

Lehrmaterialien

Erste Schritte

https://50ohm.de/N_chapter_n_erste_schritte.html

Buchstabiertafel

| Buchstabe | Wort |
|-----------|----------|
| A | Alfa |
| B | Bravo |
| C | Charlie |
| D | Delta |
| E | Echo |
| F | Foxtrot |
| G | Golf |
| H | Hotel |
| I | India |
| J | Juliett |
| K | Kilo |
| L | Lima |
| M | Mike |
| N | November |
| O | Oscar |
| P | Papa |
| Q | Quebec |
| R | Romeo |
| S | Sierra |
| T | Tango |
| U | Uniform |
| V | Victor |
| W | Whiskey |
| X | X-ray |
| Y | Yankee |
| Z | Zulu |

Das RST-System (Klasse N)

https://50ohm.de/N_rst.html

Die Bestandteile des RST-Rapports

| Wert | Bereich | Bedeutung | Englisch |
|------|---------|------------|-------------|
| R | 1 - 5 | Lesbarkeit | Readability |

| Wert | Bereich | Bedeutung | Englisch |
|------|---------|--------------|-----------------|
| S | 1 - 9 | Signalstärke | Signal Strength |
| T | 1 - 9 | Tonqualität | Tone |

Anhaltspunkte für die subjektive Bewertung der Lesbarkeit (Verständlichkeit)

| R | Beurteilung |
|---|-----------------------------|
| 1 | nicht lesbar |
| 2 | zeitweise lesbar |
| 3 | mit Schwierigkeiten lesbar |
| 4 | ohne Schwierigkeiten lesbar |
| 5 | einwandfrei lesbar |

Beispiele für RST-Rapporte im Sprechfunk

| Verständlichkeit | S-Meter | RST-Rapport |
|----------------------|---------|-------------|
| einwandfrei | +20 dB | 59+20dB |
| einwandfrei | 9 | 59 |
| ohne Schwierigkeiten | 5 | 45 |
| mit Schwierigkeiten | 3 | 33 |
| unverständlich | 3 | 13 |

Ausbildungsfunkbetrieb (Klasse N)

https://50ohm.de/N_ausbildungsfunk.html

Offene Sprache (Klasse N)

https://50ohm.de/N_offene_sprache.html

Funkverkehr nur mit Funkamateuren (Klasse N)

https://50ohm.de/N_nur_mit_afu_stellen.html

Gewerbliche Nutzung (Klasse N)

https://50ohm.de/N_gewerblich.html

Frequenz und Wellenausbreitung

https://50ohm.de/N_chapter_n_frequenz_und_wellenausbreitung.html

Gleich- und Wechselspannung (Klasse N)

https://50ohm.de/N_gleich_und_wechselspannung.html

Sinusschwingung (Klasse N)

https://50ohm.de/N_sinusschwingung.html

Frequenz (Klasse N)

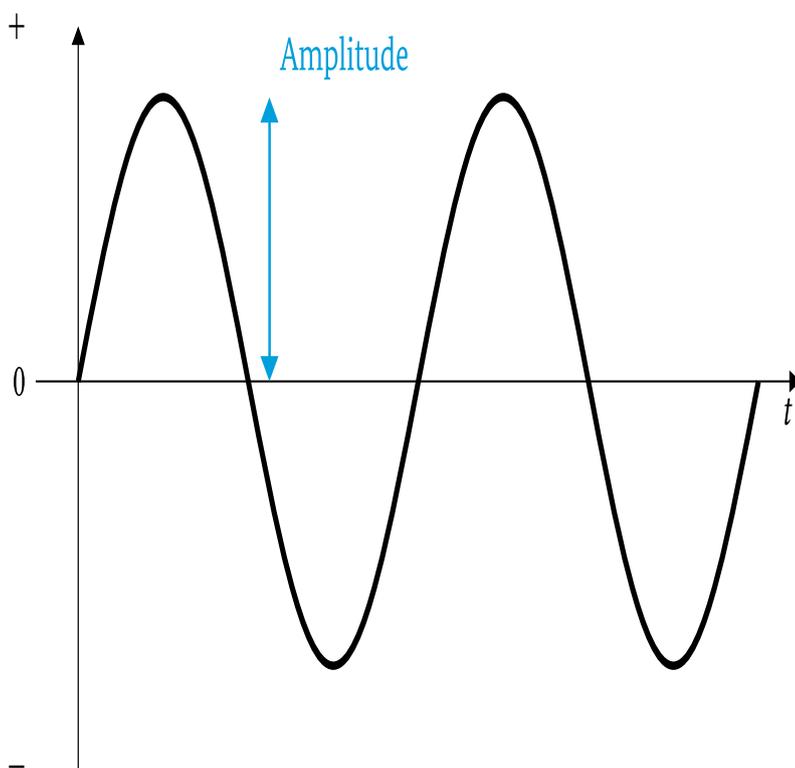
https://50ohm.de/N_frequenz.html

Kurzschreibweise für große Frequenzen

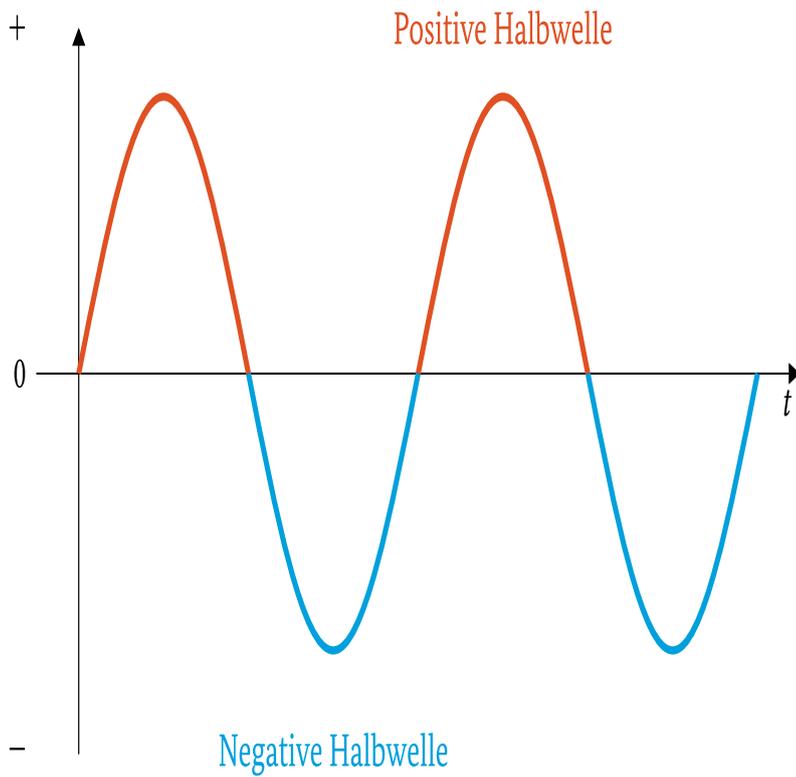
| Bezeichnung | Abkürzung | Wert |
|-------------|-----------|------------------|
| 1 Kilohertz | 1 kHz | 1.000 Hz |
| 1 Megahertz | 1 MHz | 1.000.000 Hz |
| 1 Gigahertz | 1 GHz | 1.000.000.000 Hz |

Amplitude und Periode (Klasse N)

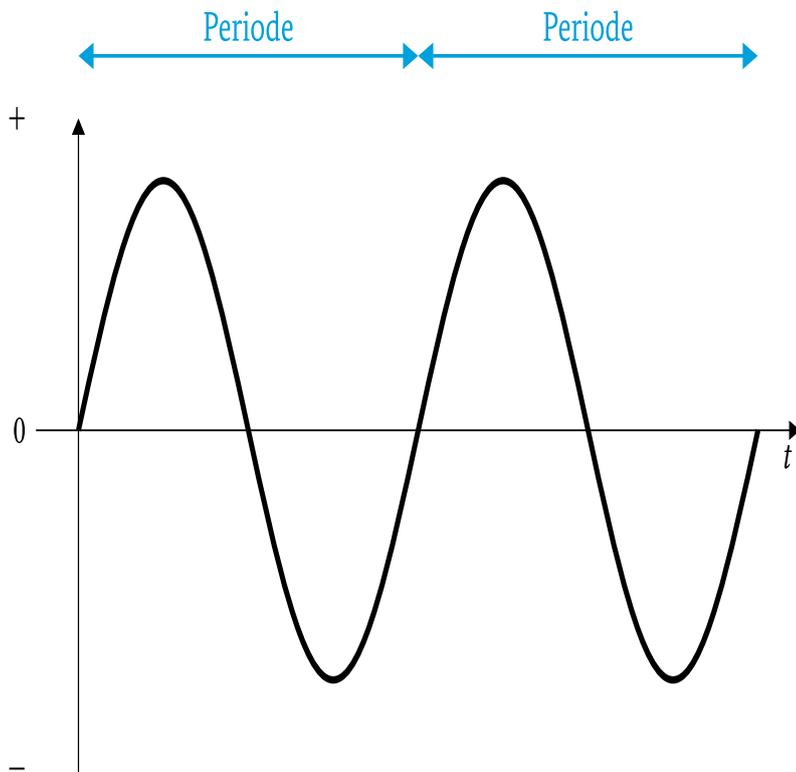
https://50ohm.de/N_amplitude_periode.html



Amplitude einer Sinusschwingung



Positive und negative Halbwellen einer Sinusschwingung



Perioden einer Sinusschwingung

Funkwellen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_funkwellen.html

Wellenlänge (Klasse N)

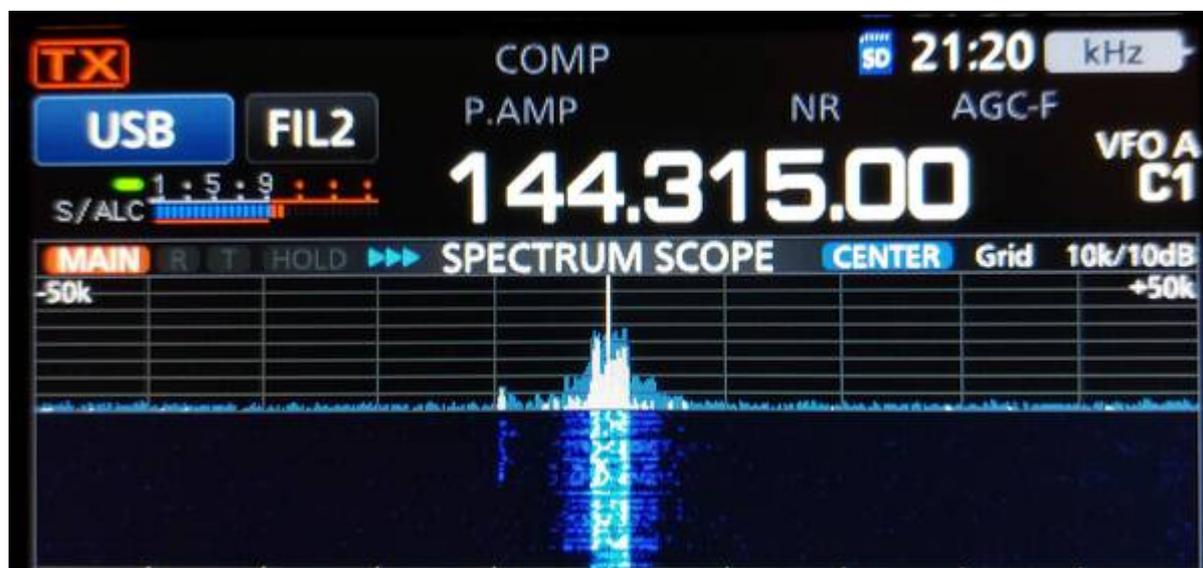
https://50ohm.de/N_wellenlaenge.html

Die drei Amateurfunkbänder, die für alle Klassen freigegeben sind

| Frequenz | Wellenlänge | Band |
|-----------------|-----------------|------------|
| 28 bis 29,7 MHz | 10,7 bis 10,1 m | 10 m-Band |
| 144 bis 146 MHz | 2,08 bis 2,05 m | 2 m-Band |
| 430 bis 440 MHz | 70 bis 68 cm | 70 cm-Band |

