

# CQ DL- Glossar

Stand 14. Januar 2022

Dieses CQ DL-Glossar fungiert in Ergänzung zum Amateurfunkwiki unter [www.amateurfunk-wiki.de](http://www.amateurfunk-wiki.de). Der DARC e.V. hatte es zusammen mit dem ADACOM e.V. seinerzeit eingerichtet, um ein allgemeines Nachschlagewerk für Fachbegriffe im Amateurfunkdienst zu schaffen. Diese Entscheidung geht auf einen Vorstandsbeschluss vom August 2010 zurück.

**Fehlt Ihnen ein Fachbegriff?** Kein Problem bitte senden Sie den Begriff zusammen mit einer kurzen Erklärung zwecks Veröffentlichung an dieser Stelle an die Redaktion CQ DL per E-Mail unter [redaktion@darc.de](mailto:redaktion@darc.de)

**Ist eine Erklärung falsch?** Kein Problem, bitte korrigieren Sie den Text und senden ihn nochmals vollständig zum „1:1-Austausch“ in *unserem* Glossar an die Redaktion.

**Hinweis:** Ggf. werden diese erklärenden Kurztexpte auch in Artikeln in der CQ DL abgedruckt.

## 0–9

### 3-dB-Öffnungswinkel

Der Antennengewinn kommt dadurch zustande, dass in Vorwärtsrichtung eine Bündelung entsteht. Die Eckpunkte, bei denen in der Horizontalebene, bzw. Vertikalebene ein Abfall von 3 dB gegenüber der Hauptstrahlung stattfindet, charakterisieren diesen.

## A

### AD/DA-Wandler

Analog/Digital-Wandler werden verwendet, um quantisierte digitale Signale in analoge Signale umzusetzen bzw. umgekehrt. So können Mikrocontroller z.B. über ihren AD-Eingang eine analoge Größe (z.B. eine Spannung) messen. Das Ergebnis der Messung kann softwareseitig abgefragt, im Programmcode verrechnet und verwendet werden, um z.B. Ergebnis-Ausgaben vorzunehmen.

### AJW

Abk. für Ausbildung, Jugend und Weiterbildung

### AK

Arbeitskreis

### ALAT

Abk. für Attitude-LATitude. Breitenangabe (Latitude) der Fluglage (Attitude) eines Satelliten im Weltraum.

### ALON

Abk. für Attitude-LONgitude. Längenangabe (Longitude) der Fluglage (Attitude) eines Satelliten im Weltraum.

### AMSAT-DL

Der AMSAT-Deutschland e.V. ist ein Zusammenschluss von engagierten Ingenieuren, Technikern, Wissenschaftlern, Studenten, Funkamateuren und Raumfahrtenthusiasten. Neben ca. 1200 Mitgliedern der AMSAT-DL gibt es weltweit gut 6000 Mitglieder in anderen nationalen AMSAT-Gruppen. Hauptziel von AMSAT-DL ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung, auch zu Zwecken der Fort- und Weiterbildung, anhand von Raumfahrtprojekten durch Entwicklung, Bau und Betrieb von Weltraumsatelliten und hochfliegenden Nachrichtensystemen. Mehr unter <https://amsat-dl.org>.

### AOS

Abk. für Acquisition of Signal. Beschreibt den Aufgang eines Satelliten, d.h. den Zeitpunkt an dem der Satellit über den Erdhorizont aufsteigt. (s.a. →LOS.)

### Apogäum

Erdferne; Punkt auf der Bahn eines Satelliten, der von der Erde am weitesten entfernt liegt (s.a. →Perigäum).

### Apsiden

(Einzahl: Apsis). Die beiden Hauptscheitel der elliptischen Umlaufbahn eines Himmelskörpers.

### Apsidenlinie

Die Verbindungslinie der beiden →Apsiden. Entspricht der Hauptachse einer Ellipse.

### Apsidendrehung

Aufgrund von Gravitationseinflüssen ist die →Apsidenlinie eines Satelliten nicht fest, sondern kann sich langsam mit oder gegen die Umlaufrichtung des Satelliten bewegen.

### Arduino

Das Arduino-Projekt bildet eine aus Software und Hardware bestehende Plattform.

Beide Komponenten sind im Sinne von Open Source quelloffen. Die Hardware besteht aus einem einfachen I/O-Board mit einem Mikrocontroller und analogen und digitalen Ein- und Ausgängen. Die Entwicklungsumgebung beruht auf Processing (einem Java-Dialekt) und Wiring (einem C-Dialekt), die insbesondere Künstlern, Designern, Hobbyisten und anderen Interessierten den Zugang zur Programmierung und zu Mikrocontrollern erleichtern soll.

### ARDF

Abk. für Amateur Radio Direction Finding. Umgangssprachlich beschreibt sie das Amateurfunkpeilen.

### Atmel

Die Firma Atmel entwickelt und produziert u.a. Mikrocontroller. Diverse Prozessortypen ermöglichen die Umsetzung von vielen Projekten.

### ATRT

Ausschuss für Technische Regulierung in der Telekommunikation (ATRT) bei der Bundesnetzagentur.

### Assembler

Programmiersprache, welche die Maschinensprache einer spezifischen Prozessorarchitektur in einer für den Menschen lesbaren Form repräsentiert. Jede Computerarchitektur hat daher ihre eigene Assemblersprache. Ein Vorteil ist die extrem hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit durch die Hardware.

### AREDN

Mit Amateur Radio Emergency Data Networks (AREDN) ist ein schneller und flexibler, netzunabhängiger Aufbau eines Breitbandnetzes auf Amateurfunkfrequenzen möglich, wie er im Notfall erforderlich sein könnte. AREDN benutzt die gleichen Geräte wie WLAN-Netze oder das Hamnet, hat aber eine andere Firmware, die von Notfunkgruppen in den USA speziell für einen Notfunkeinsatz entwickelt wurde. Dadurch konfigurieren sich die Stationen selbst, vernetzen sich untereinander auf einer einzigen Frequenz selbsttätig und sind damit für einen flexiblen, portablen Notfunkeinsatz prädestiniert. Die preisgünstigen Geräte sind sehr energiesparend und deshalb für längeren Akkubetrieb und autonome Stromversorgung geeignet.

