

## Amateurfunk

JW0X und JW100QO: Abenteuer auf Spitzbergen 185

Antennendrehanlage für den Satellitenfunkbetrieb



Dreheinrichtungen mit Azimut- und Elevationsrotor dienen beim Funkbetrieb über umlaufende Satelliten zum manuellen oder automatischen Nachführen der Richtantennen. Die hier beschriebene Anlage besteht aus instandgesetzten Kenpro-Rotoren, dem kommerziellen Steuergerät ARS-USB von Pablo Garcia, EA4TX, sowie einer selbst gebauten Stromversorgung. Foto: DK1OM

190

Reparatur der Gummitasten eines Handmikrofons 193

Verbesserung der Anpassung einer Magnetantenne



Am Beispiel einer kommerziell gefertigten Magnetantenne mit Koppelschleife wird in diesem Beitrag gezeigt, wie sich die prinzipbedingte frequenzabhängige Fehlanpassung nahezu eliminieren lässt. Die entwickelte Anpassungsschaltung ist auch an Eigenbautantennen verwendbar. Foto: DK3BA

194

Multifunktionales LoRa-Testgerät mit einem Heltec-Board



Die Entwicklung von LoRa-Anwendungsschaltungen und -software ist um vieles einfacher, wenn eine geeignete Testumgebung zur Verfügung steht. Das hier beschriebene Gerät auf Basis eines Heltec-Boards ist via Bluetooth und USB bedienbar. Es kann Punkt-zu-Punkt-Verbindungen herstellen und Funkabdeckungen überprüfen. Foto: DL2MEE

200

Neue Erkenntnisse über Zweidrahtleitungen (2) 211

Selbst gebauter Crossband-Repeater für den Notfunk (1)



Eine transportable, einfach zu installierende FM-Relaisfunkstation mit autarker Stromversorgung kann beim Notfunkbetrieb helfen, auch über größere Entfernungen stabile Verbindungen herzustellen. Zu diesem Zweck wurde der vorgestellte Bausatz-Repeater entwickelt. Dieser ist auch als gemeinschaftliches Bastelprojekt gut geeignet und kann dazu beitragen, das Thema Notfunk in den Fokus zu rücken. Foto: Red. FA

214

## Funk

Einfach und preiswert – selbst gebauter LNB-Tester 210

CB- und Jedermannfunk 237

## Aktuell

Editorial 171

Postbox 174

Markt 176

Literatur 179

Ausbreitung März 2023 240

Inserentenverzeichnis 250

Vorschau FA 4/23 250

## QTCs

AATiS e.V. 236

Bergfunk-QTC 241

SWL-QTC 241

DX-QTC 242



QSL-Splitter 243

Sat-QTC 243

CW-QTC 243

Digital-QTC 244

QRP-QTC 245

UKW-QTC 246

DL-QTC 248

Afu-Welt 248

OE-QTC 249

HB-QTC 249

Termine März 2023 250

QSL-Telegramm und QSL-Manager sind stets im Download-Bereich auf [funkamateurl.de](http://funkamateurl.de) als PDF-Datei zu finden. Die Daten sind außerdem bis 1993 zurück unter <https://qslroutes.funkamateurl.de> zugänglich.

## Unser Titelbild



Der Amateurfunktransponder QO-100 auf dem geostationären Satelliten Es'hail-2 hat es bei Funkamateuren schnell zu einiger Popularität gebracht und zu Selbstbauprojekten animiert. Auch für DXpeditionäre bietet der Funkbetrieb über diesen Transponder interessante Möglichkeiten, wie ein belgisches Team im vergangenen April eindrucksvoll demonstrierte: Unter JWOX und JW100QO funkte es über QO-100 vom Rand der Ausleuchtzone aus Spitzbergen und sorgte für Pile-ups. Dabei gelang auch ein Erstkontakt mit der deutschen Neumayer-III-Station in der Antarktis.

Foto: Team JWOX

## BC-DX

Kurzweile in Deutsch 238

BC-DX-Informationen 239



Elektronische QSL-Karte von LRA36 von der Base Esperanza  
 QSL: DL1AX

## Wissenswertes

### Drahtlose Kommunikation in der Industrie 4.0



Eine zunehmende Anzahl mobiler Systeme und die Wandlung von statischen zu modularen Produktionsanlagen begünstigen den Einsatz drahtloser Kommunikation. Die dafür aktuell verfügbaren Technologien und ihre Anwendungsfälle in der Fabrik der Zukunft sind Gegenstand dieses Beitrags. Foto: SEW-Eurodrive