Wasserfalldiagramm (Klasse N)

https://50ohm.de/N_wasserfall.html



Frequenzspektrum (Klasse N)

https://50ohm.de/N_frequenzspektrum.html

| von - bis | Bezeichnung | Abk. |
|--------------------|---|------------------|
| 30 kHz - 300 kHz | Low Frequency (Langwelle) | LF (LW) |
| 300 kHz - 3000 kHz | Medium Frequency (Mittelwelle) | MF (MW) |
| 3 MHz - 30 MHz | High Frequency Short Wave (Kurzwelle) | HF SW (KW) |
| 30 MHz - 300 MHz | Very High Frequency (Ultrakurzwelle) | VHF (UKW) |

| von - bis | Bezeichnung | Abk. |
|--------------------|-----------------------------|------------|
| 300 MHz – 3000 MHz | Ultra High Frequency | UHF |
| | (Dezimeterwelle) | |
| 3 GHz – 30 GHz | Super High Frequency | SHF |
| 30 GHz – 300 GHz | Extremely High Frequency | EHF |

Frequenzzuteilung (Klasse N)

https://50ohm.de/N_frequenzzuteilung.html

Amateurfunkbänder (Klasse N)

https://50ohm.de/N_amateurfunkbaender.html

Primärer und sekundärer Funkdienst (Klasse N)

https://50ohm.de/N_primaerer_sekundaerer_funkdienst.html

IARU-Bandpläne (Klasse N)

https://50ohm.de/N_iaru_bandplan.html

IARU-Bandplan für 2 m (Klasse N)

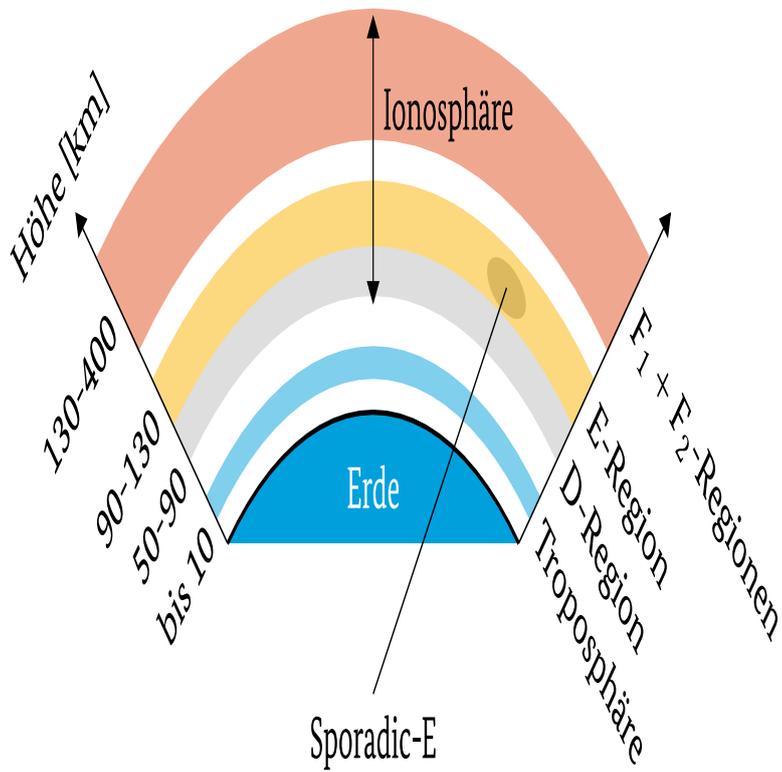
https://50ohm.de/N_iaru_bandplan_2m.html

IARU-Bandplan für 70 cm (Klasse N)

https://50ohm.de/N_iaru_bandplan_70cm.html

Wellenausbreitung (Klasse N)

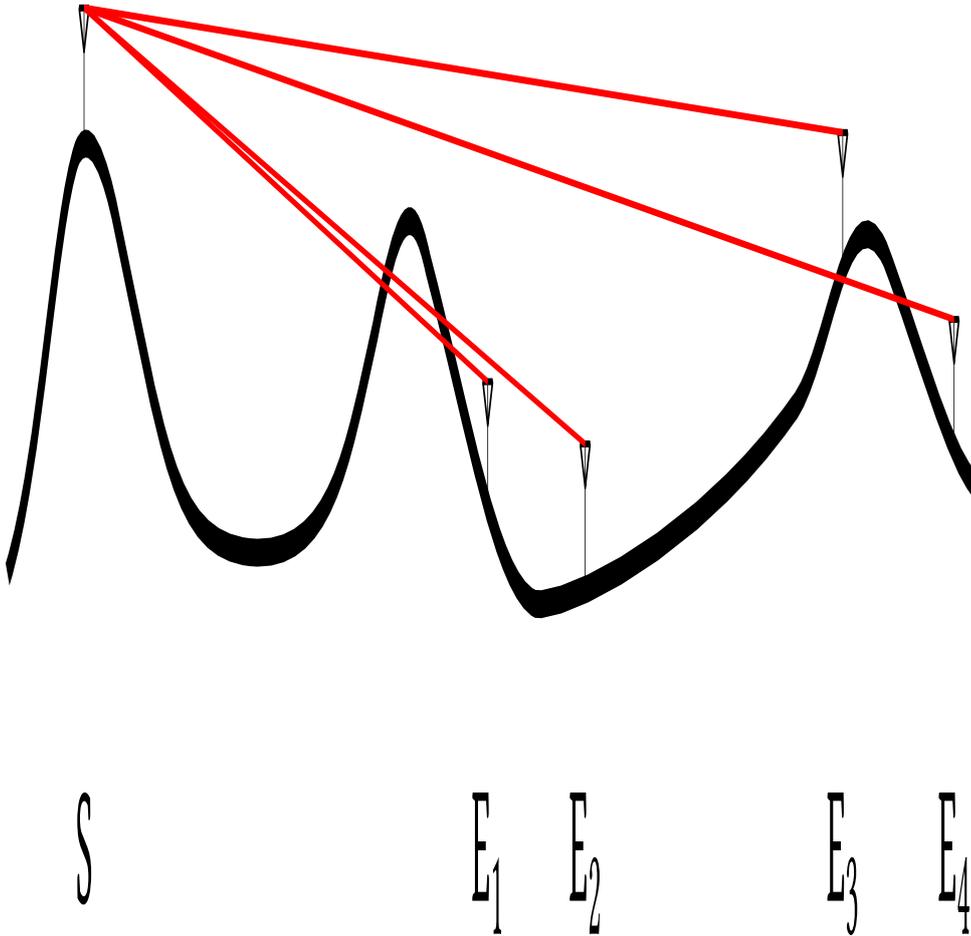
https://50ohm.de/N_wellenausbreitung.html



Ionosphäre, Troposphäre und Sporadic-E

Funkhorizont (Klasse N)

https://50ohm.de/N_funkhorizont.html



Ausbreitung

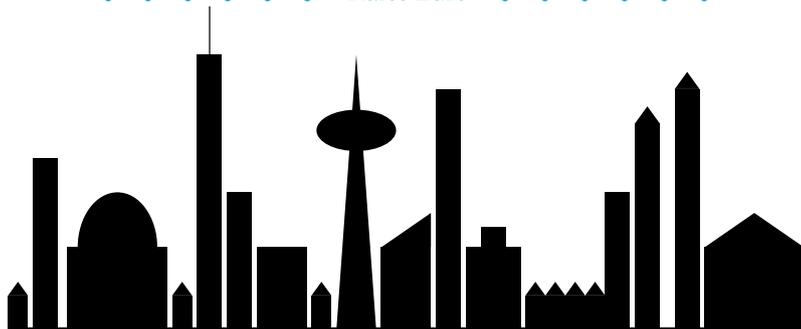
Troposphärische Inversionsbildung (Klasse N)

https://50ohm.de/N_troposphaere.html



Warme Luft

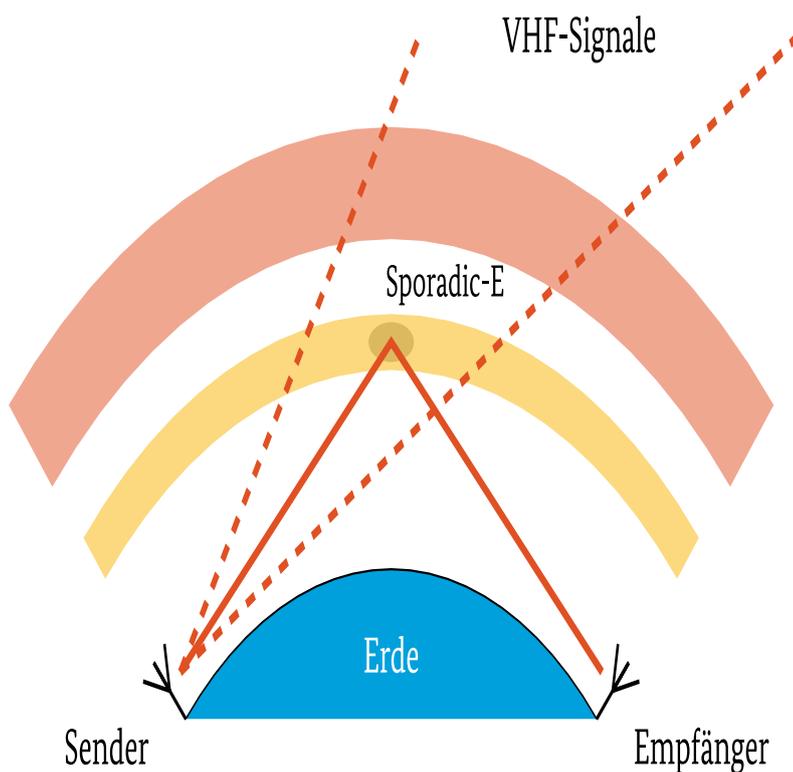
Kalte Luft



Troposphärische Inversionsbildung, Schichten unterschiedlicher Temperatur liegen aufeinander, an der Grenze der Schichten werden Funkwellen im VHF-Bereich reflektiert

Sporadic-E (Klasse N)

