

# TecTime

## Magazin

Ausgabe 45

### INVESTIGATIV

Russische Militär-Kommunikation in der Ukraine

### TEST

Anadol IP8 4K UHD

Kathrein CAP 500M Plus

### TECHNIK

Satelliten-Schleuder

### Q&A

Dr.Dish beantwortet technische Fragen

# INHALT



- 4 Editorial
- 5 TEST: Anadol IP8 4K UHD IPTV Set Top Box
- 10 TEST: Kathrein CAP 500M Plus
- 15 VORSTELLUNG: CocktailAudio N25 AMP Musik Streamer
- 22 TECHNIK: EchoStar beginnt mit dem Bau eines globalen S-Band-Netzwerks
- 24 MEDIA: Netflix - Ende der gemeinsamen Passwort-Nutzung?
- 25 TECHNIK: SMS Via Satellit
- 28 TECHNIK: Satelliten-Schleuder
- 30 INVESTIGATIV: Enthüllung des unsichtbaren Krieges
- 33 INVESTIGATIV: Russische Militär-Kommunikation in der Ukraine
- 40 INVESTIGATIV: Ukraine - Drohne sammelt russisches digitales Funkgerät ein
- 44 DR.Dish Q&A
- 50 AMATEURFUNK: Hilfe für Ukraine



# EDITORIAL



Liebe Leserinnen und Leser,

Der Markt für Satelliten-Receiver ist seit einiger Zeit zusammengebrochen. Warum? Viele Menschen sind auf Media-Player oder Live-Streaming-Angebote wie waipu tv umgestiegen, da sie für den normalen TV-Zuschauer dieselben Features anbieten wie ein herkömmlicher Satelliten-Receiver. Der einzige Unterschied sind die Kosten. Ab ca. 7 Euro/Monat ist man dabei und diese Kosten gibt es beim Empfang via Satellit nicht. Bei den Innovationen trampeln die Hersteller von Satelliten-Receivern auf der Stelle. Und so war es wohlthuend, mit dem Anadol IP8 4K UHD endlich mal wieder eine mit knapp 100 Euro bezahlbare Linuxbox mit Multiboot testen zu können. Den experimentierfreudigen Nutzer wird's freuen und dem Tester hat es Spaß gemacht. Den Testbericht gibt es auf Seite 5 in dieser Ausgabe.

Ein Jahr tobt nun der Krieg eines kleinwüchsigen Hinterhofschlägers gegen die Ukraine. Russische Soldaten und Söldner werden sinnlos verheizt und den Menschen in der Ukraine unbeschreibliches Leid angetan. Immer noch höre ich die analoge Kommunikation der russischen Soldaten via Web SDR ab. Allerdings immer weniger, da die Gesprächsinhalte oft menschenverachtend sind und beim Zuhörer nur noch Ekel, Wut und Ratlosigkeit erzeugen. Übrigens, das Leid der ukrainischen Menschen war auf der Schwurbler-, Friedenaktivisten-, Neonazi-Demo am 25. Februar kein Thema.

Herzlichst,

Euer / Ihr Dr.Dish / Christian Mass





# ANADOL IP8 4K UHD IPTV SET TOP BOX

**WUNDER GIBT ES IMMER WIEDER ...**





**Eine gute Linuxbox mit Multiboot-Funktion ist kaum unter 250 Euro zu haben. Wir haben es mit 99,90 Euro versucht und die ganz neue Anadol IPTV-Set-Top Box IP8 4K UHD erworben.**

Sorgsam verpackt fanden wir in der Box die IP8 4K UHD Set Top Box, die Fernbedienung, ein HDMI-Kabel, einen IR-Sensor für die versteckten Unterbringung hinter dem TV-Gerät, das Netzteil und die Bedienungsanleitung. Das kleine Gerät den Ausmaßen 114 x 114 x 23 mm sieht mit seinen abgerundeten Ecken recht ansprechend aus. Auf der Vorderseite zeigen kleine LEDs den Betriebszustand an. Auf der Rückseite gibt es einen Netzschalter(!), die Buchse für das 12 Volt-Netzteil, den LAN-Port, den HDMI-Ausgang, einen Klinkeboxe mit analogen AV-Ausgang, einen S/PDIF-Port und den Anschluss für den IR-Sensor. Auf der rechten Seite gibt

es zwei USB 2.0 und 3.0-Ports. Sie dienen der Aufnahme einer WIFI-Antenne und einem USB-Stick bzw. einer Festplatte. Die Ports können auch für das Aufspielen von M3U-Files etc. genutzt werden. Daneben findet man noch einen SD Speicherkarten Slot.

Die Fernbedienung ist groß genug und liegt gut in der Hand. Sie ist lernfähig und so kann der Nutzer einige Tasten bestimmte Funktionen zuweisen. Das Layout und die fühlbaren Druckpunkte der Fernbedienung verdienen ein Pluspunkt.

Die Bedienungsanleitung war wohl noch die endgültige Version. Für den Laien wäre eine umfassendere Erklärung der Funktionen besser. Wer mit Linux vertraut ist, dürfte keine Probleme haben.



## In der Praxis

Was in der kleinen Box alles drinsteckt, eröffnet sich bei der Inbetriebnahme. Der IP8 4K UHD ist mit einem Hisilicon Hi3798MV200 Quad Core Prozessor von Huawei und das macht ihn schnell.

Das Multi-Boot-System erlaubt die Nutzung unter Define OS oder E2 Linux. Der Wechsel zwischen den beiden Systemen geht ist gut dokumentiert und geht recht zügig. Die Anbindung an das Internet erfolgte beim Test mit WLAN. Auch hier gab es beiden Systemen keinerlei Probleme. Verständlich macht sich der Mediaplayer in deutscher, englischer, russischer und türkischer Sprache. Ob nun Netflix, die Mediatheken der deutschsprachigen Sender und beim Testgerät auch Unmengen an türkischen Mediatheken sind sofort auf Abruf vorhanden. Wer die Angebote anderer Länder bevorzugt, kann natürlich diese installieren und nicht gewünschte löschen. In unserem

Fall musste das reichhaltige russischen Propaganda-Angebot aus bekannten Gründen Platz machen.

Ansonsten wird noch Youtube (und Kids), Netzkino, ein Radio-Tuner, Web TV, Plex, E2 TV, Anadol Onle TV, EDEM und das Wetter angeboten.

Für die experimentierfreudigen Besitzer des IP8 4K UHD gibt es natürlich M3U IPTV, KODI, Xstream und Stalker.

## SAT>IP

Und da dieser Mediaplayer über keinen Tuner verfügt, bietet er dafür Sat > IP an. Was nun fehlt ist ein Sat>IP Server und den gibt ab ca. 50 Euro in diversen Online-Shops. Das Satelliten-Signale wird in handliche Datenpakete umgesetzt. Über die App „SAT>IP“ kann der Nutzer direkt am Bildschirm seine Lieblingsprogramme abrufen. Und wenn diese in UHD senden, so wird das auch



auf dem kompatiblen TV-Gerät dargestellt. Natürlich arbeitet auch hier der EPG.

Mit dem neuen Anadol IP8 4K UHD IPTV erhält der Nutzer einen IP-Receiver mit Linux-Betriebssystem, Quad-Core 64 Bit CPU und gestochen scharfer 4K-Auflösung. Die Box zeichnet sich durch leistungsstarke Hardware und ein breites Spektrum an Entertainment-Möglichkeiten aus. Sie unterstützt alle gängigen Funktionen, über die ein moderner IP-Receiver verfügen muss.

In täglichen Betrieb macht der IP8 4K UHD richtig Spaß. UHD-Inhalte liefen ruckelfrei und die Umschaltzeiten im Sat>IP-Betrieb waren sehr kurz. Im Test haben wir uns die M3U-Files für lateinamerikanische Sender heruntergeladen. Es gab einige HD-Sender und die wurden auch als solche dargestellt. Bei der Auswahl der Anbieter von M3U-Files sollte man ein wenig vorsichtig sein.

Anbieter mit einem eignen Forum oder/und mit einer

hohen Nutzerzahl ist man in Regel auf der sicheren Seite. Zwielfichtige Anbieter liefern neben den Files auch noch Viren ab. Und erschien <https://iptvcrunch.com/> als ein zuverlässiger Partner.

### Fazit

Die Verarbeitungsqualität kann man getrost als sehr gut bezeichnen. Für den technisch nicht so versierten Nutzer macht Define OS die Bedienung zu einem Kinderspiel. Wer mehr will, der schaltet auf E2 Linux um.

Auch das Aufnehmen und Wiedergeben von Sendungen über eine externe Festplatte oder ein USB-Stick ist einfach zu bewerkstelligen. Der IP8 4K UHD unterstützt bis zu 4K-Bildqualität bei 60 fps. Das sorgt für eine flüssige Bildwiedergabe. Die Umschaltzeiten bei IPTV sind kurz und die Videoqualität ist hervorragend. Nach langer Zeit recht langweiliger Boxen, bringt der IP8 4K UHD endlich wieder Leben in das triste Dasein eines Sat-Freaks. Und das zu einem schmerzfreien Preis.

## MERKMALE

- Linux E2-Betriebssystem
- Multi-Boot-System
- 4K Ultra HD-Auflösung
- USB 2.0/3.0, Ethernet, HDMI, MicroSD
- LAN und WiFi (über WLAN-Stick)

## TECHNISCHE DATEN

- Linux E2-Betriebssystem
- 4K-Auflösung (3840 x 2160)
- HEVC H.265 & HEVC H.264
- Sat to IP Unterstützung & Multiroom
- Hisilicon Hi3798MV200 Huawei
- Multi-Core Hochleistungs-GPU
- Quad-Core 64-bit (4x 1,6 GHz) 15000 DMIPS Prozessor
- 8 GB eMMC-Flash-Speicher und 1 GB DDR3-RAM
- WiFi und 3 GB Modem über USB
- DLNA-Player und Medienwiedergabe
- Touch & FTP Web-Schnittstelle
- HDR10 & HLG Unterstützung
- VOD Video Club, ARD & ZDF Mediathek
- Internetradio, YouTube und andere Anwendungen
- Fernbedienung mit Tasten für schnellen Zugriff auf YouTube und andere Anwendungen
- Multi-Boot mit Define Linux OS und E2 Linux vorinstalliert (OpenATV und mehr)
- Abmessungen (B x T x H): 114 x 114 x 23 mm
- Erweiterte EPG- und OSD-Oberfläche
- 0,5 W Standby
- Farbe: schwarz

## ANSCHLÜSSE UND KONNEKTIVITÄT

- 1x HDMI
- 1x S/PDIF
- 2x USB 2.0
- 1x IR-Anschluss
- 1x microSD-Steckplatz
- 1x LAN (10/100 MBit/s)
- 1x AV - Audio-Video-Anschluss
- 1x DC-Anschluss
- 2.4 & 5GHz WiFi (über WiFi Stick)

## Anbieter

EFE-MULTIMEDIA GmbH  
 Max-Planck-Str. 6 b  
 63322 Rödermark  
 info@efe-multimedia.de  
 Tel: 06074 370 98 19  
<https://efe-multimedia.de>

**Preis: 99,90 Euro (ohne WLAN-Stick)**

▶▶▶ **TEST**

# **KATHREIN CAP 500M PLUS**



## **SATELLITEN TV UND RADIO IM CAMPER**



Nichts zeit- und nervenaufreibender für den Camper als nach der Ankunft auf einem geeigneten Platz für die Ferien erst einmal die Satellitenantenne zusammenzubasteln und dann auch noch auf den Wunschsatelliten auszurichten. Ankommen und nach ca. 90 Sekunden empfangsbereit zu sein, das ist der Traum des Campers. Der Hersteller Kathrein hat sich dem Thema angenommen und heraus kam die CAP 500M Plus Antenne inklusive Zubehör.