### ARISS

Abk. für das Programm Amateur Radio on the International Space Station. Es ermöglicht, das Schulen mit Hilfe des Amateurfunks Kontakt zu den Astronauten auf der Internationalen Raumstation ISS aufnehmen.

## ATNO

Abk. engl. für „all-time-new-one“, im Kontext des Amateurfunks frei übersetzt etwa „Erstkontakt“. Hierbei kann es sich um einen solchen bspw. mit einer Person, einem Land, einer Insel, einem Naturschutzgebiet, einem Berg/Gipfel, in einer Betriebsart, etc. handeln.

# B

## Bascom

Abkürzung für BASIC compiler. Bascom wurde von Mark Alberts entwickelt und stellt einen Compiler für die Hochsprache BASIC dar, mit der es selbst Einsteigern gelingt, schnell Anwendungen mit Microcontrollern aus dem Hause Atmel umzusetzen. Spezielle Befehle erlauben auch komplexe Aufgaben, wie das Ansteuern von LC-Displays oder die Kommunikation über den I<sup>2</sup>C-Bus.

## BEMFV

Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder.

## Brennweite

Abstand zwischen dem Brennpunkt (Fokus) und zugeordneter Hauptebene.

## Bit, Byte & Co.

Ein Bit ist die kleinste Informationseinheit. Es kennt nur zwei Zustände: 0 oder 1. Acht Bits sind 1 Byte. 1024 Bytes sind 1 Kilobyte (kB) usw.

## Blocking Dynamic Range (BDR)

HF-Pegelbereich, in dem sich der Empfänger von einem Nachbarsignal möglichst lange „unbeeindruckt“ zeigt.

# C

## C

Programmiersprache, entwickelt von Dennis Ritchie in den frühen 1970er Jahren. C ist auf vielen Computersystemen verbreitet. Zahlreiche Sprachen, wie C++, Objective-C, C#, Java, PHP oder Perl orientieren sich an der Syntax und anderen Eigenschaften von C.

## C4FM

Ein von der Firma Yaesu entwickeltes Konzept zur digitalen Sprachübertragung

## CAN

Abkürzung für Controller Area Network; ein asynchrones, serielles Bussystem. Gedacht, z.B. in Fahrzeugen, zur

Reduzierung von Kabelbäumen. Es wird zwischen einem Highspeed- (1 MBit/s) und einem Low-speed-Bus (125 kBit/s) unterschieden. Die maximale (theoretische) Leitungslänge beträgt bei 1 Mbit/s 40 m, bei 500 kbit/s sind 100 m möglich und bei 125 kbit/s 500 m.

## CEN

Europäisches Komitee für Normung

## CENELEC

Das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) ist zuständig für die Harmonisierung der elektrotechnischen Normen im Rahmen der Europäischen Union und des gesamten europäischen Wirtschaftsraumes.

## CEPT

Das Akronym „CEPT“ steht für „Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications“, dem Dachorganisation zur Zusammenarbeit der Regulierungsbehörden aus 48 europäischen Staaten (Stand: 2019) mit einem Hauptbüro in Kopenhagen (OZ). Die Regelungen zum gegenseitigen Anerkennen von Lizenzen unter den Mitgliedern wurde zuletzt im Mai 2016 in Nizza novelliert, der Beschluss der CEPT-ECC ist unter <https://bit.ly/3lFjvxu> zu finden. Die CEPT-Regelungen der BNetzA (DL) findet man unter <https://bit.ly/2NDDbVF>.

## CISPR

Internationales Sonderkomitee für Funkstörungen, ein Teil der IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission). In der CISPR wiederum engagiert sich zusätzlich die IARU als internationale Organisation an den Beratungen.

## CLC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC)

## Cloud

Als Cloud (Engl. „Wolke“) bezeichnet man in Datennetzen einen Dienst, bei dem Daten in einem entfernten Rechenzentrum bearbeitet oder gespeichert werden.

## Clublog

Ein von Michael, G7VJR, geschaffenes webbasiertes Logbuchsystem, welches in immer größerem Umfang von DXpeditionen genutzt wird: <https://secure.clublog.org>.

## Compiler

Übersetzt das Hochsprachenprogramm (Basic/Bascom, C++ usw.) in Maschinenbefehle, also Programmcode, den der Mikrocontroller versteht.

## Contest University

... oder kurz „CTU“ ist ein Sammelbegriff für Plattformen (persönlich oder virtuell), auf denen sich Funkamateure und andere Interessierte zu Ausrüstung (Transceiver, Antennen), Strategien und Erfahrungen beim Funkbetrieb in Wettbewerbssituationen (Contests), etc. austauschen. Mittlerweile ist das dort behandelte Themenfeld deutlich größer, so äußern sich seit einigen Jahren Experten (Theorie) und Praktiker zu Ausbreitungsbedingungen, Computer-Programmen und Tools (z.B. RBN). Die wohl bekannteste wird in Dayton, Ohio/U.S.A. betrieben und hat viele zahlungskräftige Sponsoren, was sich durchaus positiv auf die Anzahl der Vorträge und die Qualität der Referenten auswirkt (siehe Beitrag „Theorie und Praxis“). Auch in DL gibt es eine „CTU“. Sie ist im Internet unter <https://contestuniversity.de>.

## Codec

Silbenwort aus engl. „coder“ (dt. Kodierer) und decoder (dt. Dekodierer). Verfahren, um z.B. Sprache digital übertragen zu können. Codecs sind z.B. Codec2, AMBE, Speex. Sie unterscheiden sich in der benötigten Datenbandbreite und der dabei übertragenen Audioqualität. Manche Codecs sind OpenSource, manche patentiert.

## CPU

CPU steht für Englisch central processing unit. Im allgemeinen Sprachgebrauch oft nur als Prozessor bezeichnet, handelt es sich um die zentrale Verarbeitungseinheit eines Computers, die in der Lage ist, ein Programm auszuführen.