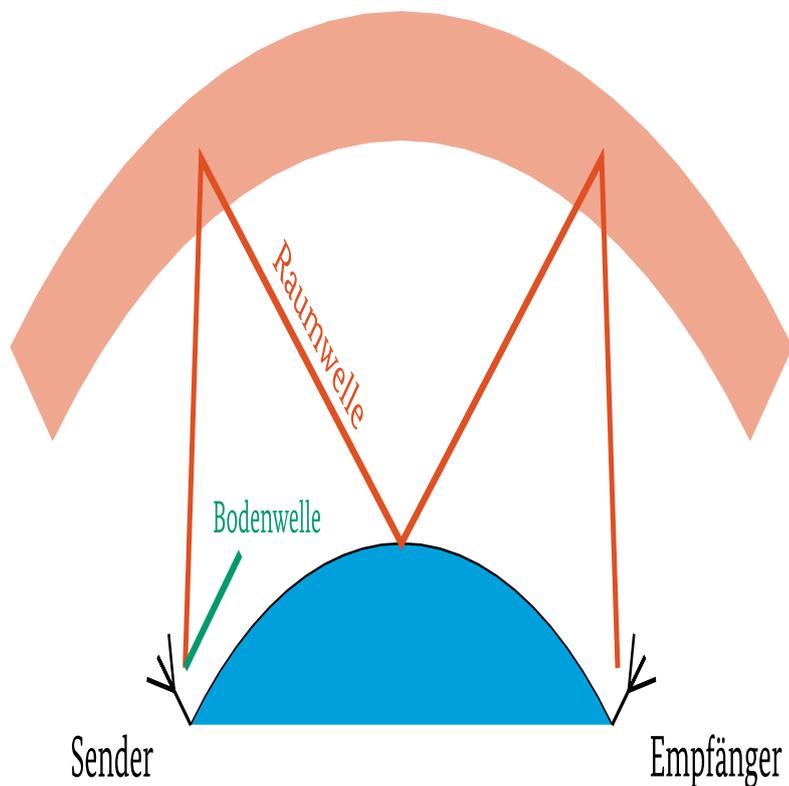
https://50ohm.de/N_sporadic_e_1.html



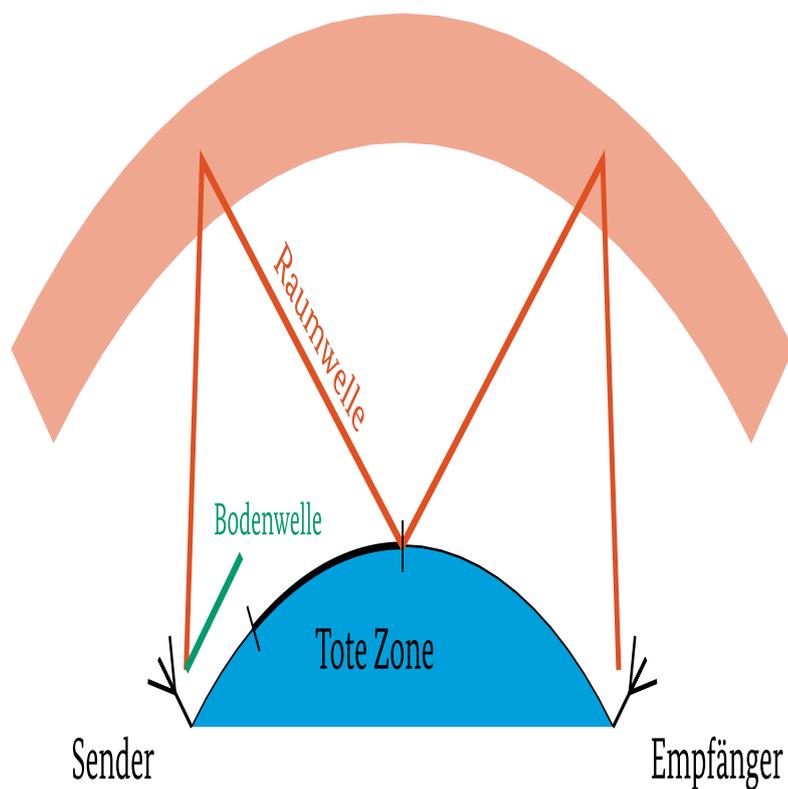
Refraktion (Brechung) von Funkwellen an stark ionisierten Bereichen der E-Schicht

Ionosphäre (Klasse N)

https://50ohm.de/N_ionosphaere.html



Brechung an der Ionosphäre



Die Tote Zone, die für die Bodenwelle zu weit weg und für die Raumwelle zu nah ist.

Amateurfunkstationen

https://50ohm.de/N_chapter_n_amateurfunkstationen.html

Aufbau von Rufzeichen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_rufzeichenaufbau.html

K 4 E A X

W Z 6 Y

D L 1 F L O

Präfix

Numeral

Suffix

Aufbau Rufzeichen - K4EAX, WZ6Y, DL1FLO

Persönliche Rufzeichen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_persoenliche_rufzeichen.html

Präfixe und Ziffern für personengebundene Rufzeichen

| Klasse | Präfix und Ziffer |
|----------|-------------------|
| Klasse N | DN9 |
| Klasse E | DO1 - DO9 |
| Klasse A | DB1 - DD9 |
| | DF1 - DH9 |
| | DJ1 - DM9 |

Beispiele für personengebundene Rufzeichen

| Klasse | Rufzeichen |
|----------|----------------|
| Klasse N | DN9AAA, DN9ZZZ |
| Klasse E | DO2AAA, DO2ZZZ |
| Klasse A | DL3AAA, DL3ZZZ |

Klubstationen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_klubstationen.html

Rufzeichen für Klubstationen

| Rufzeichen | Klasse |
|----------------|--------|
| DAØAA - DAØZZZ | A |
| DAØA - DA3Z | A |
| DBØA - DD9Z | A |
| DFØA - DH9Z | A |
| DJØA - DM9Z | A |
| DFØAA - DFØZZZ | A |
| DKØAA - DKØZZZ | A |
| DLØAA - DLØZZZ | A |
| DNØA - DNØZ | E |
| DNØAA - DNØZZZ | E |
| DOØA - DO9Z | E |
| DP3A - DP9Z | A |
| DQØA - DR9Z | A |

Darstellung, im Rahmen welcher Klasse Funkbetrieb durchgeführt werden darf, wenn sich Klasse des Funkamateurs und Klasse der Klubstation unterscheiden.

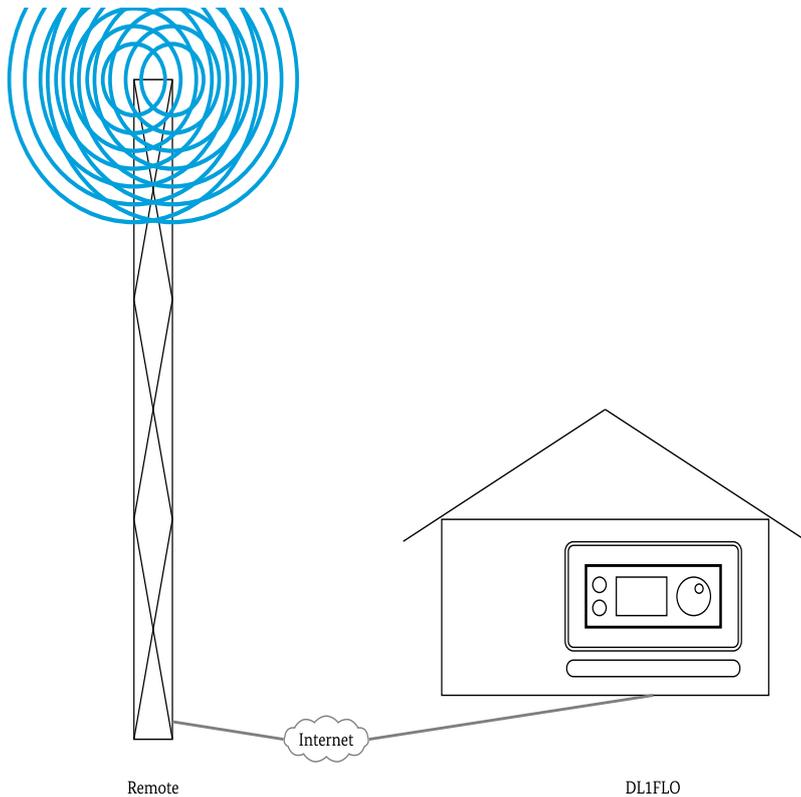
| | Station N | Station E | Station A |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Funkamateur N | N | N | N |
| Funkamateur E | N | E | E |
| Funkamateur A | N | E | A |

Ausbildungsrufzeichen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_ausbildungsrufzeichen.html

Remote-Stationen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_remote_stationen.html



Remotestation

Rufzeichenzusätze (Klasse N)

https://50ohm.de/N_rufzeichenzusaetze.html

Mögliche Rufzeichenzusätze

| Zusatz | Gesprochen | Bedeutung |
|--------|--------------------|--|
| am | aeronautisch mobil | An Bord eines Luftfahrzeugs, das sich im Flug befindet |
| mm | maritim mobil | An Bord eines Schiffs auf See |
| m | mobil | Von einem Landfahrzeug oder einem Schiff auf Binnengewässern aus |
| p | portabel | Zu Fuß unterwegs oder vorübergehend ortsfest |
| R | Remote | Remote-Betrieb |
| T | Trainee | Ausbildungsfunk |

Sprechweise von Rufzeichenzusätzen, „Stroke“ ist optional und kann weggelassen werden

| Schreibweise | Aussprache |
|--------------|--|
| DL1FLO/m | Delta Lima Eins Foxtrott Lima Oskar (Stroke) Mobil |
| DM4EAX/p | Delta Mike Vier Echo Alpha X-Ray (Stroke) Portabel |
| DL1ASN/mm | Delta Lima Eins Alpha Sierra November (Stroke) Maritim Mobil |
| DG2RON/am | Delta Golf Zwei Romeo Oscar November (Stroke) Aeronautisch Mobil |

Besondere Anlässe (Klasse N)

https://50ohm.de/N_besondere_anlaesse.html

Beispiele für Sonderstationen

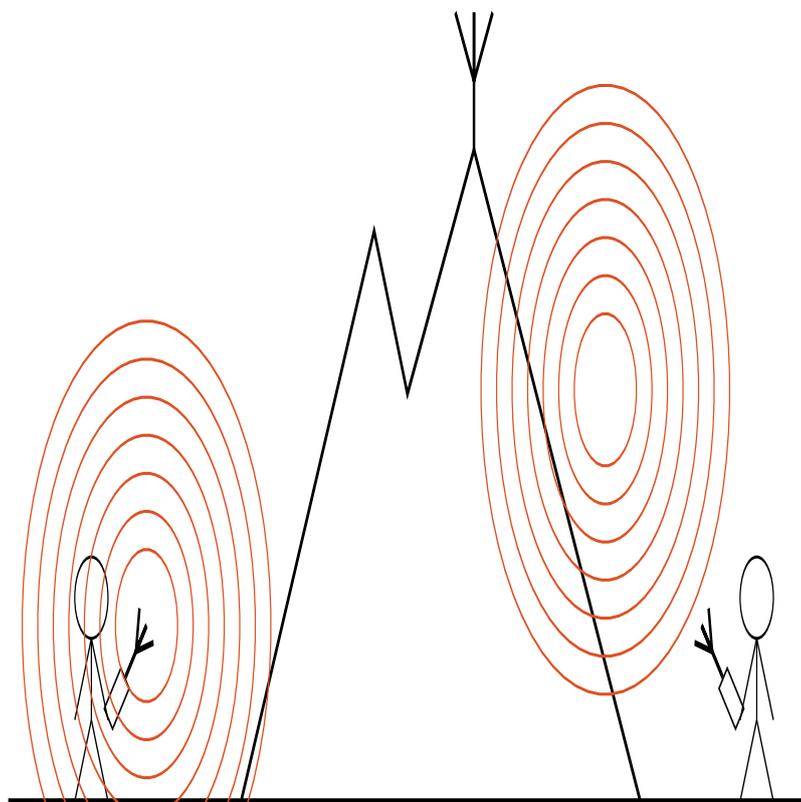
| Rufzeichen | Zuteilung | Ereignis |
|------------|-----------|--|
| DL1250BRET | 2017 | 1250 Jahre Stadt Bretten |
| DL500BIER | 2016 | 500 Jahre Deutsches Reinheitsgebot |
| DF13DEJU | 2019 | Erstflug der Junkers F 13 |
| DL73AFUG | 2022 | 73. Geburtstag des Amateurfunkgesetzes |
| DB50AFZ | 2022 | 50 Jahre Amateurfunkzentrum |
| DP44N44T | 2022 | 44 Jahre Ortsverband N44 |
| DC0YOTA | 2021 | Youngsters On The Air |
| DL22MAUS | 2022 | Türen auf mit der Maus! |
| DLOELEFANT | 2022 | Türen auf mit der Maus! |

Fernbediente und automatische Stationen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_fernbediente_automatische_stationen.html

Relaisfunkstellen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_relaisfunkstellen.html