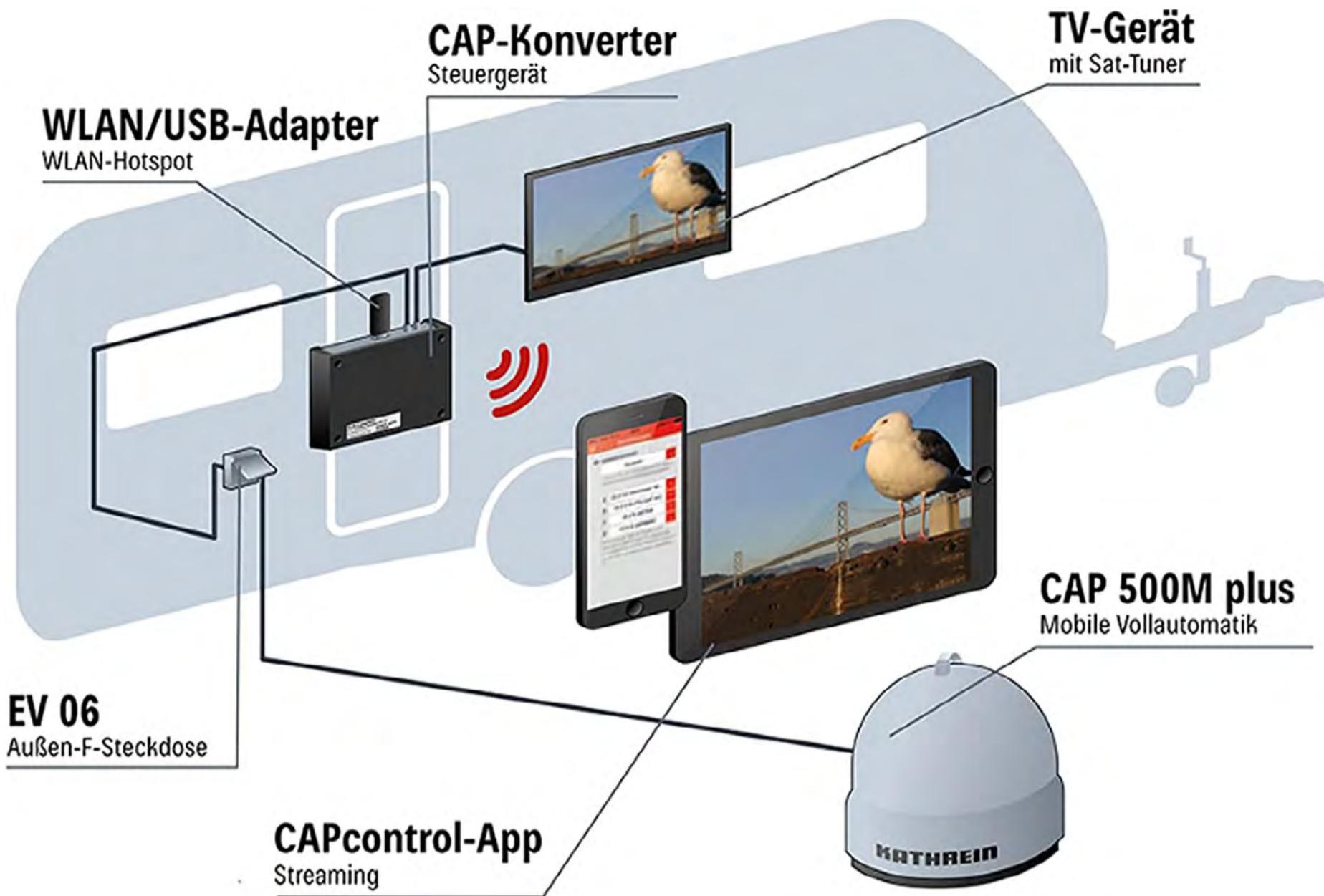
Die vollautomatische SAT-Antenne CAP 500 M Plus ermöglicht Live-TV- und Radio-Streaming auf Smartphones und Tablets - jederzeit und überall. Die

Unabhängigkeit ist also der erste Vorteil dieses Produkts. Aber reicht es nicht einfach das über das Mobiltelefon zu streamen? Leider sind gerade die schönsten Plätze für den Wild-Camper nicht immer in Reichweite eines Mobilfunknetzes. Außerdem kommen in manchen Ländern noch die Kosten für Roaming hinzu und dann kann ein Fernsehabend schon recht teuer werden.

### **Was gibt's fürs Geld? Und wie funktioniert die Inbetriebnahme?**

Das Modell Kathrein CAP 500M Plus Produkt kommt mit der Satellitenantenne in einem Radom, dem CAP V2-Konverter und einen UFZ 131 WLAN/USB-Adapter,

TEST



um einen Hotspot für Smartphones und Tablets zu schaffen. Zuerst wird der CAP-Konverter an eine 12 Volt Stromquelle angeschlossen. Manche Camper haben bereits 12 Volt Steckdosen eingebaut. Oder der direkte Anschluss an die Fahrzeug-Batterie tut es auch. Zwischen Stromquelle und CAP 500M Plus sollte eine 5 Ampere Sicherung sitzen. Wie das zu bewerkstelligen ist, zeigt das Handbuch lässt in einer auch für Laien verständlichen Sprache.

Der CAP-Konverter wird mit der Antenne verbunden. Sobald die Antenne an den Konverter angeschlossen ist, richtet sie sich automatisch aus und nach etwa 90 Sekunden erscheint das erste Bild eines Senders auf der ASTRA-Position 19,2° Ost. Wichtig ist, dass die Antenne eine freie Sicht nach Süden hat. Der CAP-Konverter wandelt das Satellitensignal in digitale Pakete um und der WLAN/USB-Adapter (2,4 und 5 GHz) liefert die Signale mit bis zu 300 Mbit/s an Mobiltelefone und Tablets in

Reichweite. Hilfestellung leistet die kostenlose App CAP-Control von Kathrein. Sie ist mit iOS und Android kompatibel.

Mit 4,5 Kg ist die CAP 500 M plus ein Leichtgewicht. Mit den Abmessungen von 450 x 440 mm lässt sie sich überall im Camper auf der Fahrt verstauen. Sie kann auch auf dem Dach des Campers installiert werden. Als Radom-Antenne ist die CAP 500M Plus vor Wind und Wetter geschützt. Eine Diebstahlsicherung beim Aufbau neben dem Camper schützt die Anlage vor Langfingern.

### Fazit

Die Kathrein CAP 500 M Plus ist eine durchdachte Lösung für alle Campingfreunde, die auch in der freien Natur TV und Radio nutzen und sich nicht auf den Betrieb des Mobilfunknetzes verlassen wollen und können. Qualität, Stabilität und Langlebigkeit zeichnen die Kathrein CAP 500M Plus aus.



ASTRA Empfang in Europa

### Anmerkung

Der Nutzer sollte entweder über ein Flachbildschirm mit einem eingebauten Satelliten-Tuner oder einem 12 Volt Satelliten-Receiver (ab ca. 30 Euro) verfügen.

**Preis: 936,90 Euro (bei Redaktionsschluss)**

**Anbieter: Amazon**

### TECHNISCHE DATEN

- Modell: Kathrein CAP 500M
- LNB-Eingangsspannung: 13 - 18 V
- Eingangsfrequenz: 10,70 - 12,75 GHz
- Ausgangsfrequenz: 950-2150 MHz
- Oszillatorfrequenz (L.O.): 9,75/10,6 GHz
- Antennengewinn bei 11,7 GHz: 31,0 dBi
- EIRP min: 51 dBW
- Typische Satelliten-Suchzeit: 90 s
- Max. Stromverbrauch: 5,4 W (während der Suche)
- Abmessungen (Ø x H): 450 x 440 mm
- Gewicht: 4,5 kg

TCL

Google TV

INSPIRE GREATNESS

# TCL Mini LED 4K TV

## C83 | HOCHPRÄZISE

QLED

144Hz  
MOTION CLARITY PRO

ONKYO  
Dolby Atmos



EISA AWARD Best Product 2022-2023  
PREMIUM MINI LED TV  
TCL 65C835

Mini LED

Google TV

audiovision  
SEHR GUT  
TCL 65C835

audiovision  
PREISTIPP  
TCL 65C835

Highlight  
HiFi Test  
TV-HIFI

HDTV  
Gaming-Tipp  
TCL 65C835  
4000

HDTV  
gut  
TCL 65C835  
4000



reddot winner 2022

reddot Gewinner 2022

\*Um alle intelligenten Funktionen und Dienste auf Ihrem TCL Google TV nutzen zu können, sind ein kostenloses Google-Konto, ein kostenloses TCL-Konto und eine zuverlässige Breitband-Internetverbindung erforderlich. \*Google TV ist der Name der Software dieses Geräts und eine Marke von Google LLC. \*Einige Apps, Inhalte und/oder Funktionen sind möglicherweise nicht in allen Ländern verfügbar. Vorbehaltlich der Verfügbarkeit.

\*65C835

Die TCL C83 Serie ist der erste QLED Google TV mit Mini-LED Technologie



# COCKTAILAUDIO N25 AMP MUSIK STREAMER

## PRODUKTVORSTELLUNG





Der CocktailAudio N25 AMP bietet mit seinem Sabre<sup>32</sup> Referenz-DAC-Chip und den Dual Core ARM Cortex A9 Prozessor mit 2 x 1,0 GHz Musikliebhabern mehr als ausreichend Leistung für klanglich hochwertigen Audiogenuss. Bewährte CocktailAudio Technologie und kundenorientierte Software verleihen dem Gerät die bestmögliche Audioleistung und Benutzerfreundlichkeit.

Die Wiedergabe kann von USB-Speichern oder Heimnetzwerk via NAS erfolgen. Zudem hat der N25 AMP auch einen eingebauten Bluetooth 5.0 Empfänger für die direkte Übertragung vom Smartphone. Airplay und Spotify Connect bieten direktes Streaming über das Smartphone. Ein Highlight sind die vielen Streaminganbieter wie Amazon Music, Tidal, Tidal MQA, Deezer und viele mehr. Mit der kostenlosen App von Airable (Powered by Tunein), können Sie tausende von Radiosenden aus der ganzen Welt anhören.

Passive Lautsprecher können an hochwertige, vergoldete Schraub/Bananensteckeranschlüsse angeschlossen werden und mit 2x 75Watt betreiben.

Ein mitgelieferter Bluetooth Sender, ermöglicht es einen Bluetooth-Kopfhörer oder Lautsprecher direkt anzubinden. Die Kernkompetenz des CocktailAudio N25 AMP liegt in der umfangreichen Medienunterstützung für hochwertige Audiodateien und Codecs wie DSD, MQA, DXD, HD FLAC, HD WAV, CAF, ALAC, AIFF und viele mehr. Der Hersteller entwickelte ein eigenes Multiroom Protokoll, das DSD 384 kHz synchron abspielt.

Der HDMI Anschluss mit eARC (enhanced Audio Return Channel) verwandelt den Flachbildschirm zu einer leistungsfähigen Jukebox. Mit den optionalen Geräten kann der Nutzer den N25 AMP in einen eigenständigen Musikserver, CD-Ripper und Zuspeler für Bluetooth Kopfhörer und Lautsprecher umrüsten. Die vielfältigen Anschlüsse ermöglichen es, den Cocktailaudio N25 AMP, direkt an aktive Lautsprecher, Soundbar, Endstufe oder die Anlage anzuschließen.

Basierend auf einem Dual-Core ARM Cortex A9-Prozessor mit 1.0 Ghz und ausgewählten Komponenten, sowie die jahrelang weiter entwickelte Software, übertreffen die Ansprüche eines audiophilen Musikliebhabers.

### DAB+ Tuner und FM Radio Tuner

Der N25 AMP bietet ein Digitalradio über DAB+ Tuner und FM-Radio. Jeder Song oder jede Sendung kann in hoher Klangqualität aufgenommen werden, wenn einen Speicher wie eine externe USB-Festplatte oder ein NAS usw. angeschlossen wird.

Ausgestattet mit einem USB Audio Class 2.0 Eingang kann der N25 AMP als USB Digital zu Analogkonverter (DAC) fungieren.

Der N25 AMP basiert auf einem Sabre<sup>32</sup> ES9018K2M Referenz-DAC, einem D/A-Wandler mit großem Dynamikbereich und geringer Verzerrung. Schließt man z.B. einen CD-Player an einen der digitalen Eingänge an, wandelt der N25 AMP das Signal perfekt in ein analoges Signal um.

Der N25 AMP verfügt über eine hohe Konnektivität durch digitale Eingänge (Koaxial/Toslink), HDMI eARC-Eingang (HDMI 2.1), 3 x USB-Host-Anschlüsse, digitale Ausgänge (Koaxial/Toslink), analoger Ausgang, USB-Audioein- und ausgang, HDMI-Ausgang, GigaFast Ethernet-LAN usw.

Hochgeschwindigkeits-USB 3.0-Host-Anschlüsse x 2 und USB 2.0-Host-Anschluss x 1. Zur schnellen Datenübertragung angeschlossener Geräte wie externer USB-Speicher, bietet der N25 AMP 2x Hochgeschwindigkeits-USB 3.0-Host-Anschlüsse an der Rückseite und 1x USB 2.0-Host-Anschluss an der Vorderseite.

Der Nutzer kann eine Verbindung über den HDMI-Port zu einem externen Bildschirm herstellen, um eine größere Darstellung der Benutzeroberfläche oder eine Diashow mit Fotos zu erhalten, während man die eigene Musiksammlung anhört oder man stellt eine Verbindung zu einem AV-Receiver her, um Audiosignale zu übertragen.



## Verstärker

Der CocktailAudio N25 AMP kommt mit einem Class-D-Verstärker und liefert 2 x 75 Watt an 8 Ohm für passive Lautsprecher.