# D

## DKE

Die DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE) ist als Normenausschuss des DIN und Organ des VDE zuständig für die Erarbeitung von Normen und Sicherheitsbestimmungen in dem Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik in Deutschland. Die DKE ist das deutsche Mitglied in der IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission, Genf) und im CENELEC (Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung, Brüssel).

## Daemon

Ein unter Unix/Linux verwendeter Begriff für im Hintergrund arbeitende Prozesse.

## DCL

Abkürzung für DARC Community Log. Viel mehr als ein Contest-Log: Ein Online-Logbuch für DARC-Mitglieder, jetzt auch mit Download aus dem Clublog: [www.dxhf.darc.de/~dcl](http://www.dxhf.darc.de/~dcl)

## DIN

Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V. Im Jahr 1975 wurde der Normenvertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem DIN unterzeichnet. Seitdem vertritt das DIN die deutschen Interessen in den weltweiten und europäischen Normungsorganisationen. Das DIN hat ca. 1800 Mitglieder. Diese sind Hersteller, Verbraucher, der Handel, die Wissenschaft, der Staat und die Prüfinstitute. Sie entsenden ihre Experten in die 3100 Arbeitsausschüsse, die in den 75 Normenausschüssen nach Fachgebieten organisiert sind. Normen entstehen im Konsens, das heißt, die Experten verständigen sich über die Inhalte mit dem Ziel, eine gemeinsame Auffassung zu erreichen. Sie berücksichtigen dabei den Stand der Technik, die Wirtschaftlichkeit und die internationale Harmonisierung. Wenn ein Normungsprojekt einen stabilen Beratungsstand erreicht hat, wird das Ergebnis als Norm-Entwurf öffentlich zur Diskussion gestellt. Erst nach Beratung der Stellungnahmen kann eine Norm verabschiedet und veröffentlicht werden. Um das Normenwerk aktuell zu halten, werden die DIN-Normen spätestens alle fünf Jahre geprüft und ggf. dem Stand der Technik angepasst.

## DMR

Abk. f. Digital Mobile Radio, Zeitmultiplexverfahren, definiert durch ETSI-Standard EN 300 113 Teil 2. Zwei Sprachkanäle im 12,5-kHz-Kanal, Sprachübertragung mittels AMBE-Codec, TDMA-Verfahren. Direkt- oder Relaisbetrieb.

## DNS

Abkürzung für das Domain Name System; ein System zur Namensauflösung in Netzwerken. Menschen können sich IP-Adressen (z.B. „62.128.7.36“) nicht gut merken, weshalb der DNS-Dienst die Adressen wie „www.darc.de“ in IP-Nummern zurückführen kann.

## Dopplerverschiebung/Dopplershift

Veränderung der Frequenz von Wellen einer Quelle, die sich relativ zum Beobachter bewegt.

## Downlink

Funkverbindung vom Satelliten zur Bodenstation.

## D-Star

D-Star (Digital Smart Technologies for Amateur Radio) ist ein digitaler Übertragungsstandard für Sprache (Modus DV digital voice) und Daten (Modus DD digital data) über schmalbandige Funkverbindungen. Er wurde zwischen 1999 und 2001 durch die JARL entwickelt, von Icom ins Portfolio aufgenommen und als weltweites Netz weiterentwickelt. D-Star arbeitet im GMSK-Modulation (4-FSK) FDM-Verfahren mit 6,25 kHz Bandbreite wovon digitalisierte Sprache mit 2,4 kBit/s plus Vorwärtsfehlerkorrektur (FEC) mit 1,2 kBit/s benutzt wird. Das D-Star-Protokoll ist ein offenes System. Die Sprachübertragung findet mittel AMBE-Codec im Direktbetrieb oder über Relais/Repeater statt.

## DUT

Abk. für „Device under Test“. Darunter versteht man ein Messobjekt.

## DV

(1) Abk. für „Digital Voice“. Unter Digital Voice fasst man allgemein digitale Betriebsarten im Amateurfunkdienst zusammen, u.a. D-Star, APCO25, DMR, C4FM usw.

(2) Abk. innerhalb des DARC e.V. für Distriktsvorsitzender. Letzterer führt den Landesverband als Vorsitzender.

## DVB-S2

DVB-S2 ist eine Weiterentwicklung des DVB-S-Standards. Durch Verwendung verbesserter Codierungs-, Modulations- und Fehlerkorrekturverfahren wird die Datenrate um bis zu 30 % gesteigert. Dieser Standard wird außerdem von der AMSAT-DL für DATV-Aussendungen empfohlen.

## DynDNS

Abkürzung für Dynamischer Domain-Name-Systemeintrag. Wählt man sich zu Hause ins Internet ein, wird dem Nutzer meist bei jeder Einwahl eine andere IP-Adresse zugewiesen. Um z.B. einen Server zu Hause zu erreichen, benötigt man eine feste Adresse, z.B. dl1xxx.dyn-dns.org, die der DynDNS-Dienst an die wechselnde IP weiterleitet.

# E

## ENAMS

„Electrical Noise Area Monitoring System“, kurz ENAMS, ist ein System, das aus vielen Empfangsstellen, die flächendeckend in Deutschland errichtet werden besteht. Diese liefern die gemessenen Werte zyklisch an den Rechner der

Auswertestation, und dort werden sie in einer Datenbank abgelegt. Damit entsteht ein System zur Langzeit-Beobachtung, mit dem die Entwicklung der Störsituation oder damit auch der „Man made Noise“ dargestellt und dokumentiert werden. Die Finanzierung des Systems basiert auf Mitteln aus der Mitgliedschaft Pro im Jahr 2018.

## EME

Abk. für Erde-Mond-Erde, Funkverbindung für die Kommunikation zwischen zwei weit entfernten Punkten auf der Erde, bei der der Mond als passiver Reflektor auf VHF und höher verwendet wird.

## EMV

Abk. für Elektromagnetische Verträglichkeit.

## Epoche

Zeitpunkt auf den sich die Keplerelemente beziehen. Zusammensetzung: yyddd.bbbbbbbb: yy=Jahr, ddd=Tag im Jahr und bbbbbbbb=Uhrzeit als Bruchteil eines Tages.