Schematische Darstellung einer Relaisfunkstelle mit Nutzern

| Band | Ablage |
|-------|---------|
| 10 m | 100 kHz |
| 2 m | 600 kHz |
| 70 cm | 7,6 MHz |

| | |
|-------------|---------------|
| Band | Ablage |
| 23 cm | 28 MHz |

Baken (Klasse N)

https://50ohm.de/N_baken.html

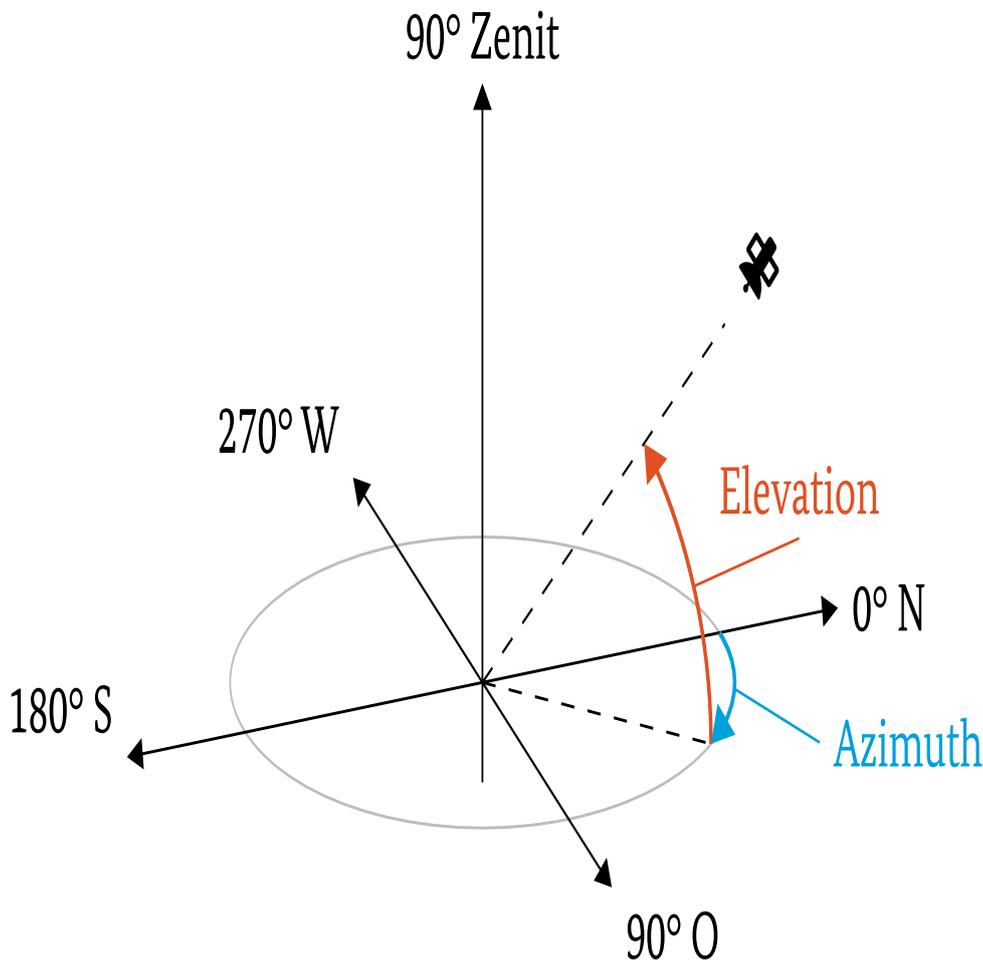
| Band | Frequenzbereich |
|------|---------------------|
| 10 m | 28190 bis 28225 kHz |
| 12 m | 24929 bis 24931 kHz |
| 15 m | 21149 bis 21151 kHz |
| 17 m | 18109 bis 18111 kHz |
| 20 m | 14099 bis 14101 kHz |

Linkstrecken (Klasse N)

https://50ohm.de/N_linkstrecken.html

Satelliten (Klasse N)

https://50ohm.de/N_satelliten.html



Azimut und Elevation im Raum

Exterritoriale Stationen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_exterritoriale_stationen.html

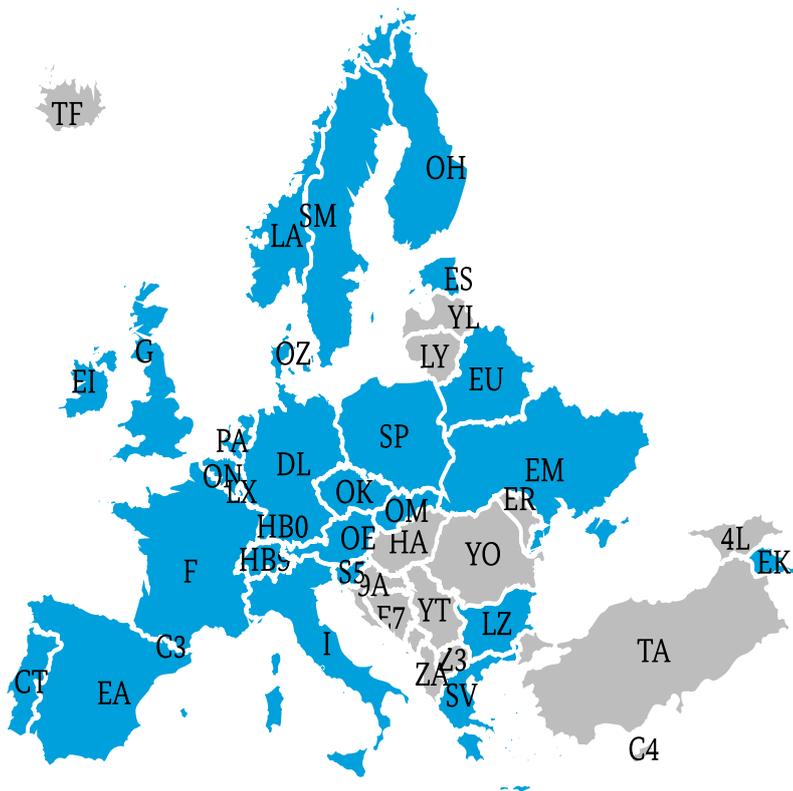
Experimentelle Studien (Klasse N)

https://50ohm.de/N_experimentelle_studien.html

Internationaler Funkbetrieb

https://50ohm.de/N_chapter_n_internationaler_funkbetrieb.html

Internationale Landeskenner (Klasse N)



Landeskenner in Europa

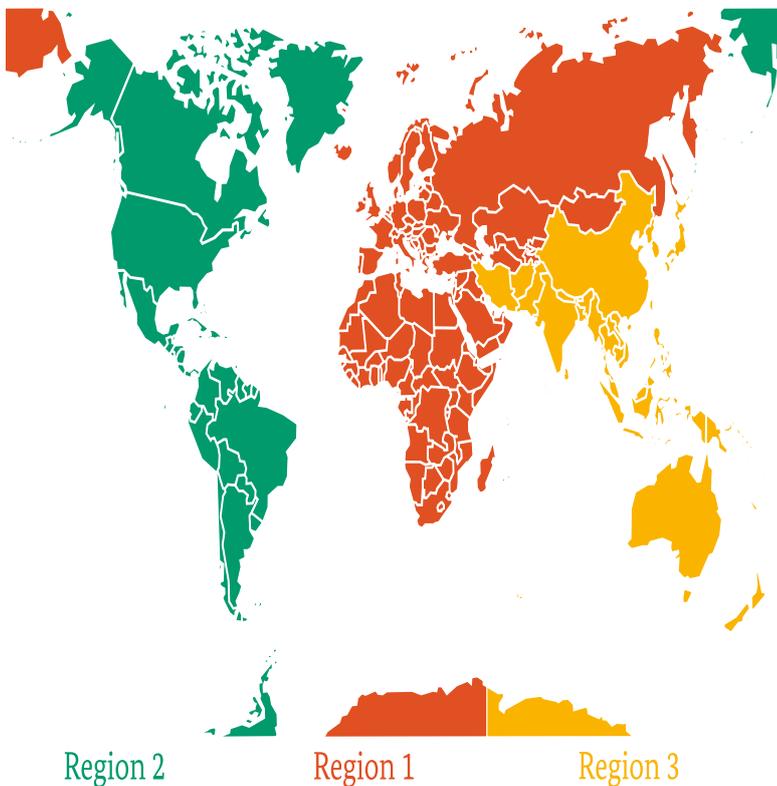
Mit den folgenden 13 Landes Kennern können alle Fragen der Prüfung beantwortet werden.

| Landeskennner | Eselsbrücke | Land |
|---------------|-----------------|-------------|
| BY | bezahle in Yuan | China |
| CT | CosTa (Küste) | Portugal |
| DA-DR | | Deutschland |

| Landeskennner | Eselsbrücke | Land |
|-------------------------|--------------------------|-----------|
| EM | | Ukraine |
| JA | JJapan | Japan |
| K , W , N, AA-AL | Keiner Will Nach Amerika | USA |
| OZ | Ooberer Zipfel | Dänemark |
| PY | „Pyranhas“ | Brasilien |
| SM | Schwedische Möbel | |
| SP | Schönes Polen | Polen |
| VE | Viele Elche | Kanada |
| VU | | Indien |
| XE | mEXiko | Mexiko |

ITU-Regionen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_itu_regionen.html



Kartendarstellung der ITU-Regionen

| ITU-Region | Kontinente und Länder |
|------------|--|
| 1 | Afrika, Europa, Russland, Mongolei und Naher Osten |
| 2 | Nord- und Süd-Amerika und Grönland |
| 3 | Süd- und Ost-Asien sowie Australien und Ozeanien |

DX (Klasse N)

https://50ohm.de/N_dx.html

Funken im Ausland (Klasse N)

https://50ohm.de/N_funken_im_ausland.html

| CEPT-Empfehlung | Erläuterung |
|---------------------|----------------------------------|
| ECC Report 89 | Klasse N |
| ERC-Report 32 | Grundlage für ECC Report (05) 06 |
| ECC-Empfehlung (05) | 06 Klasse E |
| T/R 61-01 | Klasse A |
| T/R 61-02 | HAREC |

Modulation

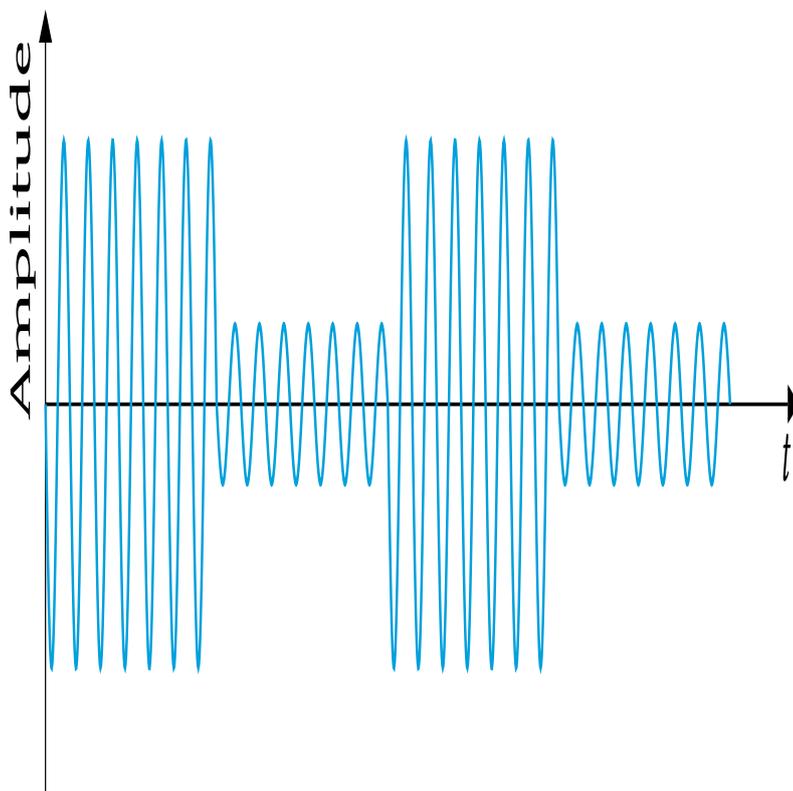
https://50ohm.de/N_chapter_n_modulation.html

Rauch- und Morsezeichen (Klasse N)

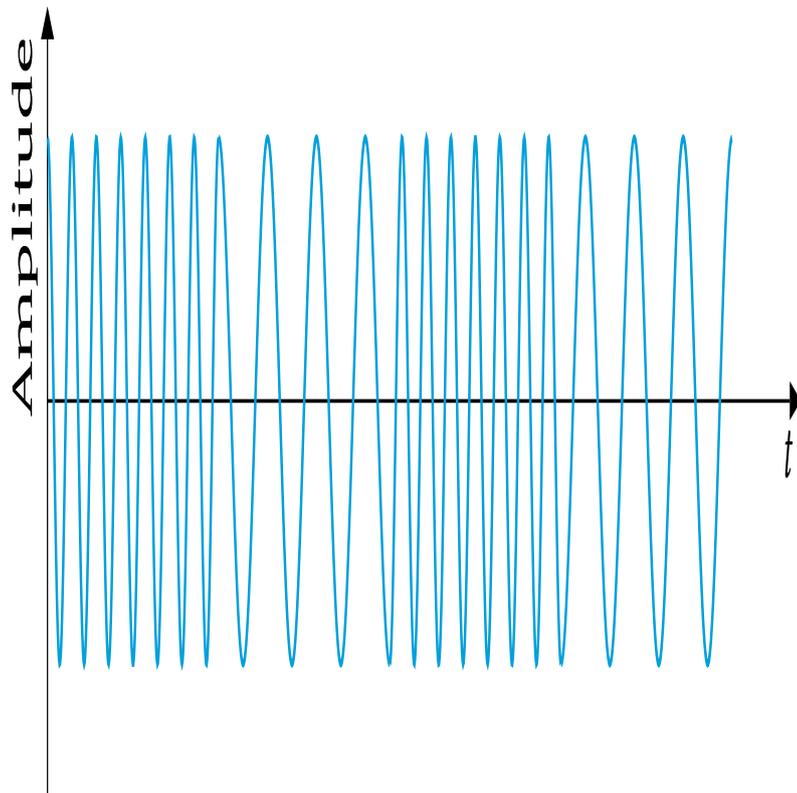
https://50ohm.de/N_rauch_und_morsezeichen.html