2x 75 Watt an 8Ohm (4 Ohm möglich) stehen für passive Lautsprecher zur Verfügung.

## Multi Room Funktion

Die Multiroom Funktion wurde von CocktailAudio selbst entwickelt. Ein und derselbe Titel wird in jedem Raum perfekt synchron wiedergegeben. Hierbei werden die Formate DSD, MQA, 192KHz/24Bit HD FLAC, WAV und viele mehr unterstützt (abhängig von der Geschwindigkeit und Stabilität Ihres Netzwerkes). Komprimierte Formate wie ALAC, AIFF, AIF, AAC, M4A, MP3, WMA und Ogg Vorbis werden natürlich auch, egal welche Bitrate, für Multiroom unterstützt.

## aptX HD Bluetooth Empfänger

Musik kann von tragbaren Geräten an den N25 AMP über seine Bluetooth-Funktionen senden. Die Audio-Codexs SBC, AAC, aptX, aptX LL, aptX HD werden unterstützt.

## Apple Airplay und Spotify Connect

Musik von iOS-Geräten und von Spotify kann über den N25 AMP abgespielt werden.

## Bedienung mit der MusicX NEO App

Der N25 AMP lässt sich mit der App MusicX NEO für iOS

9+ oder Android 7+ steuern.

## Wichtige Musik-Streaming-Dienste integriert

Streamen von Musik von Internet-Radiosendern, Spotify Connect, Amazon Music (kein HD/Ultra), TIDAL (inkl. MQA), Deezer, Napster, Qobuz, HighResAudio, usw. ist möglich.

## Dateiformate

Der N25 AMP unterstützt die meisten existierenden Musikdateiformate wie z.B. MQA, DSD (64/128/256), DXD (24 Bit/352.8 kHz), PCM, 24 Bit/192 kHz WAV/FLAC, AAC, CAF, ALAC, AIFF, AIF, MP3, APE/CUE, Ogg, M3U, PLS usw.

## MusicX NEO

Um Musik von und zu anderen Geräten wie NAS, gemeinsam genutzten Ordnern am PC zu streamen, unterstützt der N25 AMP verschiedene Netzwerkprotokolle wie UPnP-Server/Client/Renderer, Samba-Server/Client usw. Gesteuert wird ganz einfach mit der MusicX NEO App.

## Optionale Funktionen

CD-Rippen mit professionellen Gracenote-CD-Metadaten und Albumcover: Die gesamte CD-Sammlung im FLAC-, ALAC-, WAV- oder MP3-Dateiformat kann in die N25 AMP-Musikdatenbank mit professionellen CD-Metadaten und Albumcovern von Gracenote geladen werden.

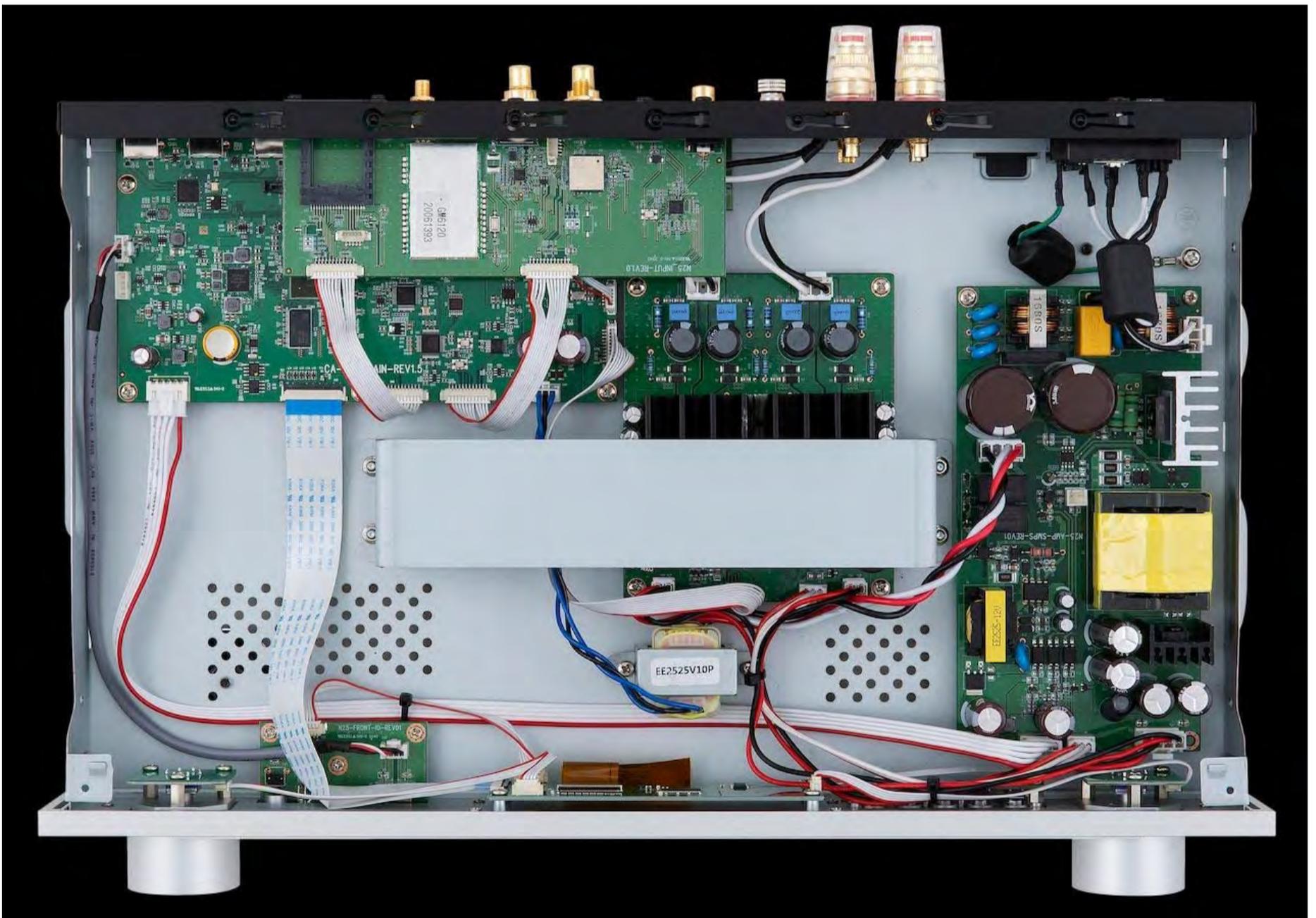
Musikstreamer mit Datenbankfunktion: Der N25 AMP indiziert die hinterlegten Datenquellen (z.B.: NAS oder USB-Laufwerke) und baut aus diesen eine Musikdatenbank auf.

So kann Musik gesucht, sortiert oder gefiltert oder Playlisten erzeugt werden.

Automatisches/Manuelles Ausschneiden für die aufgezeichneten Dateien: Die manuelle oder automatische Schneidefunktion zum Bearbeiten der aufgezeichneten Dateien ist auch beim N25 AMP verfügbar.

WLAN-USB-Dongle für drahtlose Vernetzung: Für die drahtlose Vernetzung wird ein USB-WLAN-Dongle benötigt.

Aufzeichnung mit 192Khz Hi-Res Abtastrate: Der N25 AMP bietet eine Aufnahmefunktion für Internetradio, DAB+/FM-Radio und Digitaleingänge. So kann eine eigene digitale Musiksammlung erstellt werden.



**SPEZIFIKATIONEN**

<b>Modell Name</b>	<b>CocktailAudio N25 AMP</b>			
Prozessor und Speicher	Prozessor	Dual Core ARM Cortex A9 mit 2 x 1.0 GHz		
	Arbeitsspeicher	DDR-1066 1 GB		
	Festspeicher	8 GB NAND		
Display	4,6" TFT LCD (800x320px), größeres Display alternativ per HDMI anschließbar			
Interface	Tasten und Drehregler, IR Fernbedienung, App für iOS 9+ und Android 7+			
Analoger Ausgang (Sabre <sup>32</sup> ES9018K2M DAC)	Unbalanced (PRE-OUT)	RCA, Dynamische Bandbreite: 127 dB (Max 2Vrms, Stereo) THD +N: -110 dB (0.0003%)		
		Frequenzspektrum: 20~80 kHz (± 0.2 dB)		
Lautsprecheranschluss	vergoldet, Schraubanschluss oder Bananenstecker	Verstärker Class-D 2x 75W @1KHz, 8Ohm, 0.1% THD (4-8 Ohm möglich)		
Digitale Ausgänge (Variabel/Fest)	1x Koaxial	S/PDIF 75 Ohm RCA, Sample rate: bis zu 24 Bit/192 kHz		
	1x Toslink (optisch)	S/PDIF, Sample rate: bis zu 24 Bit/192 kHz		
	1x USB Audio	USB Audio Class 2.0		
	1x HDMI	HDMI Audio Ausgang (geteilt, entweder Display oder Audio)		
Digitale Eingänge	1x Koaxial	Sample Rate: bis zu 24 Bit/192 kHz		
	1x Toslink (optisch)	Sample Rate: bis zu 24 Bit/192 kHz		
	1x HDMI eARC (HDMI 2.1)	Bis zu PCM 192 kHz/24 Bit		
USB Audio Eingang (USB DAC)	USB-B Anschlussbuchse, USB Audio Class 2.0 (unterstützt bis zu PCM 384 kHz / 32 Bit, DSD Nativ 256 und DoP 128 (DSD over PCM))			
Bluetooth Empfänger	Version 5.0	Profile : A2DP/AVRCP		
		Audio Codec: SBC, AAC, aptX, aptX LL, aptX HD		
Radio Empfänger	DAB+ / FM Radio	Wählbar zwischen DAB/DAB+ oder FM Radio		
Anschlüsse Datenübertragung	USB Host	USB 3.0 (5V/1A) 2x an der Rückseite		
		USB 2.0 (5V/1A) 1x an der Frontseite		
	Netzwerk	kabelgebunden	Giga Fast Ethernet(10/100/1000 Mbps)	
		optional Kabellos (WLAN)	** 802.11b/g/n WLAN USB Dongle (Optional)	
Unterstützte Codecs und Formate	MQA, PCM 384 kHz/32 Bit, DSD (DSD64, DSD128, DSD256), DXD (24 Bit/352.8 kHz), HD WAV (24 Bit/192 kHz), HD FLAC (24 Bit/192 kHz), APE/CUE, WAV, FLAC, ALAC, AIFF, AIF, AAC, M4A, MP3, WMA, CAF, Ogg Vorbis, PCM, M3U, PLS, etc			
Netzwerk Protokolle	UPnP (DLNA) Server/Client/Media Renderer, Samba Server/Client, FTP Server			
Internet Dienste	Internet Radio	Airable		
	Online Musik Anbieter	Amazon Music (kein HD/Ultra), TIDAL, TIDAL MQA, Deezer, Qobuz, Napster, HighResAudio, Spotify Connect		
Unerstützte OSD Sprachen	English, German, French, Spanish, Italian, Polish, Dutch, Russian, Traditional Chinese, Simplified Chinese, Japanese, Korean, (weitere auf Anfrage)			
Abgeschirmte Netzteile	Lineares Netzteil	für analogen Audioteil		
	400 W Schaltnetzteil mit SMPS	für digitalen Audioteil		
Stromanschluss	Wechselstrom 220V-240V oder Wechselstrom 110V -120V, 50/60 Hz			
Stromverbrauch	Standby 0,1W			
Gehäuse	Material	Front	10mm CNC-gefrästes Aluminium	
		Schalter	CNC-gefrästes Aluminium	
		Gehäuse	Metall	
	Maße	ohne Füße	440mm(B) x 260mm(T) x 61mm(H)	
		mit Füße	440mm(B) x 260mm(T) x 73mm(H)	

Optionales Zubehör	
WLAN USB Dongle	nur der von CocktailAudio angebotene WLAN USB Dongle (802.11b/g/n) wird unterstützt
Externes USB CD-Laufwerk	die meisten handelsüblichen USB-CD/DVD/BD Laufwerke werden unterstützt (Gerät kann nur CD auslesen)
Externer USB Speicher	die meisten handelsüblichen USB-Speicher wie Festplatten und USB-Sticks werden unterstützt
Bluetooth Sender (bei uns inkl.)	Nur das BT Senderpaket von CocktailAudio wird unterstützt
	BT 5.0 Standard
	Profile: A2DP/AVRCP
	Audio Codec: SBC, AAC, aptX, aptX LL, aptX HD
<b>Lieferumfang</b>	Fernbedienung, Antenne DAB+ und FM, Netzkabel, Bluetooth Sender Modul, Anleitung

## Anbieter

Amazon oder direkt beim Hersteller: <https://www.cocktailaudio.de>

**Preis: 1.195,99 Euro**

# KLINGT IMMER

## AUSGEZEICHNET



AV-MAGAZIN.DE  
03/2022



SATVISION  
04/2022



ETM TESTMAGAZIN  
05/2022



AUDIOVISION  
05/2022



PLUS X AWARD  
2022

### DIGITRADIO 650 | All-in-one Hi-Fi Digitalradio der Spitzenklasse

Beim DIGITRADIO 650 kombinieren wir eine riesige Funktionsvielfalt mit einem herausragenden Klang. Das 2.1-Soundsystem begeistert mit zwei je 20 Watt starken Lautsprechern und dem kraftvollen 30 Watt Downfire-Subwoofer. Ob DAB+ Digitalradio, CDs oder Musikstreaming: Freuen Sie sich auf ein lebendiges und brillantes Hörerlebnis bei allen Musikquellen.