## EQL.CC – eQSL

Ein weiteres, großes und viel benutztes Online-QSL-System

## Ethernet

Beschreibt eine Technologie für zunächst kabelgebundene Datennetze (Software/Protokolle, Hardware Kabel/Verteiler/Netzwerkkarten inklusive). Ethernet ermöglicht den Datenaustausch in Form von Datenpaketen zwischen den in einem lokalen Netz (LAN) angeschlossenen Geräten (Computer, Drucker und dergleichen). Üblich sind Übertragungsraten von 10 Megabit/s, 100 Megabit/s (Fast Ethernet), 1 Gigabit/s (Gigabit-Ethernet) und 10 Gigabit/s.

## ETSI

Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen. Das ETSI erstellt Europäische Normen und Spezifikationen auf dem Gebiet der Telekommunikationstechnik und in angrenzenden Bereichen der Informations- und Rundfunktechnik.

## EEPROM

Abkürzung für electrically erasable programmable read-only memory, also ein elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher, typischerweise nichtflüchtig. Weiterentwicklung des EPROMs, bei dem zum Löschvorgang durch ein kleines Fenster auf der Chip-Oberseite UV-Licht zugeführt werden muss.

## EUROCOM

Früher eine Arbeitsgruppe innerhalb der IARU. Heute abgelöst durch das Political Relations Committee.

### Exzentrizität

Die Exzentrizität gibt die Form der Ellipse an. Für einen Kreis ist sie 0, für die Ellipse zwischen 0 und 1.

## F

### F/R-Verhältnis

Angabe in der Antennentechnik. Vorder-/Rückseiten-Verhältnis, Front/Rear: eine Angabe, die alle rückwärtigen Keulen zwischen 90° und 270° in Relation zur Vorwärtsstrahlung berücksichtigt und aussagekräftiger als das V/R-Verhältnis ist, bevorzugt bei Analyseprogrammen und in ARRL-Publikationen.

### Facebook

Eine bekannte Social-Media-Plattform im Internet

### Fast Fourier Transformation (FFT)

Zerlegung eines zeitdiskreten Eingangssignals in seine Frequenzanteile.

### Flash

Elektrisch lösch- und wiederbeschreibbarer nichtflüchtiger Programmspeicher.

### Fluglage

Ausrichtung des Satelliten im Weltraum, definiert über die beiden Werte →ALAT und →ALON.

### Fusebits

Fusebits erlauben bei Atmel-Prozessoren die Steuerung gewisser Systemparameter. Sie werden neben dem Flash-Vorgang separat gesetzt. Mit ihnen kann z.B. der Prozessortakt gewählt werden (interner RC-Oszillator/externer Quarzoszillator).

## G

### GS

Abk. für die DARC-Geschäftsstelle.

### Gewinn

Angegeben in dB gegenüber einem Dipol (dBd) oder einem fiktivem isotropen Kugelstrahler (dBi), 0 dBd = 2,15 dBi.

### GTO

Abk. für Geostationärer Transfer Orbit. Übergangsbahn zum geostationären Orbit in den die Satelliten von der Rakete zunächst gebracht werden und sich dann mit eigenem Antrieb in die gewünschte Satellitenbahn bewegen.

## H

### HAM

Der Begriff „HAM“ wurde seit 1908 verwendet und war das Rufzeichen einer der ersten drahtlosen Amateurradiostationen, die von einigen Mitgliedern des Harvard Radio Club's betrieben wurde. Es waren Albert Hyman, Bob Almay und Poogy Murray. Zuerst nannten sie ihre Station Hyman-Almay-Murray. Jedoch wurden sie bald gebeten einen so langen Namen in einen kürzeren Code zu verwandeln und sie änderten ihn in Hy-AI-Mu, indem sie die jeweils ersten zwei Buchstaben ihrer Namen benutzten. Zu Beginn des Jahres 1909 gab es viele Verwechslungen, die sich daraus ergaben, dass ein mexikanisches Schiff den Namen "Myalmo" führte und so beschlossen sie, nur den ersten Buchstaben ihrer Namen zu benutzen und nannten ihre Station „HAM“, denn in den ersten nicht reglementierten Pioniertagen des Radios suchten sich die Betreiber von Amateurfunkstationen ihre Frequenzen und Rufzeichen selber aus. Später dann geschah es, dass einige Amateure bessere Signale als die kommerziellen Stationen hatten und die daraus zeitweise entstehenden Interferenzen bewirkten, dass der Kongress in Washington darauf aufmerksam wurde und 1911 eine Gesetzesvorlage einbrachte, nach der die Aktivitäten der Amateurfunker stark beschnitten werden sollten. Albert Hyman wählte diese Gesetzesvorlage als Thema seiner Dissertation an der Harvard Universität. Sein Lehrer bestand darauf, dass eine Kopie an den Senator David Walsh geschickt wurde, der Mitglied des dieser Vorlage bearbeitenden Komitees war. Der Senator war so beeindruckt, dass er Mr. Hyman bat vor dem Komitee aufzutreten. Dort beschrieb Hyman, wie die kleine Amateurstation "HAM" aufgebaut worden war und er legte dar, dass sie, wenn das Gesetz in der vorgeschlagenen Form durchkommen würde, die Station schließen müssten, weil sie es sich nicht leisten könnten all die Auflagen und anderen Forderungen, die in dem Entwurf enthalten seien, zu erfüllen. Die Debatte im Kongress begann und die kleine Station "HAM" wurde ein Symbol für all die kleinen Amateurstationen im Lande, die geschützt werden wollten vor der Bedrohung und der Begierde der großen kommerziellen Stationen, die die Kleinen nicht dulden wollten. Am Ende landete der Gesetzesentwurf im Papierkorb des Kongresses und jeder Redner sprach über die arme kleine Station „HAM“! So hat das alles

begonnen. Man kann die ganze Story in den „Congressional Records“ finden. Eine nationenweite Bekanntheit identifizierte die Station „HAM“ mit Radioamateuren. Von dieser Zeit bis heute und wohl für immer ist jeder Radioamateur ein HAM.