Modulationsarten (Klasse N)

https://50ohm.de/N_modulationsarten.html



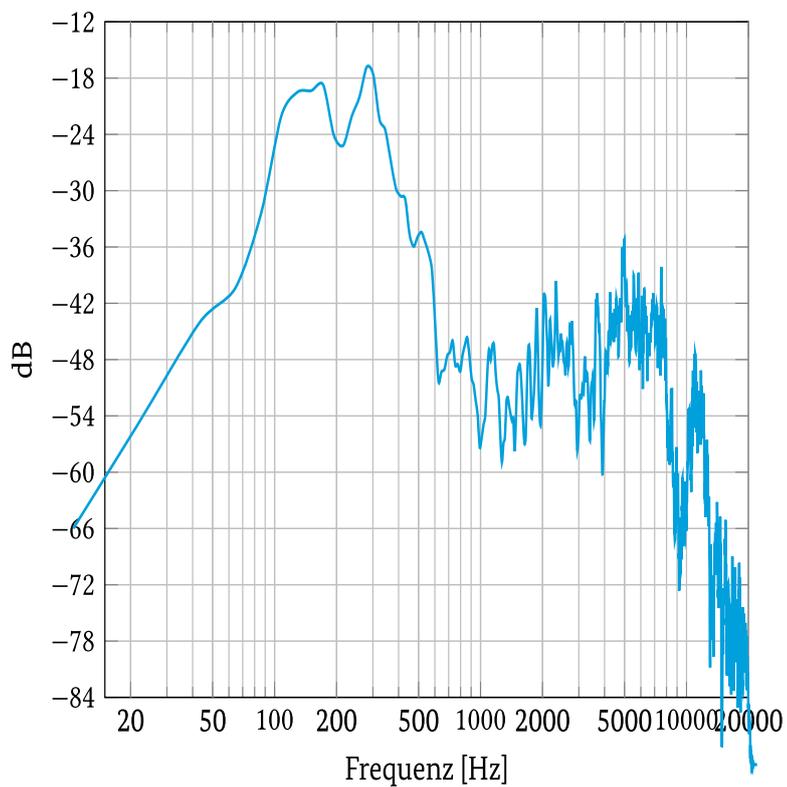
Bei der Amplitudenmodulation (AM) wird die Amplitude einer elektrischen Schwingung verändert.



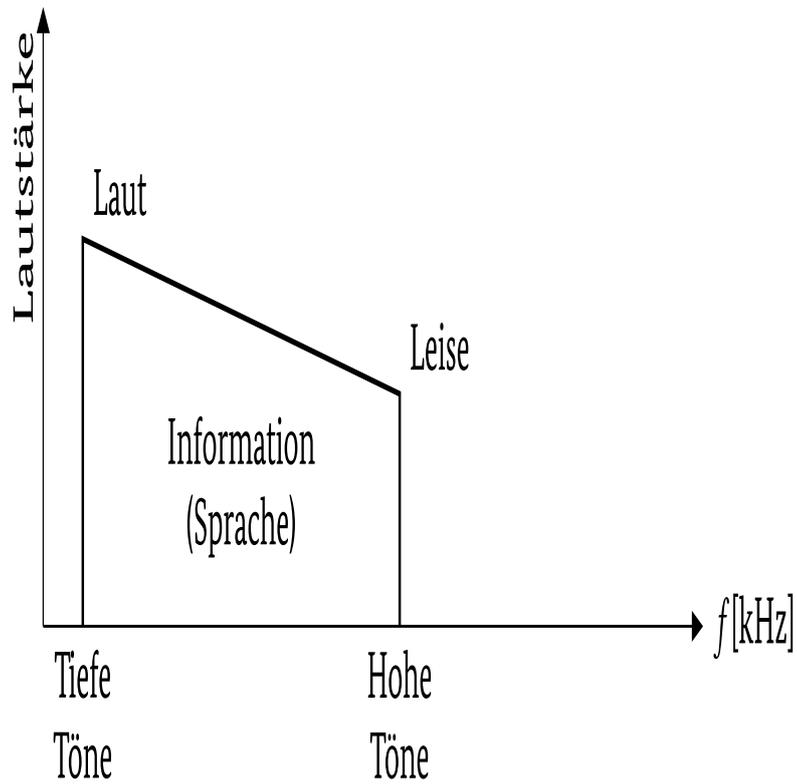
Bei der Frequenzmodulation (FM) wird die Schwingungsdauer und somit die Frequenz verändert.

Sprachsignale (Klasse N)

https://50ohm.de/N_sprachsignale.html



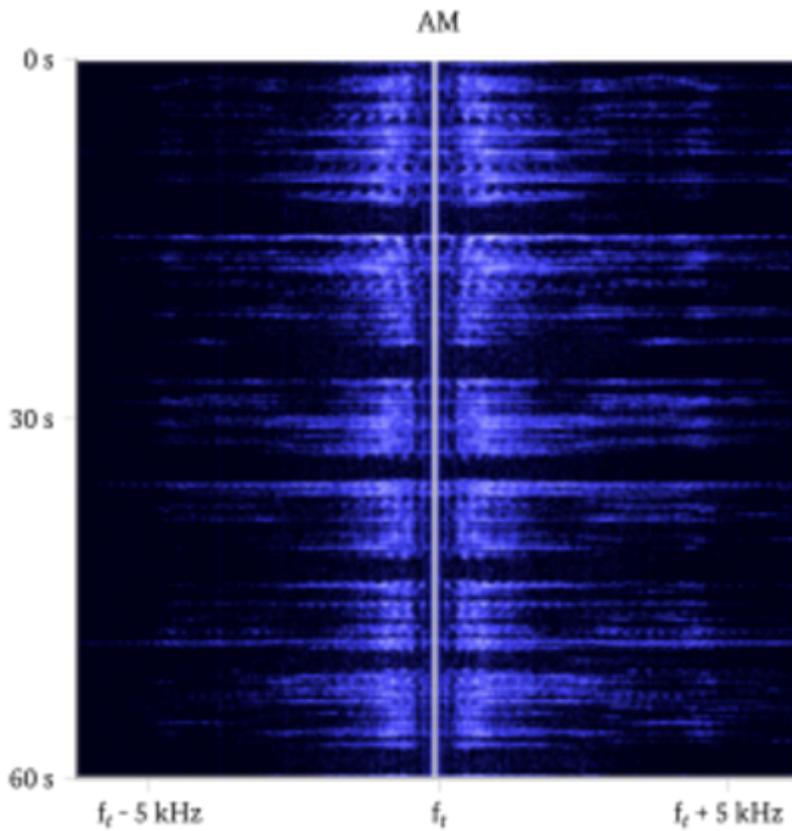
Menschliche Sprache im Amplitudenspektrum, links die tiefen und rechts die hohen Töne



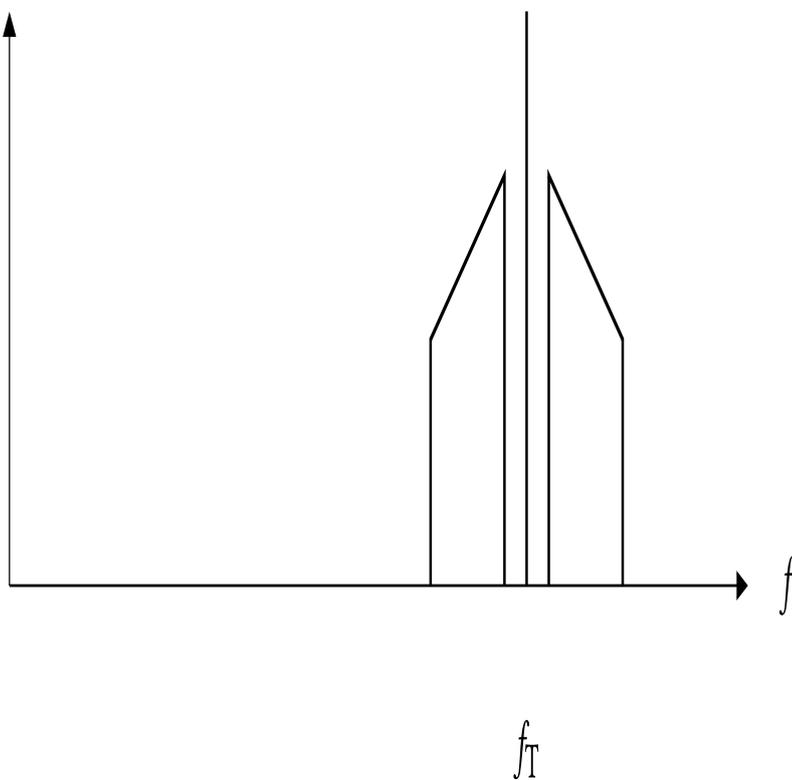
Symbolische Darstellung des Audiospektrums

Amplitudenmodulation (AM) (Klasse N)

https://50ohm.de/N_am.html



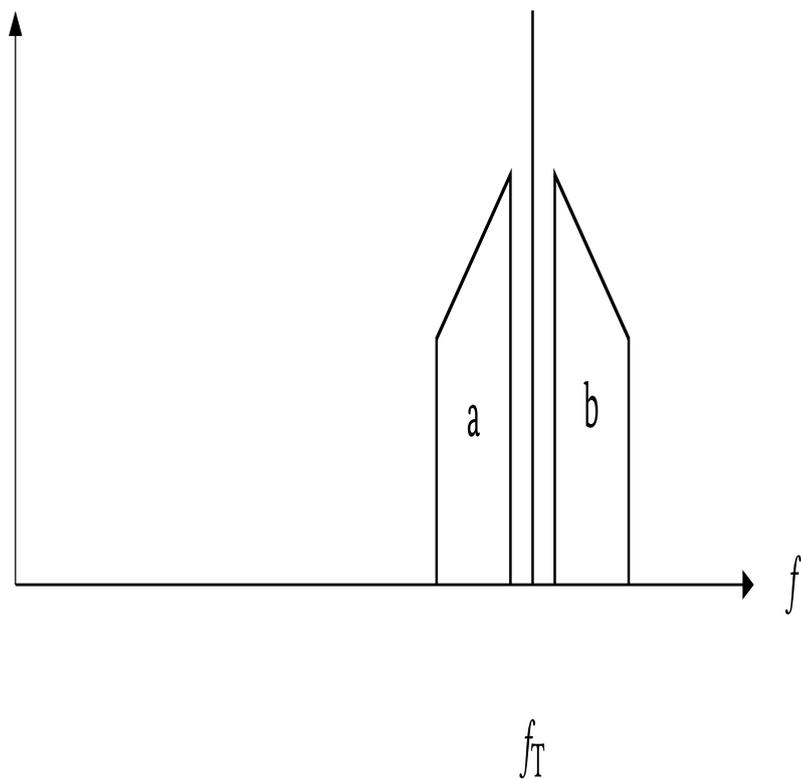
Signal eines AM-Rundfunksenders (Sprache / Musik)