Jetzt im Fachhandel und im TechniSat OnlineShop erhältlich.

629,- €\*  
\*Unverbindliche Preisempfehlung - 11027

[dr650.technisat.de](http://dr650.technisat.de)



# ECHOSTAR BEGINNT MIT DEM BAU EINES GLOBALEN S-BAND-NETZWERKS



Die EchoStar Corporation gab eine Vereinbarung mit Astro Digital, einem Designer, Hersteller und Betreiber von kleinen Satellitensystemen, über den Bau eines globalen S-Band-Mobilfunk-Satellitendienstnetzwerkes (MSS) bekannt.

Im Rahmen der Vereinbarung wird Astro Digital die Satelliten für die Konstellation herstellen, die ab 2024 ein globales Internet der Dinge (IoT), Maschine-zu-Maschine (M2M) und andere Datendienste bereitstellen werden. EchoStar wird die Konstellation durch seine australische Tochtergesellschaft EchoStar Global betreiben.

*„Diese Vereinbarung stellt einen weiteren Schritt auf dem Weg zu unserem Ziel eines globalen, nicht terrestrischen 5G-Netzwerks dar“,* so Hamid Akhavan, CEO von EchoStar. *„Mit unserem technischen Erfindungsreichtum, unseren Kenntnissen in der Bereitstellung von Diensten und unseren Spektrumsrechten ist EchoStar einzigartig positioniert, um weltweit S-Band-Satellitendienste anzubieten, um die unersättliche Nachfrage nach vollständiger und kontinuierlicher Konnektivität zu erfüllen.“*

Die 28 Satelliten in diesem Konstellationsdesign werden über ein fortschrittliches softwaredefiniertes Funkgerät mit integriertem Speicher und Verarbeitungsfunktion verfügen, um für die Konnektivität intelligenter Zwei-Wege-Geräte zu sorgen. Die Satelliten werden mit dem LoRa® („Long Range“)-Protokoll aktiviert, um sehr kostengünstige, langlebige Geräte zu verbinden. Mit Unterstützung für nicht-terrestrische 5G-Netzwerk (NTN)-Dienste wird die Konstellation als Grundlage für EchoStar dienen, um auf 5G New Radio (NR) basierende NTN-Fähigkeiten gemäß den 3GPP-Release-17-Spezifikationen zu entwickeln.

*„Diese neuen Fähigkeiten werden eine Lücke im vernetzten Ökosystem schließen und die weltweite IoT-Interoperabilität stark erweitern“,* bemerkte Josh Williams, Managing Director von EchoStar Global Australia. *„Unser Team hat zusammen mit Astro Digital bereits mit der*

*Integration unseres australischen Betriebs begonnen, um eine wirklich globale Lösung mit konsistenter und zuverlässiger Netzwerkleistung auf den Markt zu bringen.“*

Über ihre Tochtergesellschaft EchoStar Mobile Limited betreibt EchoStar auch ein MSS-Netzwerk in Europa mit dem geostationären Satelliten EchoStar XXI, der nahtlos mit der neuen LEO-Konstellation zusammenarbeitet.

*Informationen zu Astro Digital*

*Vom Konzept bis zur Konstellation bietet Astro Digital seinen Kunden komplette weltraumbasierte Systeme und Missions-Unterstützungsdienste für Anwendungen wie Erdbeobachtung, Satellitenkommunikation, Wissenschaft und Technologie-Demonstrationen. Das Unternehmen mit Hauptsitz im kalifornischen Santa Clara stellt in seiner Fertigungsanlage in Kalifornien Satelliten her und wird sowohl aus den USA als auch aus Australien ein „Follow-the-Sun“-Satelliten-Betriebsmodell bereitstellen. Die neuesten Updates und Informationen finden Sie unter [www.astrodigital.com](http://www.astrodigital.com) und folgen Sie Astro Digital auf LinkedIn, Twitter und Facebook.*

## ECHOSTAR

*Informationen zu EchoStar*

*EchoStar Corporation (Nasdaq: SATS) ist ein führender Anbieter von Technologie- und Netzwerk-Dienstleistungen, der unter seinen Marken Hughes®, HughesNet® und EchoStar® weltweit Verbraucher-, Unternehmens-, Betreiber- und Regierungslösungen anbietet. In Europa ist EchoStar unter seiner Tochtergesellschaft EchoStar Mobile Limited tätig, und in Australien operiert das Unternehmen als EchoStar Global Australia. Weitere Informationen finden Sie unter [www.echostar.com](http://www.echostar.com) und folgen Sie EchoStar auf Twitter und LinkedIn.*



## MEDIA



## Netflix

## Ende der gemeinsamen Passwort-Nutzung?

Netflix weitet die Gebiete aus, in denen es gegen die Praxis der gemeinsamen Nutzung von Passwörtern vorgehen will.

In einem Blogbeitrag erklärte Chengyi Long, Director, Product Innovation, dass derzeit über 100 Millionen Haushalte Konten gemeinsam nutzen, *"was unsere Fähigkeit beeinträchtigt, in großartige neue Fernseh- und Filmformate zu investieren"*.

Letztes Jahr begann der Streamer, eine Reihe von Ansätzen in Lateinamerika zu testen. Diese werden nun auch in Portugal und Spanien sowie in Kanada und Neuseeland eingeführt. Die Methodik wurde letzte Woche bekannt, als Netflix versehentlich Details auf seinen Hilfeseiten veröffentlichte, auch in Ländern, in denen die Bereinigung noch nicht begonnen hatte.

Die Abonnenten werden aufgefordert, einen primären Standort einzurichten, an dem ihr Netflix-Konto hauptsächlich genutzt wird. Außerdem können sie ihren Kontozugang und ihre Geräte verwalten - eine Funktion, die bis vor kurzem überraschend fehlte. Es ist auch möglich, ein Profil zu übertragen - und zusätzliche "Mitglieder-Unterkonten" für Personen hinzuzufügen, die nicht am Hauptstandort wohnen.

Jedes dieser Konten verfügt über ein eigenes Profil, personalisierte Empfehlungen, Login und Passwort - für einen Aufpreis von CAD\$7,99 pro Monat und Person in Kanada, NZD\$7,99 in Neuseeland, €3,99 in Portugal und €5,99 in Spanien.

# SMS VIA SATELLIT





**Mit Bullitt und Qualcomm zeigten auf der CES gleich zwei Hersteller Wege für den Nachrichtenversand per Satellit. Sie können nicht nur einen Notruf absetzen, sondern sollen auch SMS versenden. Und das ist erst der Anfang.**

Man muss nicht unbedingt in die Wüste fahren, um kein Mobilfunknetz zu haben. Auch etwa in der Eifel, im Brandenburgs Norden oder im Segelboot auf der Ostsee ist kein Handyempfang ein bekanntes Phänomen. Doch hier in der Wüste im Westen der Casino-Stadt Las Vegas können wir trotzdem SMS verschicken.

Ohne Verbindung zum Mobilfunknetz funkt das Smartphone vom britischen Hersteller Bullitt einen Satelliten im geostationären Orbit an. Bullitt Satellite Connect (BSC) heißt das System, was hier im Rahmen der Technikmesse CES vorgestellt wird.

Die Satelliten-SMS soll Versorgungslücken schließen. Bullitts Satellitenservice soll noch im ersten Quartal 2023 verfügbar sein. Und die Engländer beschränken sich nicht auf den Einbau in Geräten wie dem Outdoor-Smartphone Moto Defy. Der Dienst setzt auf gemeinsam mit Chiphersteller Mediatek entwickelte Hardware und eine App namens Bullitt Satellite Messenger. Elektronikhersteller können das lizenzieren und in ihre eigenen Geräte einbauen.

Dass ein Smartphone Inmarsat-Satelliten in 36 000

Kilometern Entfernung anfunken kann, liegt am Mediatek-Chip im Inneren. Er sendet Signale im L- und S-Band. Momentan sind SMS mit 144 Zeichen möglich, außerdem Notrufe auf Textbasis. Und man kann Nachrichten nicht nur senden, sondern auch empfangen.

#### **Kein Dienst für den täglichen Einsatz im Alltag**

Der SMS-Versand klappt unter den Testbedingungen in der Wüste an einem wolkenlosen Tag zuverlässig. Knapp 20 Sekunden beträgt die Laufzeit. Laut Bullitt braucht man nur freien Blick zum Himmel. Besteht dann kein Kontakt über das Mobilfunknetz, verbindet sich der Messenger mit dem Satellit. Empfänger erhalten die Satelliten-SMS als normale Nachrichten in ihrer SMS-App, können die Bullitt-App herunterladen und antworten.

Und wer braucht sowas? BSC ist kein System für Großstädter. Aber schon bei Wanderungen abseits der Städte, im Urlaub, auf Segeltouren, in den Bergen oder - wie hier in der Wüste - könnte man im besten Fall mit Freunden und Familie in Verbindung bleiben. Oder im schlimmsten Fall Hilfe rufen.

Bullitt-Gründer Richard Walton nennt weitere Szenarien: Rettungskräfte, die auf Verbindung angewiesen sind. Oder Millionen US-Bürger, die während des letzten Hurrikans in Florida für Tage ohne Strom und Mobilfunknetz waren. Nicht zuletzt kann der Weg über den Satelliten gerade für Flächenländer ein einfacher Weg sein, Netzlücken

zu stopfen und sich teure Infrastruktur zu sparen. Ist kein Funkmast vorhanden, weicht man auf den Satellit aus. Und die SMS sind erst der Anfang. Walton nennt im Gespräch ambitionierte Ziele. In zwei Jahren sollen Sprachanrufe möglich sein. Auch Datenübertragung ist geplant.

Auch Qualcomm ertüchtigt Androiden zum Satellitenfunk. Bullitt ist mit dem SMS-Service über Satellit nicht allein. Apple lässt die aktuellen iPhone 14 mit Globalstar-Satelliten kommunizieren. Aber momentan nur für Notrufe und Positionsangaben. Chiphersteller Qualcomm, einer der größten Halbleiterhersteller der Welt, hat auf der CES mit Snapdragon Satellite Hardware und einen ähnlichen Dienst vorgestellt.

Mit den Chips der zweiten Generation der Snapdragon-8-Plattform sollen Hersteller Satellitenfunk in ihre Smartphones einbauen können. Qualcomm nutzt für den Versand das L-Band des Iridium-Satellitensystems

im niedrigen Erdorbit, für Notrufe setzt man auf Technik von Garmin. Neben Smartphones könnten künftig auch Notebooks, Tablets, Autos oder andere vernetzte Geräte mit den Satelliten funken.

Abo-Preise für die Satelliten-SMS beginnen bei 5 Euro. Zu Preisen hält sich Qualcomm bedeckt. Man sieht sich als Technologielieferant. Was die Hersteller mit der Hardware und dem Angebot für eigene Services gestalten, bleibt ihnen überlassen.

Bei Bullitt ist man da schon weiter. Je nach Anzahl der monatlichen Nachrichten sind Abos zwischen monatlich knapp 5 und 30 Euro geplant. 250 Nachrichten im Jahr kosten knapp 60 Euro. Empfänger zahlen nichts, auch die Antwort per Satellit geht zulasten der Abonnenten.

Quelle: dpa



# SATELLITEN-SCHLEUDER



Der Suborbital Accelerator, eine gigantische Zentrifuge, soll Satelliten in den Weltraum schleudern. Ein erster Testlauf verlief positiv.

Aktuell werden größere Satelliten wie Astronauten mit senkrecht startenden Trägerraketen in den Weltraum geschossen. Bei kleinen Satelliten und Cubesats können die Betreiber außerdem auf Flugzeuge zurückgreifen, die die Objekte auf einer bestimmten Flughöhe aussetzen. Von dort bringen kleine waagrecht startende Raketen die Satelliten an ihre Position im Erdorbit. Nun das amerikanische Start-up SpinLaunch eine weitere Alternative vorgestellt.