### Hamnet

Basis des Hamnets sind breitbandige HF-Links auf 13 cm/6 cm durch WLAN-Hardware auf Amateurfunkfrequenzen und geschicktes Routing. Die Bandbreite erlaubt die Vernetzung von Relaisfunkstellen darüber bzw. auch mit dem Internet.

### HamSCI

Abk. für „Ham Radio Science Citizen Investigation“ (HamSCI). Eine weltweite, offene Interessengruppe von Funkamateuren, Wissenschaftlern, Forschern, Ingenieuren, Elektronikern und anderen Praktikern, die sich um die Verknüpfung von Theorie und Praxis zu vielen Fragestellungen im Kontext des Amateurfunks bemühen. Jeder kann mitmachen und das auf verschiedene Weise, von der Teilnahme an theoretischen Diskussionsrunden bis hin zu praktischen Bauprojekten. Der Forschungs- und Entwicklungsstand ist öffentlich, HamSCI ist im Internet unter <https://hamsci.org/> zu finden.

### Hauptscheitel

Die beiden Punkte auf einer Ellipse mit größtem Abstand zu ihrem Mittelpunkt. Sie entsprechen →Apogäum und →Perigäum eines Satelliten.

### HEO

Abk. für Highly Elliptical Orbit, hochelliptischer Orbit. Der Orbit der Phase-3-Satelliten mit →Perigäum bei 400–600 km und →Apogäum bei ca. 40 000 km. Satellit ist während einer →Periode für Stunden über dem Horizont sichtbar und kann genutzt werden.

### HSB

Abk. für Hotel Stadt Baunatal (das DARC-eigene Hotel, welches als Tochtergesellschaft geführt wird.)

### Holiday Style

Eine nette Umschreibung dafür, dass der Operator Urlaub hat und neben dem DX-Hobby auch die eventuell mitreisende Familie einige Aufgaben für ihn hat.

## I

IARU

**International Amateur Radio Union,** Weltverband der Funkamateure. Innerhalb der IARU sind gewisse Komitees für Fachthemen tätig: C2: Finanzen, C3: Administration und Organisation, C4: HF, C5: VHF / UHF, C7: EMC

### IHU

Abk. für Integrated Housekeeping Unit. Bordcomputer eines Satelliten, der die Steuerung verschiedener Satellitenfunktionen übernimmt.

### Inklination

Bahnneigung eines Satelliten. Winkel zwischen seiner Bahnebene und der Äquatorebene.

### Interrupt

In der Informationstechnik versteht man unter Interrupt (engl. to interrupt, unterbrechen) die kurzfristige Unterbrechung eines Programms, um eine andere, meist kurze, aber zeitkritische Verarbeitung auszuführen. Das auslösende Ereignis wird Unterbrechungsanforderung (Interrupt Request, IRQ) genannt. Danach wird die Unterbrechungsroutine (Interrupt Service Routine, ISR) ausgeführt. Anschließend wird die Ausführung des Programms an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt. Sinn eines Interrupts ist es, auf Ein-/Ausgabe-Ereignisse (Signale) (z.B. von Tastatur, Maus, Festplatte, Netzwerk, Zeitgeber/Timer usw.) sofort reagieren zu können, während ein anderer Programmcode (z.B. von Anwendungsprogrammen) abgearbeitet wird.

### Intermodulation

Intermodulation heißt, dass zwei starke, direkt nebeneinander liegende Signale ein weiteres, „künstliches Geistersignal“ erzeugen können, das es in Wirklichkeit an der Antenne gar nicht gibt, sondern erst im Empfänger selbst (ungewollt) entsteht.

### Impedanz

In der Antennentechnik: Ergibt sich aufgrund der Strom-/Spannungsverläufe und weiterer Faktoren im Erreger, angegeben mit einem reellen (ohmschen) und einem imaginären (Blind-)Anteil, ist dieser kapazitiv (induktiv), so ist der Erreger zu kurz (lang).

### I<sup>2</sup>C

Abkürzung für Inter-Integrated Circuit. Kommunikationsbus, der vornehmlich zur schaltungs-/geräteinternen Kommunikation benötigt wird. Der I<sup>2</sup>C-Master sendet Daten und der jeweilige Slave reagiert darauf. Benötigt wird eine Takt-(SCL) und eine Datenleitung (SDA), die über Pullup-Widerstände an der Versorgungsspannung liegen.

### IEC

Internationale Elektrotechnische Kommission. Sie erarbeitet und verabschiedet auf weltweiter Ebene Normen und Standards der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik.

### IR-Index

Infrarotindex; Markierung an Objektiv, die der korrekten Scharfstellung beim Anfertigen von Infrarotaufnahmen dient.

### ISP

Die ISP-Schnittstelle („In System Programmer“) erlaubt das Programmieren direkt in der Anwenderschaltung. Dazu werden die Prozessorleitungen Miso, Miso, SCK, Reset und Masse herausgeführt. Miso/Miso/SCK sind oft doppelt belegbar und als normale IO-Pins zu gebrauchen.

### IDE

Integrated development environment: Integrierte Entwicklungsumgebung

### IOTA

Abk. engl. für „Islands on the air“, oder frei übersetzt „Funken von Inseln“. Diplom-Programm zur Förderung von Radioverbindungen mit Stationen auf den Inseln der ganzen Welt.

### IP

Abkürzung für Internetprotokoll. Eine IP-Adresse ist eine eindeutige Adresse für Geräte innerhalb eines Netzwerkes. Sie erlaubt die Kommunikation zwischen Sendern und Empfängern.

### I & Q-Verfahren

Das In-phase & Quadrature- (I & Q) Verfahren ist eine Möglichkeit, bei einer Demodulation eines hochfrequenten Trägersignals die Phaseninformation zu erhalten.

## J

### JTAG

Abkürzung für Joint Test Action Group. Stellt eine Sammlung von Verfahren zum Testen von elektronischer Hardware direkt in der Schaltung dar.

## K

### Keplerelemente

Parameter zur Beschreibung einer Satellitenbahn.

### Kollimator

Bauteil zur Erzeugung eines parallelen Strahlenverlaufs.