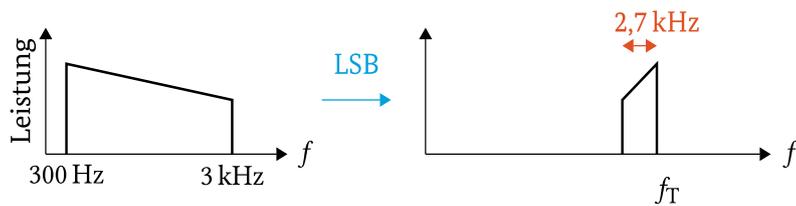
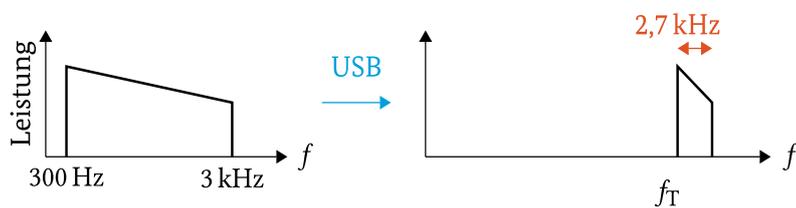
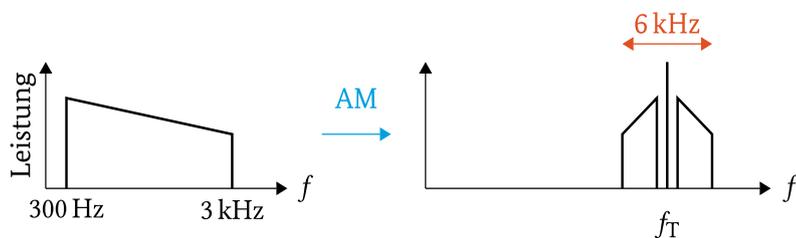
Symbolische Darstellung eines amplitudenmodulierten Signals mit Träger und Seitenbändern

Einseitenbandmodulation (SSB) (Klasse N)

https://50ohm.de/N_ssb.html



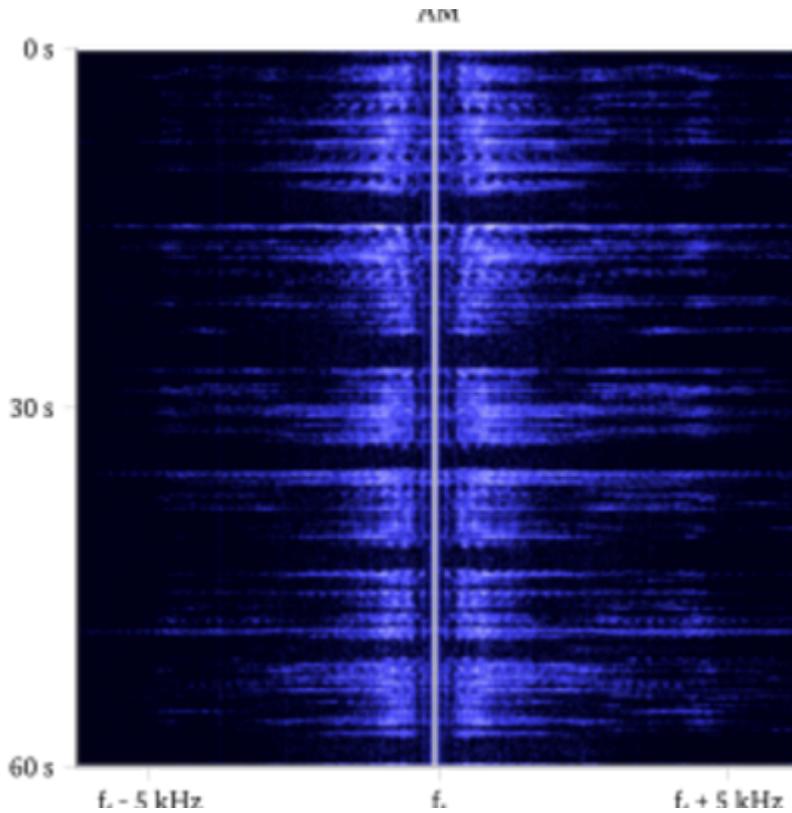
Amplitudenmodulation, Träger mit unterem (a) und oberem (b) Seitenband



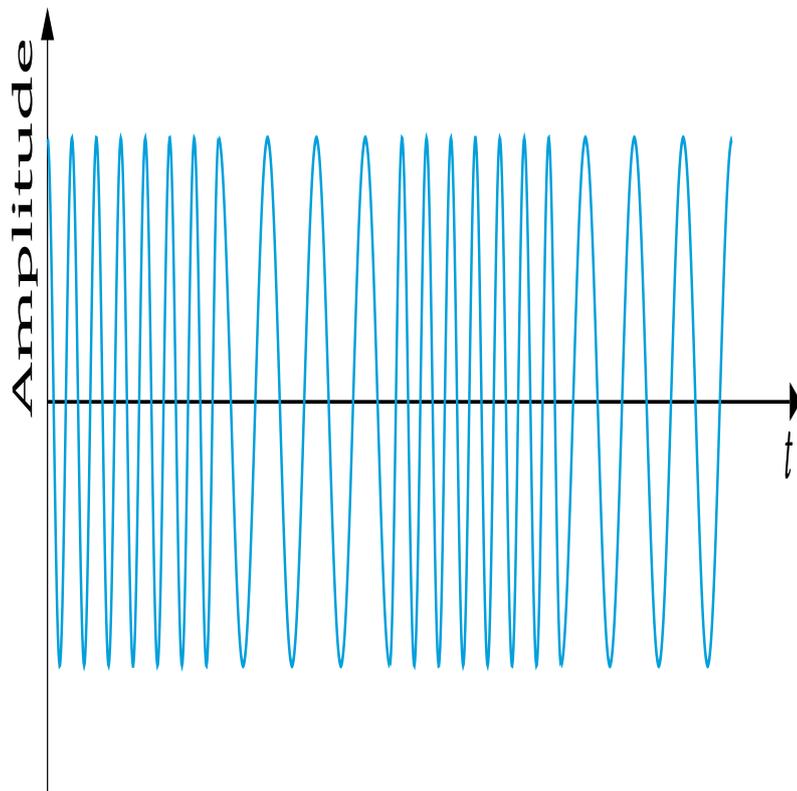
Seitenbänder bei AM, LSB und USB im Vergleich

Frequenzmodulation (FM) (Klasse N)

https://50ohm.de/N_fm.html



Signal einer FM-Amateurfunksendung (Sprache)



Frequenzmodulation

Bandbreite (Klasse N)

https://50ohm.de/N_bandbreite.html

| Frequenzbereiche | Status | zus. Nutzungsbedingungen |
|---------------------|--------|--------------------------|
| 135,7 bis 137,8 kHz | S | 1 2 10 |
| 472 bis 479 kHz | S | 1 |
| 3500 bis 3800 kHz | P | 3 |
| 10100 bis 10150 kHz | S | 1 10 12 |
| 28 bis 29,7 MHz | P | 4 13 |
| 144 bis 146 MHz | P | 6 13 |
| 430 bis 440 MHz | P | 7 13 |

| | |
|---|---|
| 1 | Maximal zulässige belegte Bandbreite einer Amateurfunk-Aussendung: 800 Hz. |
| 3 | Maximal zulässige belegte Bandbreite einer Amateurfunk-Aussendung: 2,7 kHz. |
| 4 | Maximal zulässige belegte Bandbreite einer Amateurfunk-Aussendung unterhalb 29 MHz: 7 kHz, oberhalb 29 MHz: 40 kHz. |
| 6 | Maximal zulässige belegte Bandbreite einer Amateurfunk-Aussendung: 40 kHz. |
| 7 | Maximal zulässige belegte Bandbreite einer Amateurfunk-Aussendung: 2 MHz; bei amplitudenmodulierten Fernsehaussendungen: 7 MHz. |

Modulationseinstellungen am Funkgerät (Klasse N)

https://50ohm.de/N_trxmodulation.html

| Abkürzung | Mode |
|-----------|---|
| CW | Telegrafie |
| AM | Amplitudenmodulation |
| FM | Frequenzmodulation |
| LSB | SSB unteres Seitenband („lower sideband“) |
| USB | SSB oberes Seitenband („upper sideband“) |

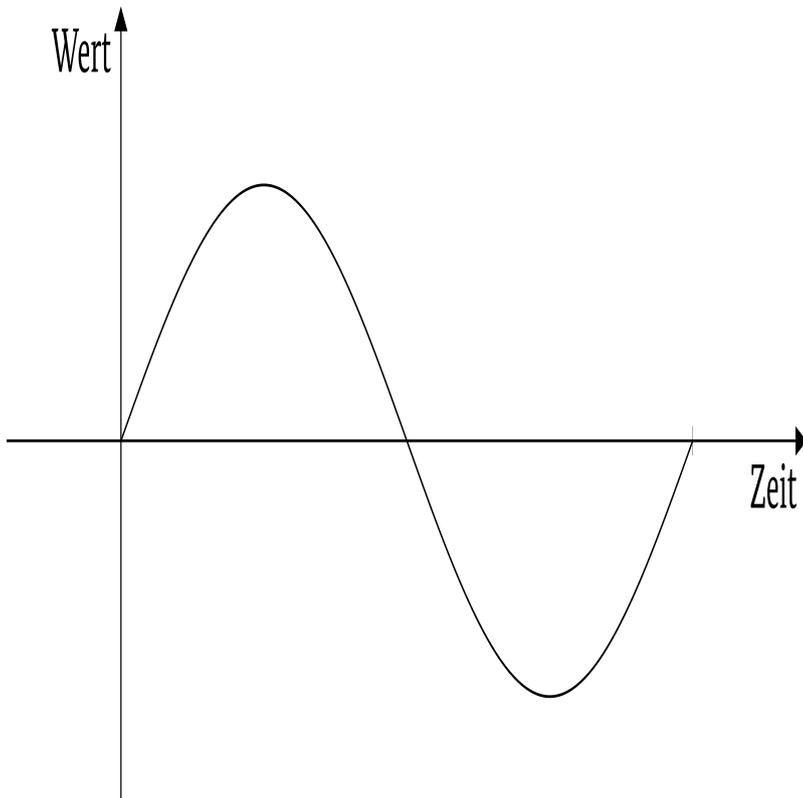
Bei **digitalen** Übertragungsverfahren wird auch unterhalb von 10 MHz immer das obere Seitenband verwendet

Digitale Übertragungsverfahren

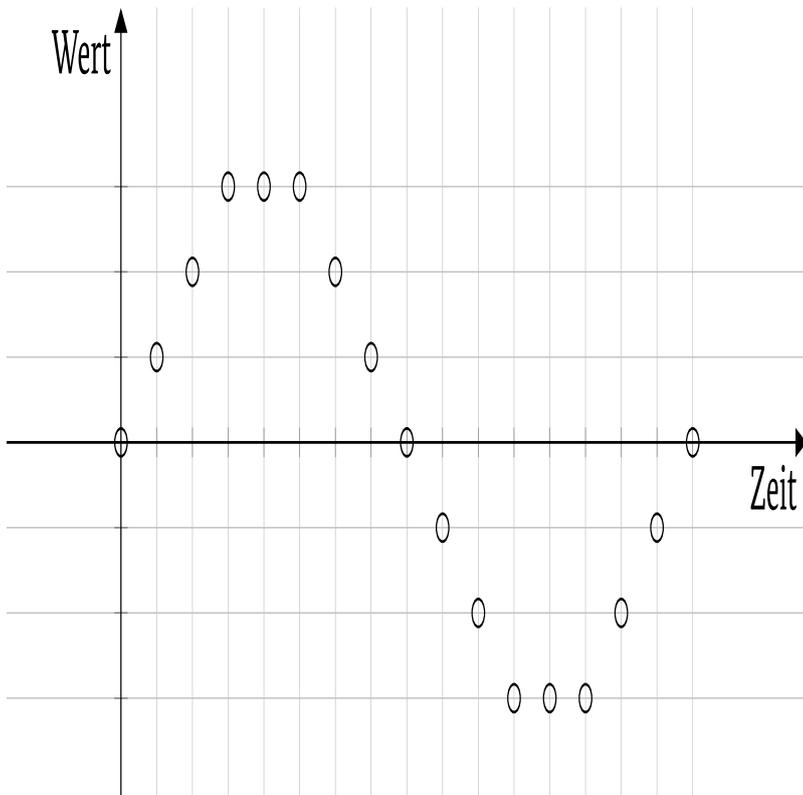
https://50ohm.de/N_chapter_n_digitale_uebertragungsverfahren.html

Analog vs. Digital (Klasse N)

https://50ohm.de/N_analog_vs_digital.html



Digitales Signal (abgestuft)



