln, Pfeifen sowie von Fremdsignalen. Das resultierende Sprachsignal wird in fast allen Fällen ganz erheblich von den Störungen isoliert und ist damit weitgehend identisch mit dem gesendeten Original.

Michels: „Unser System ist einsetzbar in allen nur denkbaren Anwendungen, bei denen Sprache elektrisch übertragen werden muss. Unterliegt die Sprachaussendung, entweder auf dem Transportweg (Funk) oder direkt am Mikrofon, Störeinflüssen, so kann sie mit unserem Sprachextractor von diesen niederfrequenten Störungen mit bis zu 20 dB befreit werden.“ urc

Glossar

AM = Amplitudenmodulation; Betriebsart z.B. für Mittelwelle und Flugfunk

FM = Frequenzmodulation, FM-n(arrow) schmalbandig z.B. im Amateurfunk und FM-w(ide) breitbandig z.B. auf UKW verwendete Betriebsart

SSB = Single Sideband, Seitenband-Modulation; sehr schmalbandig, daher ist nur geringe Leistung zum Überbrücken großer Entfernungen nötig; angewendet im Amateurfunk (**USB** = Upper Sideband / oberes Seitenband und **LSB** = Lower Sideband / unteres Seitenband)

WFM = siehe FM

Weitere Infos:

<http://home.vrweb.de/~michels/index.htm>

Hörprobe mit verschiedenen Beispielen unter

<http://home.vrweb.de/~michels/hoerprobe.htm>

Für Kostenbewusste: Motorola Alpha 4 Neuer BOS-Meldeempfänger

Motorola führte den ersten digitalen Meldeempfänger im unteren Preissegment mit TR-BOS-Zulassung DME II 19/04 ein.

Der digitale Textmelder ALPHA 4 ist damit eine Neuentwicklung von Motorola speziell für den kostenbewussten Nutzer, der nicht auf Qualität, Robustheit und bewährte Funktionen beim harten Einsatz verzichten möchte. Das Display stellt 4 x 20 Zeichen dar.

Der ALPHA 4 empfängt zwischen 167 und 174 MHz und bietet Feuerwehren und Rettungskräften darüber hinaus Funktionen wie Speicherung



der letzten 40 Alarmmeldungen, geringe Stromaufnahme und Programmierschutz gegen ungewolltes Umprogrammieren. Der Meldeempfänger ALPHA 4 ist seit Mai 2005 für unter 200 Euro über den zertifizierten Motorola Händler erhältlich.

Weitere Informationen unter www.motorola.de/alpha4