## L

### LEILA-2

Um den Vielfachzugriff auf einen Satellitentransponder besser zu managen, steht ein LEILA-2 genanntes System zur Verfügung: Die LEIStungsLimit-Anzeige wird aktiv, wenn ein Sender mit zu viel Sendeleistung auf dem Transponder aktiv ist. Dann wird ein Markerton versendet, der dem Operator signalisieren soll, seine Leistung zu drosseln.

### LEO

Abk. für Low Earth Orbit. Niedrige Satellitenumlaufbahnen zwischen 200...3000 km Höhe. Die meisten LEO-Satelliten brauchen für eine Umkreisung der Erde ca. 100 min, davon sind sie dann nur für ca. 15 min pro Umlauf zu arbeiten. Siehe auch →Molniya-Orbit.

### Locator

Locator, z.B. JO43WK basieren derzeit auf dem sog. Maidenhead-Locator und der ihm als Berechnungsgrundlage dienenden „World Geodatic System 1984“. Die Erdoberfläche ist dabei in  $18 \times 18 = 324$  Größtfelder (z.B. JO), jedes Größtfeld in  $10 \times 10 = 100$  Großfelder (z.B. 43) und jedes Großfeld in  $24 \times 24 = 576$  (z.B. WK) Kleinfelder unterteilt. So lässt sich durch den Austausch von sechs Zeichen jeder beliebige Standort auf der Erde hinreichend genau beschreiben. In Deutschland beschreibt ein Locator bspw. eine Fläche mit der Kantenlänge von 6,33 km in Längenrichtung und 4,63 km in der Breitenrichtung. Mehr hierzu unter [https://de.wikipedia.org/wiki/QTH-Locator#Maidenhead\\_Locator](https://de.wikipedia.org/wiki/QTH-Locator#Maidenhead_Locator)

### LoRa/LoRaWAN

Abk. für Long Range Wide Area Network. Energieeffizientes Senden von Daten über lange Strecken. Anwendung im Amateurfunk z.B. für APRS oder Telemetrie. „LoRaWAN“ definiert das Kommunikationsprotokoll und die Systemarchitektur für das Netzwerk, „LoRa“ die physikalische Schicht, welche die „long range“ Kommunikationsverbindung ermöglicht.

### LOS

Abk. für Loss of Signal, Untergang des Satelliten. Zeitpunkt an dem der Satellit hinter den Erdhorizont sinkt (s.a. →AOS).

### LotW

Abkürzung für Logbook of the World. Ein sehr populäres Online-Logbuch des amerikanischen Amateurfunkverbandes ARRL. Wichtig für Diplome wie DXCC und WAS

## M

### MAC (-Adresse)

Abkürzung für Media Access Control; beschreibt die Hardware-Adresse eines einzelnen Netzwerkadapters (nicht zu verwechseln mit der IP-Adresse). In Ethernet-Netzen besteht die MAC-Adresse aus 48 Bit (sechs Bytes), die meist hexadezimal geschrieben werden.

### Meteoscatter

Treten Meteore in die Atmosphäre ein, hinterlassen sie ionisierte Bahnen, an denen Funkwellen reflektiert werden können. Dieser Effekt ist sporadisch, winkelabhängig begrenzt und nur wenige Sekunden bis Minuten lang zu beobachten. QSOs bis zu 2400 km sind dabei möglich.

### Mittlere Anomalie (MA)

Winkel, der die Position des Satelliten auf seiner Bahn bestimmt.

### Mittlere Bewegung (MM)

(Mean Motion) Die Mittlere Bewegung ist die Zahl der Umläufe pro Tag.

### Molniya-Orbit

Ein →HEO bei ca. 63° Inklination zur Erde.

## N

### NVIS

Abk. für „Near Vertical Incidence Skywave“. Beschreibt (besonders auf Kurzwelle) die möglichst senkrechte Abstrahlung von HF, was in potenziell nahen Funkverbindungen resultiert.

## O

### OQRS

Abkürzung für Online QSL Request System. Anforderungen von QSL per Büro oder direkt über ein Internet-Formular.

### OSCAR

Abk. für Orbital Satellite Carrying Amateur Radio. Bezeichnung für Satelliten mit Amateurfunknutzlast.

## P

### Paypal

Ein Internet-Bezahldienst, der verschiedene Möglichkeiten der Geldüberweisungen anbietet. Wird immer mehr für die Gebührenübernahme von Direkt-QLS vorgeschlagen.

### Perigäum

Erdnähe; Punkt auf der Bahn eines Satelliten, an der er der Erde am nächsten kommt. Siehe auch →Apogäum.

### Periode

Umlaufzeit eines Satelliten für eine vollständige Umrundung.

### PIC

Mikrocontrollerfamilie der Firma Microchip Technology Inc. Durch die Vielfalt an verschiedenen Prozessortypen lässt sich für praktisch jede Anwendung ein passender PIC finden.

### Pipe

Spezieller Dateityp unter Unix. Daten, die von einem Prozess in eine Pipe („Kanal“) geschrieben werden, kann ein anderer Prozess wieder in der gleichen Reihenfolge (FIFO, „first-in-firstout“) auslesen.

### POCSAG

Der Begriff bezeichnet ein Protokoll für Funkrufdienste. Es wurde von der britischen Post Office Code Standard Advisory Group entwickelt. Pager (Funkmeldeempfänger) werden von Funkamateuren umgebaut und auf Amateurfunkfrequenzen verwendet.

### PPB

Abk. für parts per billion, also Anzahl der Taktfehler in 1 Milliarde Takten

### PPM

Abk. für parts per million, also Anzahl der Taktfehler in 1 Million Takten

### Präfix

Rufzeichen jeder Art werden, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nach folgendem Muster gebildet: 1) Präfix (Ziffer/Buchstabenfolge, identifiziert das Land), 2) Ordnungsnummer (Ziffer, identifiziert z.B. die geografische Region innerhalb eines Landes) und 3) Suffix (Buchstaben, i.d.R. kein Vergabemuster). Im Ergebnis sieht das dann bspw. so aus: DAØHQ oder D7ØEXPO. Die Grundlage für die Zuteilungen von Rufzeichen in den jeweiligen Ländern bildet die Table of International Call Sign Series (Appendix 42 to the RR). Diese

Übersicht ist immer dann hilfreich, wenn Sonderzeichen – z.B. D7ØEXPO – auftauchen, deren Herkunftsland sich einem nicht sofort erschließt.