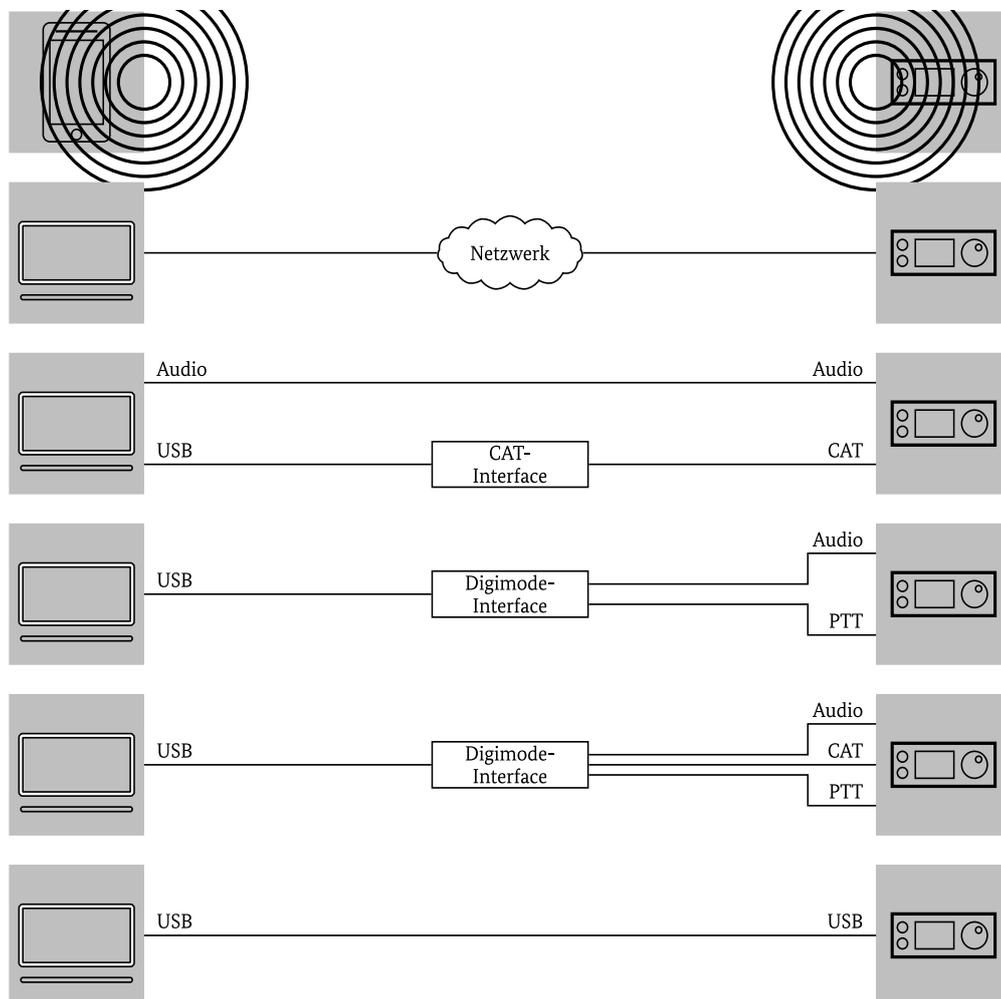
Analoges Signal (kontinuierlich)

Morsetelegrafie (Klasse N)

https://50ohm.de/N_morsetelegrafie.html

Computersteuerung (Klasse N)

https://50ohm.de/N_computersteuerung.html



Beispiele für Verbindungen zwischen Computer und Funkgerät

Funkferschreiben (Klasse N)

https://50ohm.de/N_funkferschreiben.html

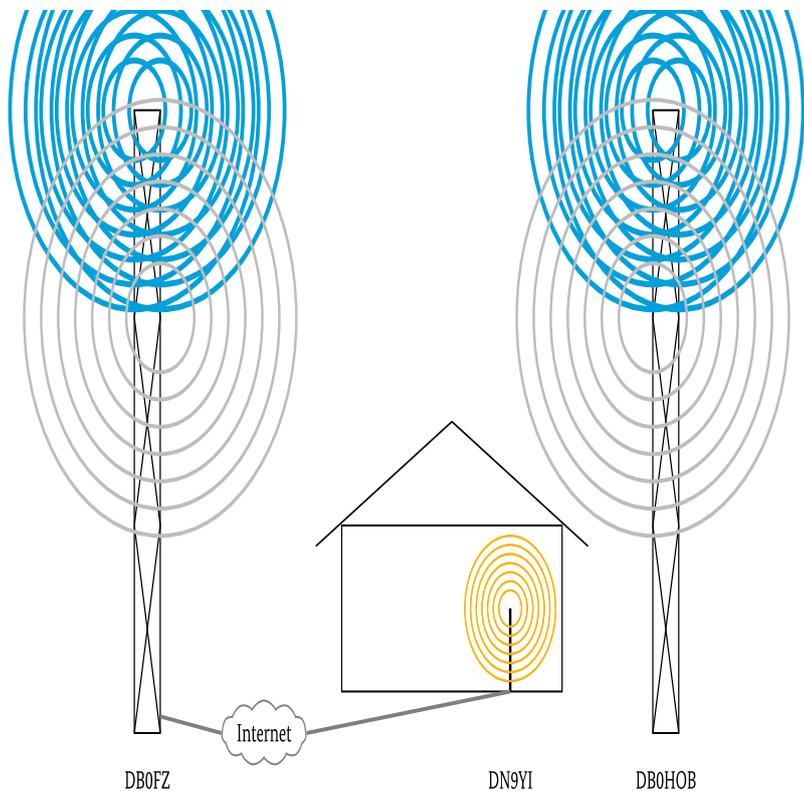
| Abkz. | Bedeutung |
|-------|--|
| BK | Unterbrechung der Sendung; Formlose Übergabe |
| CQ | Allgemeiner Anruf |
| DE | von |
| K | Aufforderung zum Senden |
| PSE | Bitte (vom Englischen „Please“) |
| QSL | Ich bestätige den Empfang |
| R | Received (Empfangsbestätigung) |
| RPRT | Rapport (vom Englischen „Report“) |

| Abkz. | Bedeutung |
|-------|--|
| RST | RST-Rapport |
| SK | Ende der Verbindung (vom Englischen „Silent Key“) |
| TNX | Danke (vom Englischen „Thanks“) |
| UR | du bist (im Sinne von „dein Signal ist“, vom Englischen „you are“) |
| VY | sehr (vom Englischen „very“) |
| 73 | viele Grüße |
| = | Trennzeichen |

Digital Voice (DV) (Klasse N)

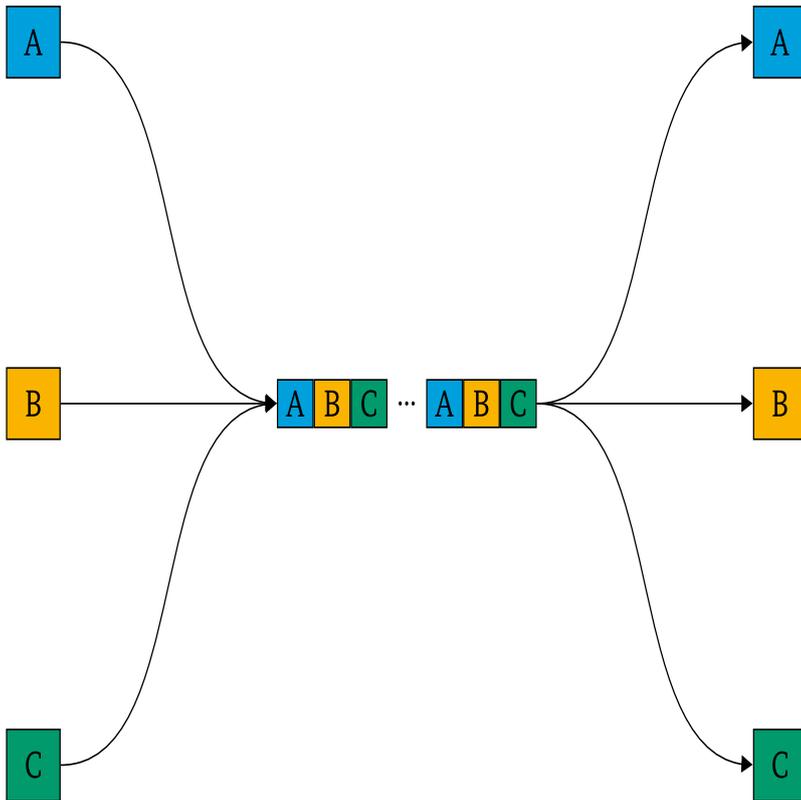
https://50ohm.de/N_digital_voice.html

DMR, D-Star, C4FM, M17 und FreeDV



Repeater Netzwerk für Digital Voice

| Abkürzung | Übertragungsverfahren |
|-----------|--|
| D-STAR | Digital Smart Technologies for Amateur Radio |
| C4FM | Continuous 4-level frequency modulation |
| DMR | Digital Mobile Radio |
| M17 | Open-Source Übertragungsverfahren |



TDMA mit drei Verbindungen auf einer Frequenz

Abkürzungen

https://50ohm.de/N_chapter_n_abkuerzungen.html

Betriebliche Abkürzungen (Klasse N)

https://50ohm.de/N_betriebliche_abkuerzungen.html

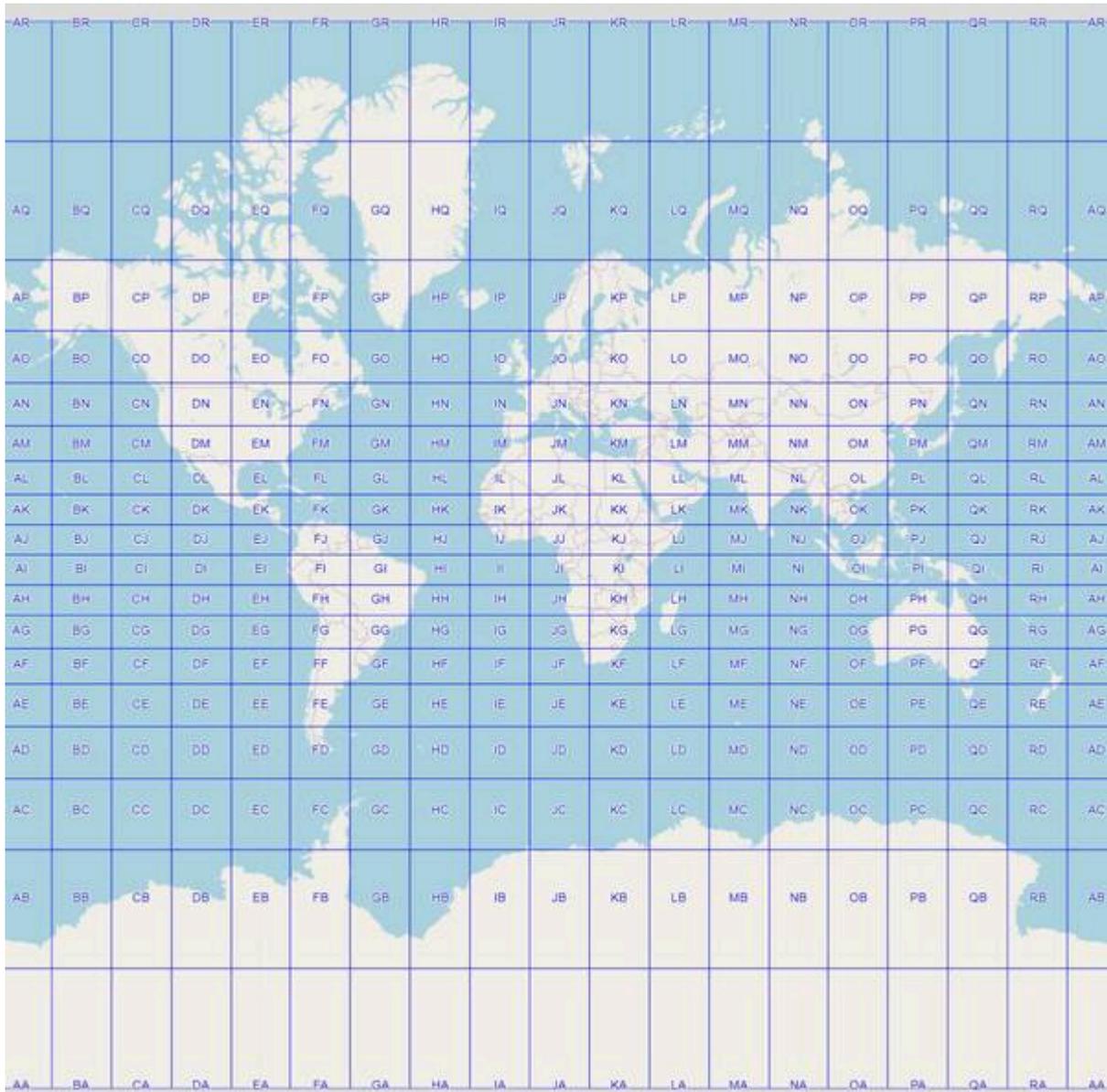
| Abkürzung | Bedeutung |
|-----------|--|
| BK | Unterbrechung der Sendung; Formlose Übergabe (Break) |
| CQ | Allgemeiner Anruf |
| CW | Continuous Wave (Synonym für Morsetelegraphie) |
| K | Aufforderung zum Senden („Kommen“) |
| PSE | Bitte, Please |
| R | Received (Empfangsbestätigung, Roger) |
| RX | Receiver (Empfänger) |
| TX | Transmitter (Sender) |
| TRX | Transceiver (Sendeempfänger) |