Laut dem Fachmagazin SpaceNews hat SpinLaunch dazu eine Art Schleuder entwickelt, die kleine Satelliten in den Weltraum befördern soll. Diese hat bei einem Test am 22. Oktober ein drei Meter lange Projektil mittels kinetischer Energie mehrere Kilometer gen Himmel katapultiert. Um tatsächlich den Weltraum zu erreichen, hätte der Prototyp aber noch einen Raketenantrieb haben müssen, der auf einer bestimmten Höhe zündet und so den finalen Schub auslöst. Ein Booster, der die Gravitation der Erde überwindet, wurde beim ersten Testlauf von SpinLaunch aber noch nicht verbaut.

## Im Schleudergang mit 8.000 km/h

Beim Probelauf von SpinLaunch rotierte das Objekt in einer Vakuumkammer mit einer Geschwindigkeit von 8.000 Kilometern pro. Beim Erreichen der Zielgeschwindigkeit wurde eine Klappe in der Kammer geöffnet und das Projektil wurde in unter einer Millisekunde herausgeschleudert. Laut SpinLaunch lief die Zentrifuge beim Testlauf mit nur 20 Prozent ihrer maximalen Leistung.

Außerdem hat der aktuelle Suborbital Accelerator nur einen Durchmesser von etwa 50 Metern. Das geplante Katapult soll etwa dreimal so groß werden. „Es ist ein radikal anderer Weg, Projektile und Trägerraketen mit einem bodengestützten System auf Hyperschallgeschwindigkeiten zu beschleunigen“, kommentiert der CEO Jonathan Yaney das System gegenüber CNBC.

## Weitere Tests

In diesem Jahr sollen laut SpinLaunch „regelmäßige Testflüge mit einer Vielzahl von Fahrzeugen und Startgeschwindigkeiten“ erfolgen. Zahlende Kunden sollen die Schleuder ab 2024 buchen können. Das maximale Startgewicht der Satelliten soll bei 200 Kilogramm liegen.





# INVESTIGATIV

## ENTHÜLLUNG DES UNSICHTBAREN KRIEGES



**UKRAINE WAR 2022 OPFER VON  
29 STAATLICH GESPONSERTEN  
CYBERANGRIFFEN**

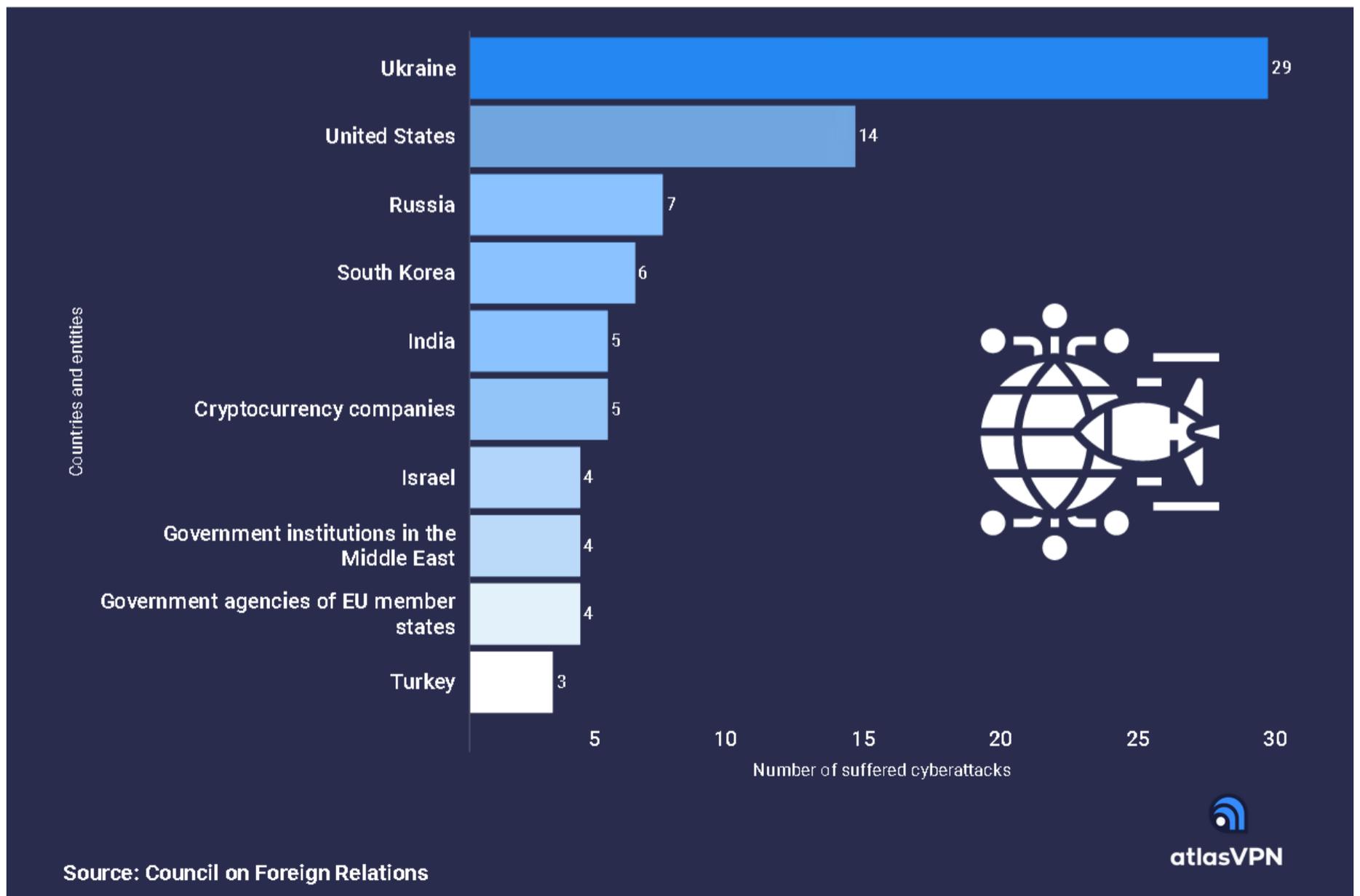
In den letzten Jahren sind staatlich geförderte Cyberangriffe für Regierungen, Unternehmen und Privatpersonen gleichermaßen zu einem wachsenden Problem geworden. Von der Regierung gesponserte Gruppen oder Organisationen führen diese Angriffe häufig durch, um sensible Informationen zu stehlen, kritische Infrastrukturen zu stören oder den Betrieb eines Zielunternehmens zu untergraben.

Laut den vom Atlas VPN-Team analysierten Daten war die Ukraine im Jahr 2022 Opfer von 29 staatlich unterstützten Angriffen. Hinter den meisten staatlich unterstützten Angriffen stehen China und Russland mit 44 bzw. 38 Cyberangriffen.

Die Daten basieren auf dem Cyber Operations Tracker des Council on Foreign Relations. Der Cyber Operations Tracker kategorisiert alle Fälle öffentlich bekannter

staatlich geförderter Cyber-Aktivitäten seit 2005. Der Tracker enthält nur Daten, bei denen der Verdacht besteht, dass der Bedrohungsakteur mit einem Nationalstaat verbunden ist.

Die Vereinigten Staaten waren von 14 staatlich gesponserten Cyberangriffen betroffen. Die meisten dieser Angriffe gingen von Hackern aus dem Iran oder China aus, die Phishing- und Malware-Kampagnen gegen US-Unternehmen oder Regierungsstellen starteten. Im Jahr 2022 wurden 7 Angriffe auf Russland von staatlich unterstützten Hackern durchgeführt. Die meisten davon wurden von der ukrainischen IT-Armee als Reaktion auf den vom Kreml begonnenen Krieg gegen die Ukraine durchgeführt. Verschiedene DDoS-Angriffe brachten Banken, Medien und Websites der russischen Regierung zum Erliegen.



Südkorea war Opfer von 6 von der Regierung unterstützten Cyberangriffen. Hinter den meisten Bedrohungen steckten nordkoreanische Cyberkriminelle. Darüber hinaus waren sie für alle 5 Angriffe auf Kryptowährungsunternehmen verantwortlich. Später werden die gestohlenen Gelder dazu verwendet, weitere Bedrohungen und Spionage zu finanzieren.

Indien war Opfer von 5 staatlich gesponserten Cyberangriffen. Israel sowie staatliche Einrichtungen im Nahen Osten und in den EU-Mitgliedstaaten wurden jeweils Opfer von 4 staatlich unterstützten Hackerangriffen. Die Türkei war das Ziel von 3 Cyberangriffen durch Cyberkriminelle. Alle anderen staatlich geförderten Bedrohungen gegen hier nicht genannte Länder machten insgesamt 76 Cyberangriffe aus.

### Staatlich geförderte Spionage

Regierungen auf der ganzen Welt befinden sich in einem Wettlauf, um so viele Informationen wie möglich zu sammeln. Staatlich geförderte Cyberangriffe dienen jedoch nicht nur der Spionage, sondern auch dem Diebstahl von Geld oder einfach der Zerstörung wertvoller Daten.

Dennoch wurden von allen staatlich unterstützten Angriffen im Jahr 2022 110 gestartet, um ein anderes Land oder eine Organisation auszuspionieren.

Finanzieller Diebstahl war der Grund für 11 Bedrohungen, während Cyberkriminelle bei 8 Cyberangriffen sensible Informationen zerstörten.

Die Sabotage eines Unternehmens oder einer Regierungsbehörde mit Schadsoftware war das Ziel von 7 von der Regierung unterstützten Angriffen. Hacker starteten 6 DDoS-Cyberattacken, um Computernetzwerke oder Websites lahm zu legen. Nur einmal änderten Cyberkriminelle unbefugt das Erscheinungsbild einer Website, was als Defacement-Angriff bezeichnet wird.

Regierungen waren das Hauptziel der staatlich unterstützten Hacker, die 75 Angriffe auf diese Einrichtungen starteten. Unternehmen waren mit 55 von Staaten gesponserten Cyberangriffen konfrontiert. Cyberkriminelle hackten 48 Mal Journalisten, Menschenrechtsaktivisten oder andere Bürger. Schließlich waren militärische Einrichtungen von 8 staatlich gesponserten Cyberangriffen betroffen.

Die Zunahme der staatlich gesponserten Cyberangriffe stellt eine erhebliche Bedrohung für die Stabilität unserer vernetzten Welt dar. Die Regierungen müssen zusammenarbeiten, um klare Regeln für den Umgang mit dem Cyberspace festzulegen, um die Ausweitung bössartiger Cyberaktivitäten zu verhindern, die das Vertrauen in die digitale Infrastruktur untergraben.





# INVESTIGATIV

## RUSSISCHE MILITÄR-KOMMUNIKATION IN DER UKRAINE





Erbeutetes R-168 Akveduk

**Die russische Kommunikation in der Ukraine deutet darauf hin, dass die Modernisierung der russischen Streitkräfte nicht reibungslos verläuft und operative und taktische Probleme mit sich bringt.**

Russlands Krieg in der Ukraine ist durch einen offensichtlichen Mangel an Koordination und einen offensichtlich fehlerhaften Plan gekennzeichnet. Es wurde beobachtet, dass russische Streitkräfte tief in die Ukraine vordrangen, um dann durch Treibstoffmangel, Fahrzeugpannen und schließlich durch ukrainische Streitkräfte abgeschnitten zu werden. Offenen Geheimdienstinformationen und ukrainischen Berichten zufolge ist die Funkverbindung zwischen den russischen Streitkräften schlecht, was zu behelfsmäßigen Lösungen führt, darunter die Verwendung unverschlüsselter Hochfrequenz (HF)-Funkgeräte für die Fernkommunikation und Mobiltelefone. Es gibt einige Hinweise darauf, dass russische Soldaten mit fortschrittlicheren softwaredefinierten Funkgeräten

(SDR) wie den taktischen Funkgeräten R-187P1 Azart und R-168-5UN-2, die ein in der Nähe von Kiew gefangen genommener russischer Luftlandesoldat bei sich trug, im Einsatz sind.

Das R-187P1 Azart ist ein digitales taktisches SDR der sechsten Generation mit integrierter Verschlüsselung, das den russischen Truppen eine sichere und störungsresistente Kommunikation ermöglichen soll. Es arbeitet in den Bändern für sehr hohe Frequenzen (VHF)/ Ultrahochfrequenzen (UHF), hat je nach Konfiguration eine Reichweite von 18 km in der Bodenkommunikation, kann als Repeaterstation eingesetzt werden und kann GLONASS oder GPS zur Positionsbestimmung nutzen. Die Funkgeräte wurden offenbar erstmals 2017 an die 90. Panzerdivision der Garde geliefert und danach an andere Einheiten weitergegeben, wobei 300 Funkgeräte an eine Einheit in der Region Leningrad geliefert worden sein sollen. Das R-187P1 wird zusammen mit der R-168 Akveduk-Familie taktischer Digitalfunkgeräte



BaoFeng UV-82HP

der fünften Generation eingesetzt, die ebenfalls für eine unterbrechungsfreie Kommunikation in einem elektromagnetisch schwierigen Umfeld ausgelegt ist. Die Serie umfasst zahlreiche Varianten, darunter HF- und VHF-Systeme, die in einem Führungsfahrzeug montiert eine Kommunikationsreichweite von bis zu 350 km bzw. 20 km ermöglichen. Die Funkgeräte wurden im Jahr 2000 eingeführt, und es wurde berichtet, dass sie bis 2016 und darüber hinaus geliefert wurden.