### Präzession

Lageveränderung der Achse eines rotierenden Kreisels (z.B. der Erdachse) bei Einwirkung äußerer Kräfte.

### Psophometer

Psophometer sind spezielle NF-Voltmeter, die sich aufgrund ihrer Bauweise und eingebauter Filter besonders gut für Rauschmessungen eignen. Sie verfügen über einen sehr übersteuerungsfesten Effektivwert-Gleichrichter, der auch mit großen Impulsspitzen klarkommt (Präsenz bei der FM-Schwelle!) und typischerweise auch über eine längere Zeitkonstante für die Beruhigung des Zeigers sorgt. Psophometer gibt es sehr oft bewusst in Analogausführung: Der gute alte Zeiger ist zum Ablesen verrauschter und schwankender Signale den Digitalanzeigen eben überlegen.

### PWM

Abkürzung für Pulse Width Modulation, zu Deutsch: Pulsweitenmodulation. Eine technische Größe (Strom/Spannung) wechselt zwischen zwei Werten. Durch das Tastverhältnis kann man beispielsweise über einen Mikrocontroller die Beleuchtungsstärke (LED an/aus/an/aus...) von LC-Displays regeln.

### Proxy

Kommunikationsschnittstelle in einem Netzwerk. Er arbeitet als Vermittler.

## Q

### QR-Code

Engl. Abk. für „Quick Response“, d.h. „schnelle Antwort“. Zweidimensionaler Code mit automatischer Fehlerkorrektur. Enthält Daten, z.B. Text, Webseitenlinks, Visitenkarten o.ä.

## R

### RBN

Das Reverse Beacon Network (RBN) ist ein weltweites, automatisch arbeitendes Netzwerk, bestehend aus SDR-Empfängern und Decodern, betrieben von Funkamateuren. Die Empfangsdaten werden gesammelt im Internet ausgegeben und sind für jeden zugänglich. Mit RBN kann man ohne jeglichen Aufwand sehr gut

testen, wie weit das eigene CW- oder Digi-Signal hörbar ist und prüfen, ob das Band wirklich „tot“ ist. RBN im Internet: [www.reversebeacon.net](http://www.reversebeacon.net), RBN-Karten (beta) mit einigen Filtermöglichkeiten sind hier zu finden: <http://beta.reversebeacon.net/main.php>

### **RMS**

Abk. für Root Mean Square, Wurzel aus quadrierten Mittelwerten

### **ROM**

Abkürzung für Read only Memory, also ein Nur-les-Speicher.

### **Reziprokes Mischen**

Fachbegriff dafür, wenn der Empfänger das Rauschen seines eigenen Mischoszillators zu empfangen beginnt.

### **RTA**

Der Runde Tisch Amateurfunk – kurz RTA – ist die demokratische Vertretung aller Funkamateure in Deutschland. Das Gremium wurde 1994 auf Initiative des damaligen Bundestagsausschusses für Post und Telekommunikation gegründet. Im RTA sind neben dem Deutschen Amateur Radio Club (DARC) e.V. noch zahlreiche weitere Amateurfunkverbände mitglied.

### **RUDAK**

Abk. für Regenerativer Umsetzer für Digitale Amateurfunk Kommunikation. Einrichtung für digitale Betriebsarten an Bord von AO-13, AO-21 und AO-40.

## **S**

### **SAREX**

Abk. für Shuttle Amateur Radio Experiment. Es wird das Amateurfunkequipment beschrieben, welches damals im Space Shuttle eingesetzt war.

### **SAW**

Abk. für „Surface Acoustiv Wave“. Darunter versteht man eine akustische Oberflächenwelle.

### **SBS**

Abk. für Special Bearing Structure. Ein flugfähiger „Transportbehälter“ für Satelliten, kompatibel zu Ariane-Raketen. Im Weltraum löst sich der Satellit von der SBS.

### **Selektivität**

Performance der Filter, früher sagte man auch „Trennschärfe“ dazu.

### **(S)RAM**

Abkürzung für (Static) Random-Access-Memory, also ein Speicher mit wahlfreiem Zugriff. RAM wird üblicherweise als schneller Lese-/Schreibspeicher in der Computertechnik eingesetzt. Typischerweise ist er flüchtig, d.h. nach entfernen der Betriebsspannung gehen die Informationen verloren.

### **SPI**

Abkürzung für Serial Peripheral Interface. SPI ist ein von Motorola entwickeltes Bussystem für einen synchronen seriellen Datenbus, mit dem digitale Schaltungen nach dem Master-Slave-Prinzip miteinander verbunden werden können. Es sind drei Leitungen nötig: SDO (Serial Data Out), SDI (Serial Data In) und SCK (Serial Clock).

### **Serielle Schnittstelle**

Die serielle Schnittstelle dient dem Datenaustausch zwischen Computern und Peripheriegeräten. Bei einer seriellen Datenübertragung werden die Bits nacheinander (seriell) über eine Leitung übertragen. Bei älteren PCs gehörte sie zum Standard und wurde in den vergangenen Jahren mehr und mehr von USB verdrängt.

### **SSID**

Secondary Station Identifier. Wird bei AX.25 ab einer zweiten Verbindung dem Call zur Unterscheidung angehängt, beispielsweise DBØABC-1, DBØABC-2.

### **Stehwellenverhältnis**

Abk. SWV oder auch SWR. Gibt indirekt an, wieviel der hinlaufenden Leistung durch Fehlanpassung des Erregers reflektiert wird (zurückläuft).

### **SOTA**

Abkürzung für Summits on the Air, dt. etwa „Gipfel auf Sendung“. Das zugehörige Diplomprogramm dient der Förderung von Amateurfunkbetrieb von Berggipfeln.