180

### Sigfox – globales Netzwerk für das Internet der Dinge

182

### CD-ROM als Abspannteller

196

### Herstellung lötfreier Verbindungen mit Drahtwickeltechnik

197

## Elektronik

### Schadensursache Masseleitung

199

### Störsichere Datenübertragung mit Lichtwellenleitern



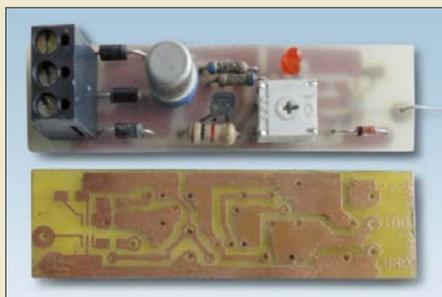
Lichtwellenleiter kommen üblicherweise zum Einsatz, wenn große Entfernungen zu überbrücken und hohe Datenraten erforderlich sind. Von Vorteil ist, dass sich Störungen durch elektromagnetische Felder nicht auf die Qualität des Datentransfers auswirken. Hier wird ein Projekt vorgestellt, das mit relativ preiswert erhältlicher Technik die zuverlässige Datenübertragung über kurze Distanzen ermöglicht. Foto: Sander

204

### Fehlerbetrachtung zur Messung mit einem Frequenzzähler

208

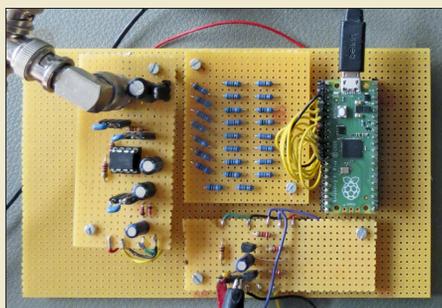
### Kapazitiver Sensorschalter mit dem MTCH101 von Microchip



Sensoren zum berührungslosen Auslösen von Schaltvorgängen sind auch in der Hobbyelektronik seit Langem bekannt. Moderne Bauelemente wie der Schaltkreis MTCH101 machen die Realisierung jedoch besonders einfach und komfortabel, wie dieses Selbstbauprojekt zeigt. Foto: Köhler

218

### Signalgeneratoren bis 100 kHz mit Raspberry Pi Pico

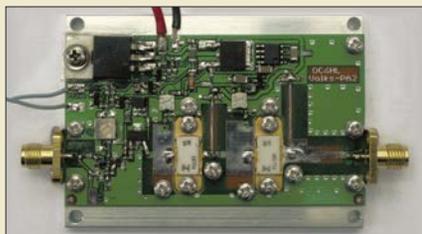


Mit einem preiswerten Mikrocontrollerboard und einem schnellen D/A-Umsetzer lassen sich eine Vielzahl von Generatoren für unterschiedliche Signalformen sowie ein Wobbel- oder Rauschgenerator aufbauen. Beim Einsatz eines Raspberry Pi Pico sind dabei Sinus-, Dreieck- und Rechtecksignale sowie Ausgangsfrequenzen bis 100 kHz möglich. Die Steuerung erfolgt über eine serielle Schnittstelle. Foto: Obmann

220

### Signale von den Aleuten

Die Aleuteninsel Kiska in Alaska zählt zur IOTA-Gruppe der Rat-Inseln, NA-070, und ist nicht nur schwer erreichbar, sondern aufgrund oft schwieriger Wetterbedingungen auch wenig gastfreundlich. Von dort funkte im Juli 2022 ein sechsköpfiges DXpeditions-team unter dem Rufzeichen K7K. Teammitglied Adrian, KO8SCA, berichtet.



### 4-W-Linearendstufe für 13 cm

Selbst gebaute Stationen für den Satellitenfunkbetrieb nutzen zum Teil Komponenten wie den Adalm Pluto, die auf der Sendeseite nur sehr wenig Ausgangsleistung liefern. Eine passende Lösung bietet die hier vorgestellte, kompakte Linearendstufe. Sie ist mit GaAs-FETs bestückt und besitzt mit 4 W (PEP) auch eine ausreichende Leistungsreserve zum Ausgleich der Kabeldämpfung.

### Impulsformer für steile Signalfanken

Zum Messen sind zuweilen Rechtecksignale mit sehr steilen Flanken erforderlich. Die vorgestellte Baugruppe formt aus dem Signal eines Funktionsgenerators Impulse mit einer Anstiegszeit von 1 ns und stufenlos wählbarer Länge zwischen 4 ns und 3 ms.



... und außerdem:

- 144-MHz-Transverter-Bausatz BX-302 von U. Richter, DC8RI
- Projekt SDR-Buffer zur breitbandigen Aufzeichnung von Funkaktivitäten
- Magnetic Loop mit Zusatzschleife zur Frequenzerweiterung
- FUNKAMATEUR-App für iOS und Android
- Bodenstation für den Funkbetrieb über QO-100

Redaktionsschluss FA 4/23: 9. 3. 2023  
Vorankündigungen ohne Gewähr