Es ist möglich, dass die Lieferung der Azart-Funkgeräte durch Korruption beeinträchtigt wurde. Berichten aus dem Jahr 2021 zufolge wurde gegen hochrangige Militärs und den Hersteller der Azart-Funkgeräte wegen Betrugs und Veruntreuung ermittelt. Zumindest einige der Funkgeräte seien in China hergestellt worden, bevor Elemente in Russland hinzugefügt wurden, so die Beschuldigten. In russischen Foren, in denen über die Radios diskutiert wird, finden sich auch Beschwerden über "Kinderkrankheiten" und eine kurze Lebensdauer der Batterien für die Azart-Familie sowie weitere Hinweise auf chinesische Teile in den Radios.

Es ist nicht ungewöhnlich, dass es bei der Einführung von Funkgeräten zu Schwierigkeiten kommt. Das russische Verteidigungsministerium hat jedoch verschiedene Behauptungen über die Fähigkeiten seines Kommando- und Kontrollnetzes (C2) aufgestellt und darauf hingewiesen, dass Zieldaten sehr schnell zwischen den Systemen ausgetauscht werden können und dass die Kommunikation zwischen den Einheiten verbessert worden ist. Damit all dies zutrifft, müssten die Funkgeräte der Azart- und Akveduk-Familien optimal funktionieren und in der Lage sein, die Übertragung umfangreicher Datenpakete zwischen den Einheiten zu unterstützen.

Die derzeitigen Operationen in der Ukraine deuten darauf hin, dass Russland nicht so viele moderne Funkgeräte im Einsatz hat, wie es behauptet, und dass es möglicherweise seinen Kommunikationsbedarf für die Reichweite und den Umfang der durchgeführten Operationen nicht angemessen berücksichtigt hat.



© Vitaly V. Kuzmin

## Eine Frage der Entfernung

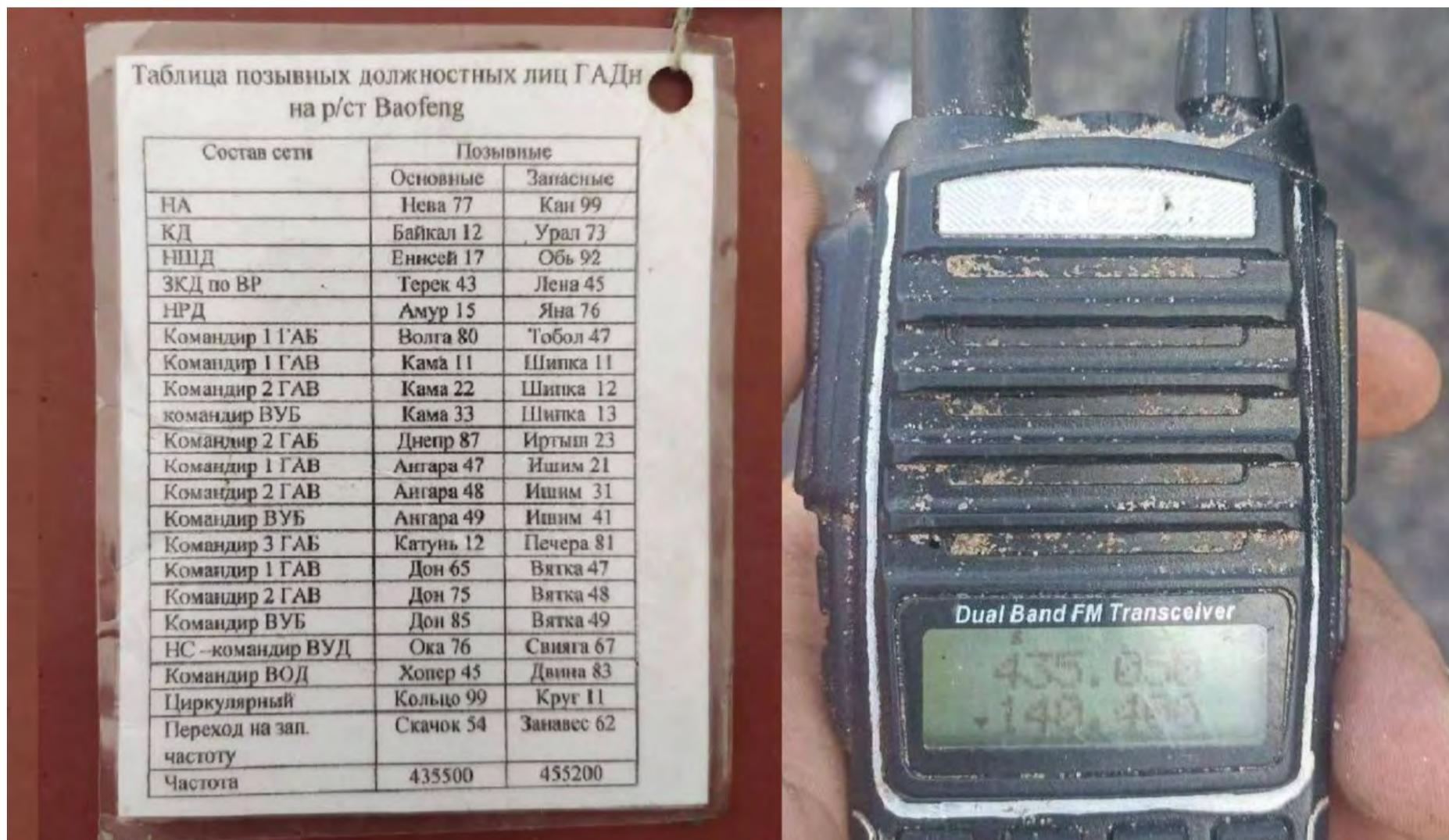
Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob die russischen Streitkräfte ihre Mobiltelefone zur Kommunikation nutzen. Dies ist für die moderne Kriegsführung nicht ungewöhnlich; es gibt zahlreiche Berichte über ukrainische Soldaten, die dies ebenfalls tun. In einem von Nicholas Laidlaw dokumentierten Bericht wird jedoch ein gefangener russischer Soldat zitiert, der erklärt: "Die Offiziere begannen, sich immer weiter von den Kämpfen zu entfernen ... sie sind jetzt außerhalb der Funkreichweite, und niemand kann sie erreichen".

Der Soldat erklärt weiter, dass das Fehlen von Langstreckenkommunikationsgeräten eine Kontaktaufnahme mit dem Zentralkommando der eingesetzten Streitkräfte verhinderte. Daraus folgt, dass einige russische Soldaten möglicherweise auf Mobiltelefone zurückgegriffen haben, um mit den Offizieren und untereinander zu kommunizieren, um sich ein gewisses Lagebild zu verschaffen.

Es erscheint bizarr, dass Einheiten, die in dieser gefährlichen Phase der Operation in die Ukraine vorrücken, nicht mit der besten Ausrüstung, einschließlich Funkgeräten, ausgestattet sind, die die russische Verteidigungsindustrie zu bieten hat.

## Schwachstellen

Eines der eindrucksvollsten Bilder aus dem russischen Krieg in der Ukraine ist das Foto eines zivilen Handfunkgeräts. Obwohl es nicht bestätigt werden konnte, hieß es in den sozialen Medien, dieses Radio sei von ukrainischen Truppen erbeutet worden. Weitere Nachforschungen ergaben, dass das fragliche Funkgerät, ein BaoFeng UV-82HP, von Zulieferern in der Volksrepublik China erworben worden war. Das Funkgerät arbeitet mit V/UHF-Wellenbändern und verfügt über keine militärische Verschlüsselung. Warum es sich angeblich im Besitz der russischen Truppen befand, ist unbekannt. Dies löste jedoch sofortige Spekulationen über den Zustand und die Leistungsfähigkeit des russischen Funkverkehrs aus. Es ist anzunehmen, dass die RuAF-Einheiten in



der Ukraine hauptsächlich die oben beschriebenen analogen Funkgeräte verwenden. Es erscheint seltsam, dass Einheiten, die in dieser gefährlichen Phase der Operation in die Ukraine vorrücken, nicht mit der besten Ausrüstung, einschließlich der Funkgeräte, ausgestattet sind, die die russische Verteidigungsindustrie zu bieten hat. Werden die neuen militärischen Funkgeräte erst nach und nach an die Einheiten geliefert, so dass diese gezwungen sind, zu improvisieren? Oder schlimmer noch, werden diese neuen militärischen Funkgeräte als minderwertig angesehen? Die Tatsache, dass sich die Truppen mit einem billigen chinesischen Handfunkgerät sicherer fühlen, sagt viel über die Qualität der russischen Ausrüstung aus.

Das elektromagnetische Spektrum weckt nicht immer das Interesse und die Vorstellungskraft von Kriegsforschern oder der Öffentlichkeit. Das elektromagnetische Spektrum, in dem sich die Funkwellen befinden, ist eine Umgebung, die der Mensch mit seinen eigenen Sinnen nicht wahrnehmen kann. Es

ist unsichtbar, still, geruchlos, geschmacklos und formlos. Und doch ist es wichtig. Befehlshaber und Personal sind das Gehirn einer Armee und die Einsatzmittel ihre Glieder. Die Funkkommunikation ist ihr Nervensystem. Wird das Nervensystem gestört, kommunizieren das Gehirn und die Gliedmaßen nur noch sehr schwer oder gar nicht mehr.

In Bezug auf die russische Kommunikation gibt es wichtige Hinweise, die auf potenzielle Schwachstellen hindeuten. Funkgeräte wie das BaoFeng UV-82HP lassen sich von Experten für elektronische Kriegsführung (EW) relativ leicht ausnutzen. Erstens bedeutet das Fehlen einer erkennbaren militärischen COMSEC (Kommunikationssicherheit), dass die Funkgeräte relativ anfällig für einfache Störungen sein dürften. Zweitens könnte das Fehlen von COMSEC es leicht machen, falschen oder irreführenden Verkehr in Netze einzuspeisen, die von diesen Funkgeräten abhängen. Dies könnte sich für die Ukrainer taktisch auszahlen und es ihnen ermöglichen, Desorganisation, Zweifel und

Demoralisierung bei den russischen Einheiten zu säen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Funkgeräte für die Truppenkommunikation an der taktischen Grenze von abgessenen Infanteristen verwendet werden. Ein Angriff auf Netze an der taktischen Grenze mit Hilfe dieser Funkgeräte könnte dazu beitragen, russische Manöver abzuschwächen oder zu verlangsamen. Darüber hinaus könnten die Übertragungen dieser Funkgeräte mit rudimentären Kommunikationsaufklärungsgeräten (COMINT) relativ leicht entdeckt werden. Sobald diese Übertragungen aufgespürt sind, könnten COMINT-Systeme eingesetzt werden, um die Bewegung der Übertragungen und damit die Bewegungen der Truppen zu verfolgen.

Mit diesem Wissen könnten sich die ukrainischen Streitkräfte in Echtzeit ein vernünftiges Bild von den russischen abgessenen Truppen machen, die sich in Reichweite ihrer COMINT-Ausrüstung bewegen. Voraussetzung dafür ist, dass diese Truppen ihre Funkgeräte eingeschaltet lassen und regelmäßig benutzen. Angesichts der offenbar laxen Kommunikationsdisziplin, die einige russische Einheiten bisher an den Tag gelegt haben, könnte dies durchaus der Fall sein.

### **Während die ukrainischen Streitkräfte auf dem Schlachtfeld zahlenmäßig unterlegen sein mögen, haben sie die Möglichkeit, im elektromagnetischen Spektrum überlegen zu sein**

Der Einsatz ziviler Kommunikationsmittel durch russische Manövereinheiten wirft eine interessante Frage auf. US-Quellen äußerten nach der Invasion ihre Verwunderung darüber, dass die russische elektronische Kriegsführung (EW) nicht in größerem Umfang eingesetzt worden war. Auch hier gibt es kaum endgültige Antworten auf die Frage, warum dies der Fall ist. Es ist anzunehmen, dass nicht genügend EW-Systeme und Personal in den Einsatz gebracht wurden. Die Ausrüstung könnte sich in einem schlechten Zustand befinden. Diese Faktoren können zusammengenommen die Kommandeure davon abhalten, elektronische Effekte in vollem Umfang zu

nutzen. Auf dem Papier ist die Russische Armee in der Lage, zivile V/UHF-Kommunikation, einschließlich Zwei-Wege-Funkgeräte und Mobiltelefonnetze, zu stören. Das RB-314V Leer-3 EW-System der Streitkräfte, das auf operativer/taktischer Ebene eingesetzt wird, kann Berichten zufolge Handy-Übertragungen stören. V/UHF-Übertragungen können auch von den RP-377U/UA EW-Systemen erfasst werden, die die Russen auf taktischer Ebene einsetzen (Grau und Bartles, *The Russian Way of War: Force Structure, Tactics and Modernisation of the Russian Ground Forces*, 2016, S. 289-300). Haben die russischen EW-Kader auf ein größeres Gewicht elektronischer Angriffe verzichtet, um Friendly Fire gegen die zivile Kommunikation zu vermeiden, auf die ihre Truppen angewiesen sind? Diese Theorie muss in Betracht gezogen werden.