### **Sporadic-E**

Begriff bezeichnet im Sommer sporadisch auftretende Überreichweiten. Frequenzen: VHF bis maximal ca. 200 MHz, Reichweite: 800 bis 2500 km, Signale: stark, im Sommer und tagsüber

### **Squintwinkel**

(Schielwinkel). Gibt an, wie sehr die Hauptantennenstrahlrichtung des Satelliten vom Empfänger auf der Erde weg zeigt. 0° bedeutet optimale Ausrichtung aufeinander, bei 90° sieht man den Satelliten von der Seite und bei 180° von hinten. Je größer der Squintwinkel, desto schlechter die Hörbarkeit des Satelliten.

### **Superheterodyn**

Mischung zweier Signale gleicher oder unterschiedlicher Frequenz.

### **Sourcecode**

Hierunter versteht man den Quellcode, also das vom Programmierer geschriebene Programm. Damit es der Prozessor ausführen kann, muss es noch in Maschinensprache übersetzt werden, was Aufgabe des Compilers ist.

### **System Fusion (C4FM)**

Von der Firma Yaesu entwickeltes Digital Voice System. C4FM ist eine 4-FSK-Variante. Direktbetrieb oder über Relais.

## **T**

### **TEP**

Abk. für Trans-Equatorial Propagation. Entsteht durch Reflexion von Funkwellen an der Ionosphäre für gleich weit jeweils 2000 bis 3000 km nördlich und südlich des (geomagnetischen) Äquators befindliche Stationen. Frequenzen: zwischen 30 und 70 MHz, im Sonnenfleckenmaximum bis zu 108 MHz, Reichweite: 4000 bis 8000 km, Signale: stark.

### **TCP**

Transmission Control Protocol. Verbindungsorientiertes, paketvermitteltes Transportprotokoll in Computernetzwerken. Es ist Teil der Internetprotokollfamilie, der Grundlage des Internets.

### **TETRA**

Abk. für Terrestrial Trunked Radio, ein Standard für Bündelfunk. Die Modulationsart TETRA bedient sich vier Zeitschlitzten. Im Direktbetrieb („DMO“) werden dagegen max. zwei verwendet.

### **Tropo**

Überreichweiten entstehen durch Inversionswetterlagen in der Troposphäre, die bis zu einer Höhe von 15 km reicht. Frequenzen: VHF, UHF, SHF, Reichweite: 100 bis 1000 km, Signale: schwach bis stark.

### **TTL**

Abkürzung für Transistor-Transistor-Logik. Bildet eine Schaltungstechnik (Logikfamilie) für logische Schaltungen (Gatter), bei der als aktives Bauelement der Schaltung planare npn-Bipolartransistoren verwendet werden. Standard-TTL-Schaltkreise sind für einen Betrieb an einer Versorgungsspannung von 5 V  $\pm 5\%$  ausgelegt.

## Twitter

Ein populärer, Echtzeit-Internet-Kurz-nachrichtendienst

# U

## UDP

Abkürzung für „Users Datagram Protocol“. Es ist eine Alternative zu TCP („Transfer Control Protocol“) und dient zur Kommunikation zwischen Computern. Wie auch TCP kommuniziert UDP über IP, ist allerdings wegen anderer Arbeitsweise nicht so zuverlässig. Startet eine Seite eine Daten-Anfrage per UDP, sendet die Gegenseite diese Daten, ohne bei der fragenden Seite nachzuforschen, ob die Pakete auch angekommen sind. Bei TCP wird die Zuverlässigkeit der einzelnen Pakete kontrolliert und verlorengegangene werden ggf. noch einmal gesendet.

## Uplink

Funkverbindung von der Bodenstation zum Satelliten. Siehe auch →Downlink.

## USB

Abkürzung für Universal Serial Bus, also ein universelles serielles Bussystem (für Funkamateure nicht zu verwechseln mit der Einseitenbandmodulation des oberen Seitenbandes). Geräte können im laufenden Betrieb angesteckt und abgezogen werden. Datenübertragungsraten: USB1.1 1,5 MBit/s bzw. 12 MBit/s, USB 2.0 480 MBit/s, USB 3.0 4,8 GBit/s.

## USV

Unterbrechungsfreie Stromversorgung. Bleigelakkus liefern über einen Wechselrichter 230 V Netzspannung für kurze Zeit, die zum Überbrücken von Stromausfällen dient.

# V

## V/R-Verhältnis

Angabe in der Antennentechnik. Leistung der Vorwärtsstrahlung im Vergleich zur nach hinten bei 180° abgestrahlten Leistung in dB.

## Vanity call

... oder auch Wunschrufzeichen ist ein Service der amerikanischen Fernmeldebehörde FCC. Hier-bei kann man aus aktuellen oder früheren Rufzeichenblöcken der entsprechenden Lizenzklasse aussuchen. Wieder frei gewordene Rufzeichen unterliegen einer Sperrfrist und können erst nach einer bestimmten Zeit

neu vergeben werden. Bei Vanity Calls ist man bei der Ziffer nicht an die Region der gemeldeten Postanschrift gebunden.

## VE

Abk. engl. für „volunteer examiner“ (dt. „freiwillige Prüfer“). Funkamateure mit US-Rufzeichen (mindestens General class), die auf Grund ihrer Akkreditierung über einen VE-Coordinator (VEC, bspw. die ARRL) befugt sind, Amateurfunkprüfungen im Auftrag der amerikanischen Fernmeldebehörde FCC abzunehmen. Mehr hierzu unter [www.arrl.org/volunteer-examiners](http://www.arrl.org/volunteer-examiners)

## VNA

Abk. für Vektorieller Netzwerk-Analysator. Es handelt sich um ein Messgerät, mit dem sich computer-gesteuert z.B. alle charakteristischen Daten einer Antenne erfassen lassen.

# W

## WWFF

Abk. engl. für „World Wide Flora & Fauna“. Es ist ein Diplom-Programm, bei dem es für Aktivierer von Nationalparks, Biosphärenreservaten und Naturparks um „Amateurfunk im Grünen“ geht.

# X

# Y

# Z

**Zusammengestellt u.a. nach Informationen der deutschen Wikipedia, dem internetbasierten Online-Lexikon, sowie vorliegenden CQ DL-Texten.**