Der erkennbare Mangel an COMSEC spiegelt sich auch im HF-Bereich wider. Im Gegensatz zu V/UHF kann die HF-Kommunikation über die Sichtlinie hinaus erfolgen. Dies liegt daran, dass die Ionosphäre genutzt wird, um Funkübertragungen über den Horizont hinaus zu übertragen. Die Russen legen im Allgemeinen großen Wert auf HF. Sie ist ein bevorzugtes Mittel für die Fernkommunikation und hat eine ähnliche Bedeutung wie SATCOM bei den NATO-Streitkräften. Die Russen haben Zugang zu inländischem SATCOM in militärischer Qualität. Die Vorliebe für HF soll jedoch darauf zurückzuführen sein, dass der Hochfrequenzfunk schwer - wenn auch nicht unmöglich - zu stören ist (Withington, 'Thinking about the Unthinkable', in *Military Technology*, Ausgabe 1, 2022).

Aus Online-Quellen geht nicht nur hervor, dass russische militärische HF-Funkübertragungen relativ leicht zu finden sind, sondern auch, dass sie ohne Verschlüsselung erfolgen. Die Gefahr, dass diese Übertragungen abgefangen und für nachrichtendienstliche Zwecke genutzt werden könnten, wird dabei scheinbar außer Acht gelassen. Dies wirft drei Möglichkeiten auf. Die erste Möglichkeit ist, dass es den russischen militärischen HF-Nutzern einfach egal ist, ob sie abgehört werden.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, dass HF zur absichtlichen Übermittlung falscher Informationen genutzt wird. Anekdotische Hinweise aus der Ukraine deuten jedoch darauf hin, dass der abgefangene Verkehr mit russischen taktischen Aktionen in Zusammenhang steht. Die dritte Möglichkeit ist, dass die Russen ihren HF-Verkehr nicht verschlüsseln können. Möglicherweise wurden den Streitkräften keine Verschlüsselungsgeräte in großem Umfang zur Verfügung gestellt. Oder die Geräte, die geliefert wurden, sind von schlechter Qualität.

Wie auch immer, die HF des russischen Militärs ist im Spektrum vorhanden. Mit der richtigen HF COMINT/COMJAM-Ausrüstung kann man sie aufspüren, abfangen und die Quelle der Übertragungen ermitteln. HF-Störungen sind zwar schwierig, aber nicht unmöglich. Ähnlich wie beim V/UHF-Funk könnten ukrainische EW-Kader die russischen HF-Netze ausnutzen und stören, um die Befehls- und Kontrollfunktionen zu behindern, oder sie als Kanal für falschen, irreführenden und demoralisierenden Verkehr nutzen.

Die Ermittlung des Standorts von HF-Sendequellen könnte es den ukrainischen Kräften auch ermöglichen, die Position russischer Einheiten zu bestimmen. Da über HF ein erheblicher Teil des Verkehrs auf taktischer/operativer Führungsebene und auf operativer/strategischer Ebene abgewickelt wird, könnte das Aufspüren und Lokalisieren eines HF-Funkgeräts dazu beitragen, die Position eines russischen Kommandopostens zu verraten. Ein kinetischer Angriff auf ein solches Ziel würde eindeutig dazu beitragen, die Führungsebene aus dem Gleichgewicht zu bringen, ebenso wie ein elektronischer Angriff auf dieses Ziel.

## Ausnutzbare Schwachstellen

Der scheinbar desolate Zustand der russischen Kommunikation bietet den ukrainischen Streitkräften eine Chance. Laxe Kommunikationsdisziplin und mangelhafte COMSEC können von ukrainischen EW-Kadern ausgenutzt werden. Während die ukrainischen Streitkräfte auf dem Schlachtfeld zahlenmäßig unterlegen sein mögen, haben sie die Möglichkeit, im elektromagnetischen Spektrum überlegen zu sein. Durch das Aufspüren und Lokalisieren von Quellen für russische Funkübertragungen können die ukrainischen Streitkräfte den Feind aufspüren, lokalisieren und kinetisch und/oder elektronisch bekämpfen. Gleichzeitig können die ukrainischen Streitkräfte durch den Einsatz von COMINT-Ausrüstung die russischen Netze zur Aufklärung und zur Täuschung auf dem Schlachtfeld nutzen. Ziel sollte es sein, die Nutzung des elektromagnetischen Spektrums durch die ukrainischen Streitkräfte aufrechtzuerhalten und sie gleichzeitig dem Gegner so weit wie möglich vorzuenthalten.

Der Krieg zieht sich in die Länge und die Ukrainer behalten ihre Vormachtstellung bei der elektronischen Kommunikation, da sie nicht einfach Soldaten bei der Bedienung und Wartung der Geräte nutzen, sondern ausgebildete Fachkräfte. Sie sind auch in EW-Techniken geschult und setzen diese ein. Es ist unwahrscheinlich, dass elektronische Kriegsführung (EW) die Russen besiegen kann. Dennoch ist es ein wertvoller Schwerpunkt, den die ukrainischen Streitkräfte weiterhin nutzen werden.



# INVESTIGATIV

## UKRAINE: DROHNE SAMMELT RUSSISCHES DIGITALES FUNKGERÄT EIN





Die Ukraine hat vor einiger Zeit mitgeteilt, dass es ihr gelungen ist, mit Hilfe einer Drohne ein russisches Funkgerät zu stehlen, das im Kampf zurückgelassen wurde.

Ein Video zeigt den Moment, in dem die Drohne das Funkgerät auffing, das neben einem toten Russen lag. Nach ukrainischen Angaben funktionierte das Funkgerät noch und hörte neun Tage lang die Pläne des Feindes ab. Das ukrainische Militär teilte mit, dass sie mit einer Drohne ein funktionierendes Funkgerät neben einem toten russischen Soldaten aufgesammelt hat und da es noch eingeschaltet war, konnte man die verschlüsselte Kommunikation des Feindes mehrere Tage lang abhören.

Der Moment wurde auf einem Video festgehalten, dass zuerst von der K-2-Kampfeinheit der 54. mechanisierten Brigade der ukrainischen Streitkräfte am vor kurzem veröffentlicht wurde. Es zeigt eine Drohne, die über ein mit Artilleriekratern übersätes Feld fliegt, bevor sie das schwarze digitale Funkgerät im Gras erreicht.

Dann hebt die Drohne das Funkgerät mit einem Haken an einer Schnur an und nimmt es mit. Als die Drohne mit dem Funkgerät zurückfliegt, ist in der Nähe ein verlassener Helm zu sehen, nicht weit von einem Objekt, das einer Leiche in einem Graben ähnelt.

Die Einheit erklärte gegenüber der Redaktion, dass das Video am 28. Dezember letzten Jahres in der Nähe des Dorfes Verkhnekamianske im Gebiet Luhansk in der Ostukraine aufgenommen wurde. Vor zwei Wochen gab das Institut für Kriegsforschung an, dass der Ort etwa 24 Meilen von dem von Russland besetzten Gebiet entfernt sei.

"Wir haben Informationen aus dem Funkgerät erhalten, da es völlig intakt war und funktionierte", teilte das Institut dem Insider in einer Meldung mit.

Neun Tage lang konnten sie den verschlüsselten russischen Funkverkehr abhören und so ihre nächsten Schritte planen, so der ukrainische Politiker und Fernsehmann Serhiy Prytula, der das Video auf Twitter veröffentlichte. Prytula ist Inhaber einer Stiftung, die Spenden sammelt, um die ukrainische Armee mit hochpräziser Ausrüstung und Drohnen zu versorgen.

Die Region Luhansk in der Ukraine wurde in den letzten Wochen von Russland schwer angegriffen. Sie gehört zu den vier Regionen, die Russland nach heftig kritisierten Volksabstimmungen annektiert haben will. In Wirklichkeit kontrolliert Russland keine großen Teile dieser vier Gebiete, in denen die Ukraine hart zurückschlägt.

**JOURNALISMUS**

**IST KEIN**

**VERBRECHEN**

Setz dich ein für Meinungsfreiheit  
und Menschenrechte.

[amnesty.de/mitmachen](https://www.amnesty.de/mitmachen)

**AMNESTY  
INTERNATIONAL**



# Dr.Dish

## BEANTWORTET TECHNISCHE FRAGEN



**Dr.Dish****BEANTWORTET TECHNISCHE FRAGEN**

## Gestörtes C-Band

**Q**

***Ich gehöre noch zu den Steinzeit-DXern, die das C-Band nutzen. Da ich in Spanien in einem einzelstehenden Haus – ohne direkte Nachbarn – lebe, stört sich auch niemand an meinen beiden Antennen (3,4 Mesh und 2,4 Meter solid). Allerdings leide ich unter 5G-Störsignalen. Gibt es für das V-Band entsprechende Filter? Ich nehme an, Dr.Dish lächelt jetzt kurz und kommt sofort mit der Lösung. Oder?***

***Herzliche Grüße, Hendik v.B.***

**A****Dr.Dish**

Nein, ich wusste auch nicht gleich die richtige Antwort. Doch jetzt habe ich sie von einem Mittäter in den USA. Der LNB muss leider gewechselt werden. Da käme ein Titanium C138 in Betracht. Ralf – so heißt mein Kontakt in den USA – kann nun auch recht schwache Signale- z.B. den SES1 – nun wieder störungsfrei empfangen. Den Titanium gibt es für 70 US-Dollar bei Amazon.com



## Q&amp;A

**Dr.Dish****BEANTWORTET TECHNISCHE FRAGEN**

## Warum Galileo?

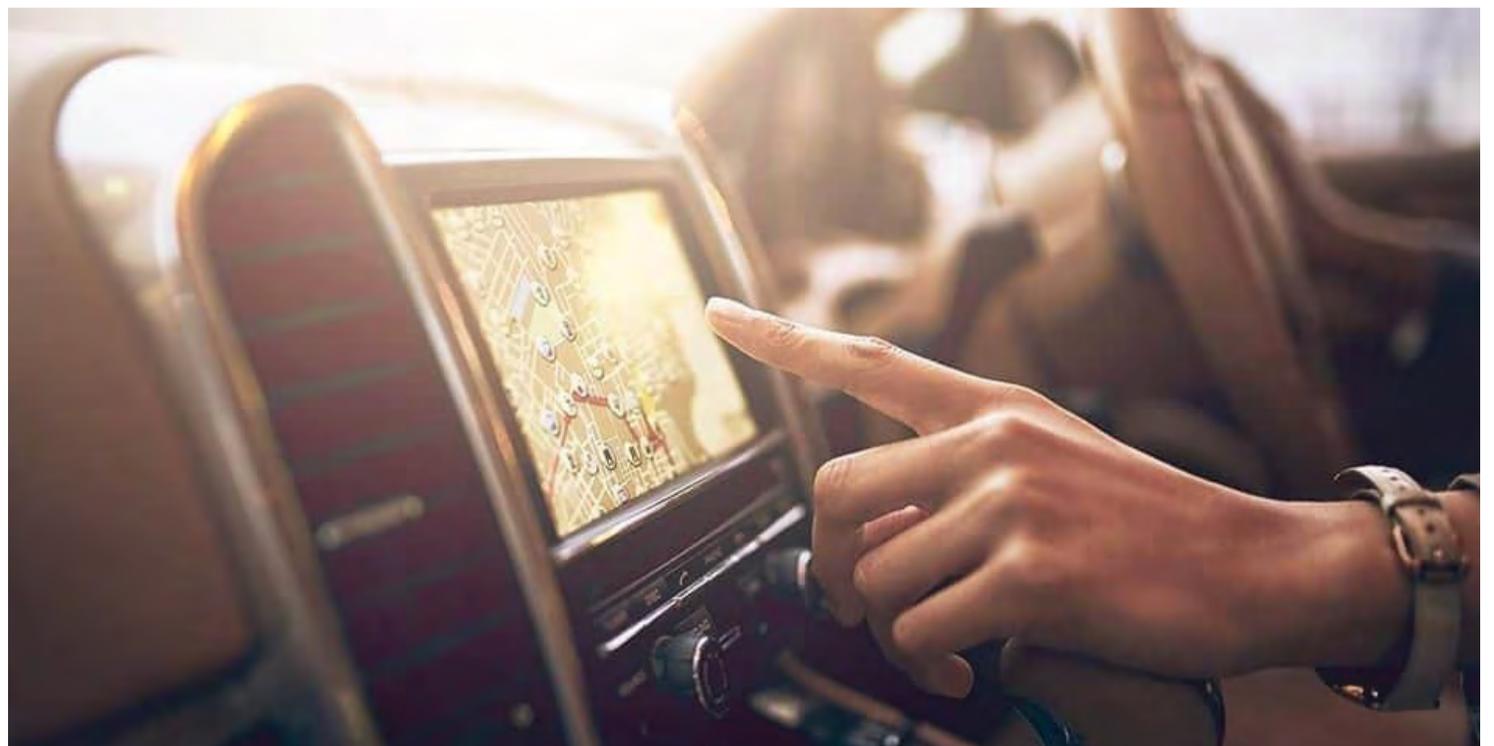
Q

***Auf Europa kommt nun das Galileo Navigationssystem zu. Arbeitet dann das bewährte heutige GPS-System nicht mehr? Und warum braucht Europa ein eigenes System? Danke, Sybille H.***

A

**Dr.Dish**

Lange Zeit kannten wir in Europa nur das amerikanische Global Positioning System „Navstar GPS“. Wir nutzen aber auch das russische Glonass und das chinesische BeiDou. Sollte beispielsweise das GPS plötzlich nicht mehr funktionieren oder abgeschaltet werden, hätte dies Folgen für die gesamte Wirtschaft und Infrastruktur. Somit macht sich Europa unabhängig. Zumal Galileo genauer ist und da es bei Navstar GPS im Konfliktfall starke Ungenauigkeiten geben kann.



## Q&amp;A

## Dr.Dish

## BEANTWORTET TECHNISCHE FRAGEN

AFN via Satellit  
empfangbar?

Q

*Angeblich soll AFN TV in Europa wieder empfangbar sein. Wisst  
Ihr etwas darüber?*

*Dirk S*

A

## Dr.Dish

Ja, über EUTELSAT 9° Ost das AFN-Paket empfangbar:

DVB-S2

Modulation:8PSK

Frequenz:11.804 MHz

Polarisation:Vertikal

Symbolrate:27.500 kSym/s

FEC:2/3

Das war die gute Nachricht und nun die Schlechte:

AFN ist verschlüsselt mit PowerVu / Verimatrix. Allerdings gibt  
inzwischen Keys für das System. Für mehr Infos einfach mal das  
folgende Forum durchstöbern: <https://www.linuxsat-support.com>

Viel Glück!



## Q&amp;A

drdish@tectime.tv

**Dr.Dish****BEANTWORTET TECHNISCHE FRAGEN**

## Ein Leben ohne Formel 1 ist keines...

Q

*Die Formel 1 gibt nun bald wieder und ich habe keine Lust mein Geld bei Sky für nur eine Sportart zu lassen. RTL bringt keine Formel 1 mehr. Ich weiß, Dr.Dish ist ein Motorsport-Fan und vielleicht kennt er die Lösung des Problems?*

**Tommy S.**

A

**Dr.Dish**

Dafür bringt der ORF die Formel 1 und zwar frei empfangbar. Manchmal übernimmt auch die österreichische Ausgabe von Servus Tv die Übertragungen. Der ORF und auch Servus TV sind of in Mediaplayern drin und wenn nicht, kann man die Apps runterladen. Bevor Sie auf den übertragenden Sender gehen, schalten Sie VPN (z.B Nord VPN ist recht schnell) ein und wählen Österreich als Standort und schon geht's los.



RETEVIS Technology GmbH Germany

www.retevis.info / www.retevis.de

+49 40 22 82 10 33

RETEVIS

RETEVIS IP67 PROFI FUNKGERÄTE STAUB- & WASSERFEST

ANALOG  
Funkgerät  
10 Watt



VHF  
oder  
UHF  
auch  
IP67  
RT29

ab 88€  
TTA9140A &\*C UHF  
TTA9140B &\*D VHF

Bitte beachten Sie, dass Betriebsfunkgeräte ausschließlich für gewerblichen Gebrauch zulassungsfähig sind. Die Geräte sind anmelde- und gebührenpflichtig



IP67  
109€  
TTA9140E UHF  
ORANGE  
RT29

Digitales Funkgerät  
Wasserdicht IP67 TDMA DCDM  
Kompatibel mit Mototrbo DMR & FM  
Amateurfunk oder Betriebsfunk



TOP  
Modell  
RT81p

109€  
TTA9140D VHF

VHF  
oder  
UHF

99€  
TTA9140C UHF

Optionale sechsfach Schnell-Ladestation ab 59 Euro

Sonderangebote für Vereine und Organisationen

IP54, IP 65 oder IP67 - Anmelde und Gebührenfrei PMR446

Verwendung von AA Akkus (inklusive) oder Alkali-Batterie Optional möglich // 16 Kanäle // Taschenlampenfunktion

Retevis RT648  
IP67 Wasserdicht  
IP67 WATERPROOF  
Lizenzfrei PMR446  
Professionelles Funkgerät  
(2 Stück, Schwarz)

RETEVIS RT648  
(TTA9155B)

Doppelpack  
77€

IP65 DUSTPROOF WATERPROOF

RETEVIS RT649  
(TTA9164B)

Doppelpack  
45€

IP67 Waterproof & Floating

RETEVIS RT649P  
(TTA9164R)

Doppelpack  
69€

“ENJOY THE WATER FUN”

Alle Preise inkl. 19% MwSt. Bestellungen ab 150 € Warenwert sind Versand kostenfrei. Kurzfristige Preisänderungen, die aufgrund von Änderungen von Zöllen, Zollgebühren, Kurschwankungen usw. notwendig werden, bleiben vorbehalten. Solange Vorrat reicht. Vorkasse mit Käuferschutz bei PayPal oder Skrill. Nur Versand oder Messe, kein Lagerverkauf.

Werbung gültig bis 31.01.2023  
Weitere Angebote finden Sie auf unserer Shopseite [www.retevis.eu](http://www.retevis.eu) oder per Mail [support@retevis.eu](mailto:support@retevis.eu)

Import: Germany RETEVIS Technology GmbH  
Uetzenacker 29 / DE-38176 Wendeburg  
Verkauf durch: DeltaData UG(haftungsbeschränkt)  
Brunnenstraße 17, DE-26789 Leer  
Versand & Support durch ISP KORTE  
Idafehn Nord 115 / DE-26842 Ostrhauderfehn



AMATEURFUNK

# HILFE FÜR DIE UKRAINE

SOPHIE BERICHTET





Jetzt bin ich zu allen Jahreszeiten in die Ukraine gereist: Im Frühling, Sommer, Herbst und Winter, aber der Krieg ist immer noch nicht vorbei. Er frisst sich weiterhin Tag für Tag durch das Land, und seit einigen Monaten hat Russland den Terror gegen die zivile Infrastruktur entdeckt. Der Krieg hat sich verändert, ist näher bei den Menschen, und auch mein Gefühl für diese Reisen ist anders geworden.

Die ersten Male war ich aufgeregt, Europa zu verlassen, eine echte Grenze zu überqueren. Ein Land im Krieg zu besuchen, mit einem anderen Alphabet, wo wenig Menschen Englisch sprechen. – Würde mein Lächeln und ein Schulterzucken gegenüber den Grenzbeamten oder der örtlichen Polizei genügen? – Wie soll ich mich an Kontrollpunkten verhalten, wo jugendliche Kinder geladene Kalaschnikows tragen? – Bedeutet meine Unterstützung einen Unterschied? Oder ist es nur ein Regentropfen im riesigen Dnipro?

Ich habe einige dieser Gefühle in meinen letzten Beiträgen geteilt. Aber viele dieser Fragen sind verschwunden. Meine Nervosität und der Respekt vor diesen Reisen ist verschwunden.

Im Moment ist es eher ein Job. Gewöhnliche, unbezahlte, zeitaufwendige, freiwillige Arbeit. An normalen Tagen verbringe ich 1 bis 4 Stunden täglich damit, zu koordinieren, zu recherchieren, zu schreiben und das Engagement von anderen – oder mir selbst – zu organisieren. Und während der Reisen sind es schnell zwei Tage. – Aber ich bin nicht müde diese Arbeit zu leisten.

Ich bin nur müde von all den Konflikten in unserer Welt. – Ich bin müde von Despoten und Milliardären, müde von Fake News, Lügen, Korruption, Transphobie (ja, das ist eine sehr persönliche Sache), Gewalt, Sexismus, Egoismus, Hass, Machtmissbrauch oder kurz gesagt:

Ich bin müde von den einfachen Wahrheiten, müde von der brutalen Komplexitätsreduktion, müde vom Hass zwischen den Zeilen, müde von den Propheten, welche diese einfachen Wahrheiten predigen.

Und was hat das mit der Ukraine zu tun? Naja, ein großer Regisseur einfacher Wahrheiten führt aktuell Krieg gegen dieses Land. Und ein anderes Beispiel heißt Trump und hetzt gerade gegen Transmenschen, spricht mir meine Existenzberechtigung ab.

*Sophie 03.02.2023*

***Aber ja, eigentlich wollte ich über die Hilfslieferungen nach Lviv berichten.***



Dank des großartigen Engagements und des Vertrauens vieler Menschen, konnten wir der **Insight NGO** viele Wünsche für 2400,00 Euro erfüllen: **127 x Einlegesohlen aus Merino Wolle, 10 x LED Lampen für Innenräumen, 36 x USB-Taschenlampen, 5x Wasserreinigungsfiler und viele Batterien.**

Weiterhin konnte ich den Freefilmers.UA **Decken, Kissen, haltbare Nahrung, gebrauchte Laptops und medizinische Schlingen zur Stabilisierung von Beckenfrakturen** übergeben (welche vermutlich schon an der Front von Sanitäter:innen eingesetzt werden).

**Die Radioresistance-Gruppe hat über Spenden weitere Funkgeräte, Material für Powerbanks und Ersatzteile erhalten.** Und wie immer gab es noch ein paar individuelle Pakete. – Danke an alle! Von ganzem Herzen!

Die nächste Tour ist für März geplant. Sophie



Die Radioresistance-Gruppe hat über Spenden weitere Funkgeräte



AMATEURFUNK



Die Radioresistance-Gruppe hat über Spenden weitere Funkgeräte



Die Radioresistance-Gruppe hat über Spenden weitere Funkgeräte



AMATEURFUNK



Die Radioresistance-Gruppe hat über Spenden weitere Funkgeräte



AMATEURFUNK



Die Radioresistance-Gruppe hat über Spenden weitere Funkgeräte



AMATEURFUNK



Die Radioresistance-Gruppe hat über Spenden weitere Funkgeräte



AMATEURFUNK



Die Radioresistance-Gruppe hat über Spenden weitere Funkgeräte

# Schützen Sie Journalistinnen und Journalisten in der Ukraine



## KEINE FREIHEIT OHNE PRESSEFREIHEIT

Russlands Angriff auf die Ukraine ist auch ein Angriff auf die Pressefreiheit. Die Kämpfe bringen Kriegsreporterinnen und Journalisten in der Ukraine in Lebensgefahr.

Reporter ohne Grenzen unternimmt alles, um bedrohten Medienschaffenden zu helfen.

Spenden Sie jetzt für unsere Hilfsaktion:

[reporter-ohne-grenzen.de/hilfe-fuer-die-ukraine](https://reporter-ohne-grenzen.de/hilfe-fuer-die-ukraine)



Spendenkonto: Reporter ohne Grenzen e.V. / IBAN: DE26100900005667777080 / BIC: BEVODEBB / Stichwort: Ukraine

© Mikhail Palinchak, n-ost

# TecTime Magazin ENDLOS ABO

**TecTime**  
Zeit für Technik



VIDEOS FÜR ABONNENTEN ABONNIEREN FRAGEN AN DR.DISH VIDEOS NEWSLETTER ERKLÄRUNG Q

## TecTime Magazin Endlos-Abo

Vorname (Pflichtfeld)

Nachname (Pflichtfeld)

E-Mail-Adresse (Pflichtfeld)

Telefonnummer (Optional)

TecTime Magazin abonnieren

**BESTELLUNG JETZT ABSENDEN**

Endlos-Abo, einmalig 50 Euro.

Nach absenden des Formulars werde Sie von uns kontaktiert, um die Bestellung abzuschließen.

TecTime Magazin  
HIER ENDLOS ABONNIEREN

ODER PER EMAIL BESTELLEN:  
magazin@tectime.tv