Q-Schlüssel (Klasse N)

https://50ohm.de/N_q_schluessel.html

| | Bedeutung | Merkhilfe |
|-----|-----------------------------------|---|
| QRN | Atmosphärische Störungen | Natürliche Störung |
| QRM | Ich werde gestört | Menschengemachte Störung |
| QRO | Erhöhen Sie die Sendeleistung! | Ein paar Watt o endrauf legen |
| QRP | Senken Sie die Sendeleistung! | Piano (sanft, leise), P ssst! |
| QRT | Stellen Sie die Übermittlung ein! | T erminate (Beenden) |
| QRV | Ich bin bereit | v orbereitet |
| QRX | Wann rufen Sie mich wieder? | Zeitpunkt X |
| QRZ | Wer hat mich gerufen? | Bitte nenne das Rufzeichen ein z weites Mal! |
| QSB | Fading, Schwankungen | B ergauf, B ergab |
| QSL | Ich bestätige den Empfang | Ich habe ge l oggt |
| QSO | Erreichen Sie Station ... ? | |
| QSY | Frequenzwechsel | Change Frequency |
| QTH | Mein Standort | H ome, H eimat |

Maidenhead Locator (Klasse N)



Maidenhead-Locator weltweit



Das Feld JO des Maidenhead-Locator-Systems,

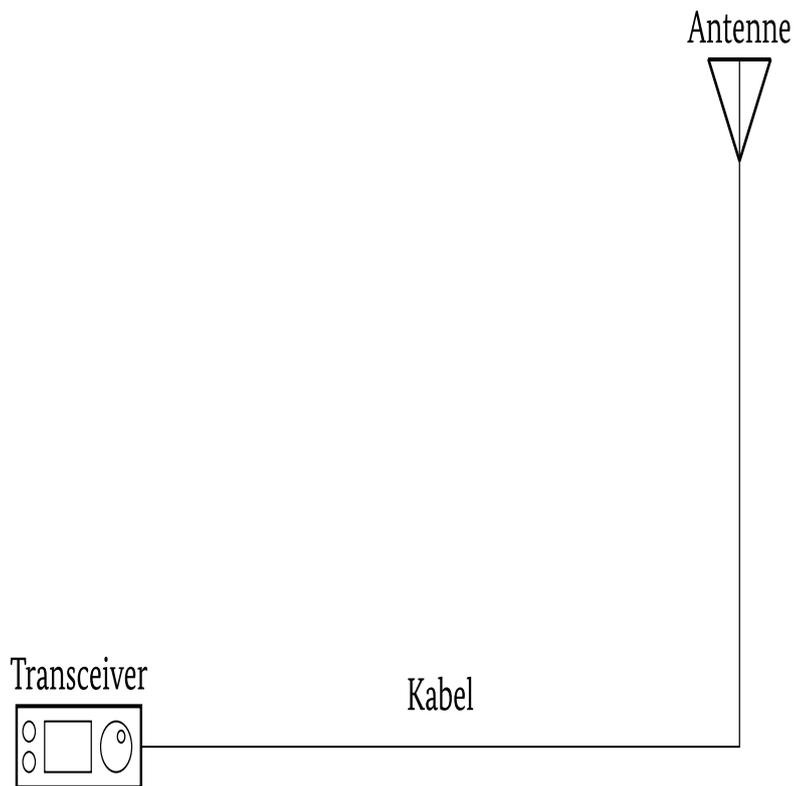
| Bezeichnung | Übersetzung | Alternative Bez. | | z.B. |
|-------------|---------------|------------------|-------|--------|
| Field | Feld | Größtfeld | AA-RR | JO |
| Square | Quadrat | Großfeld | 00-99 | 30 |
| Subsquare | Unter-Quadrat | Kleinfeld | AA-XX | AS(91) |

Antennen und Leitungen

https://50ohm.de/N_chapter_n_antennen_und_leitungen.html

Antennen (Klasse N)

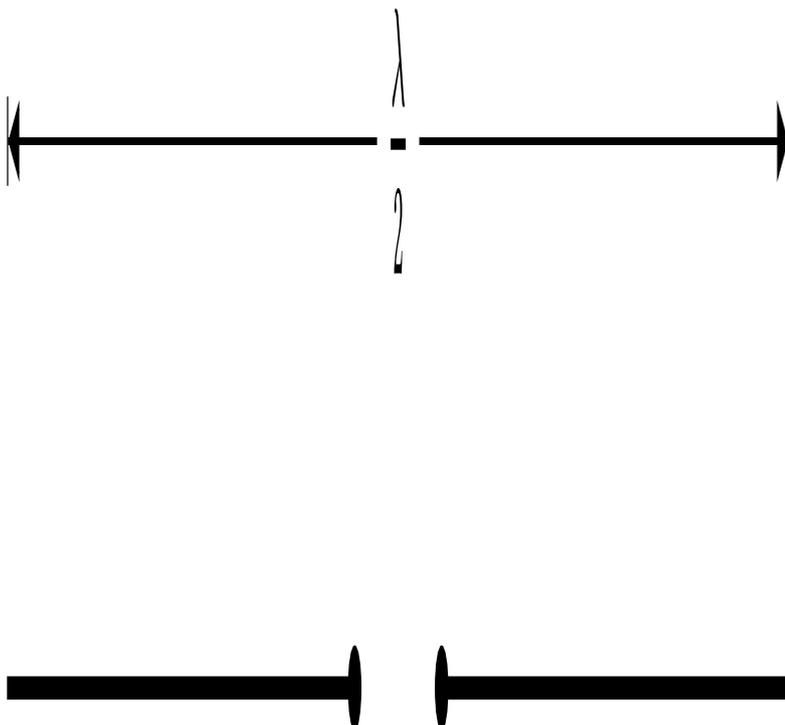
https://50ohm.de/N_antennen.html



Schematische Darstellung einer Amateurfunkstation mit Funkgerät, Speiseleitung und Antenne

Dipol-Antenne (Klasse N)

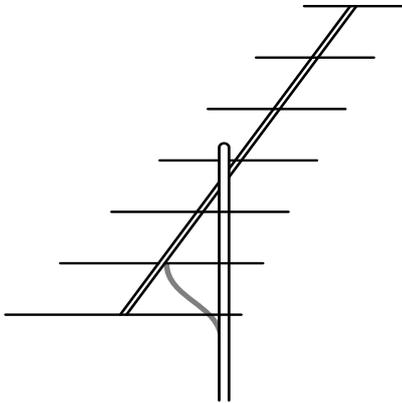
https://50ohm.de/N_dipol.html



Darstellung einer Dipol-Antenne

Yagi-Uda-Antenne (Klasse N)

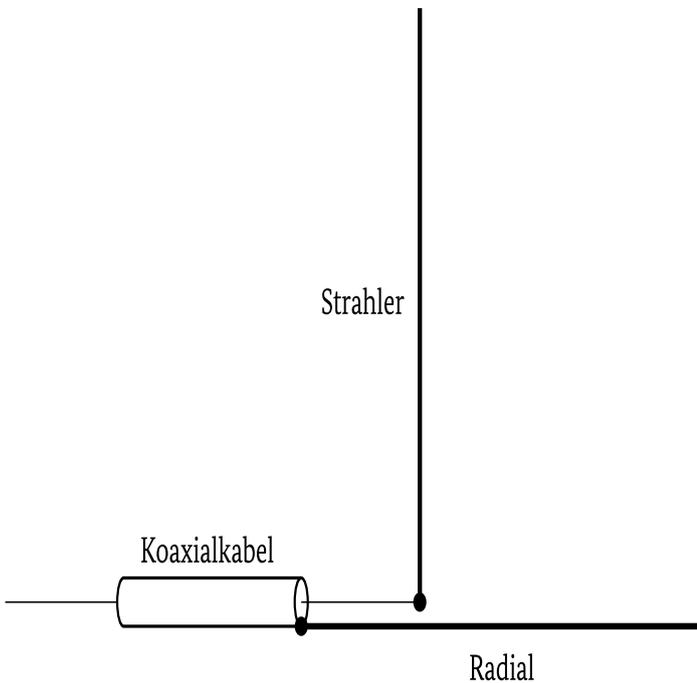
https://50ohm.de/N_yagi_uda_1.html



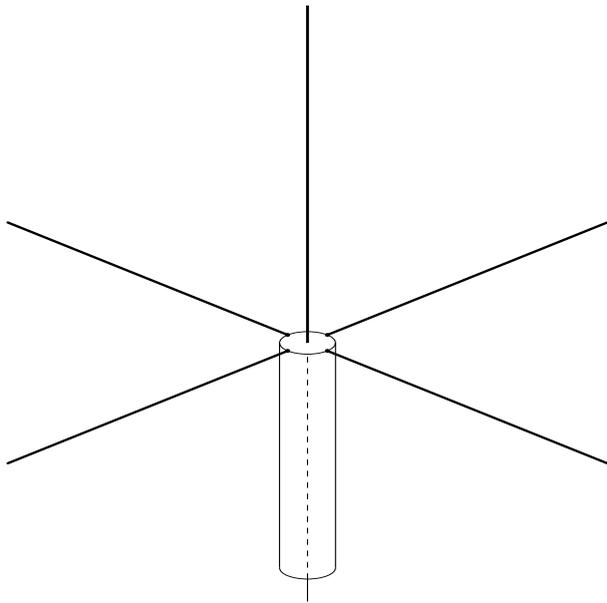
Yagi-Uda-Antenne

Rundstrahlantennen (Klasse N)

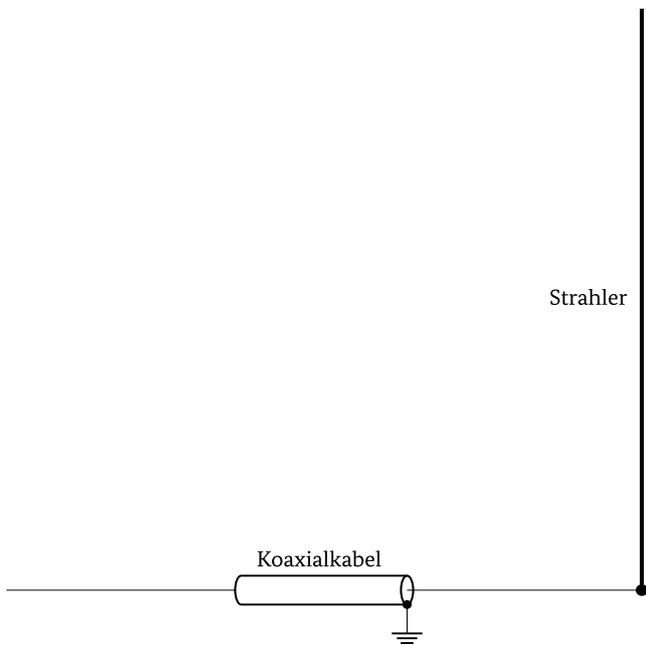
https://50ohm.de/N_rundstrahler.html



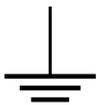
Up- and Outer-Antenne



Groundplane-Antenne



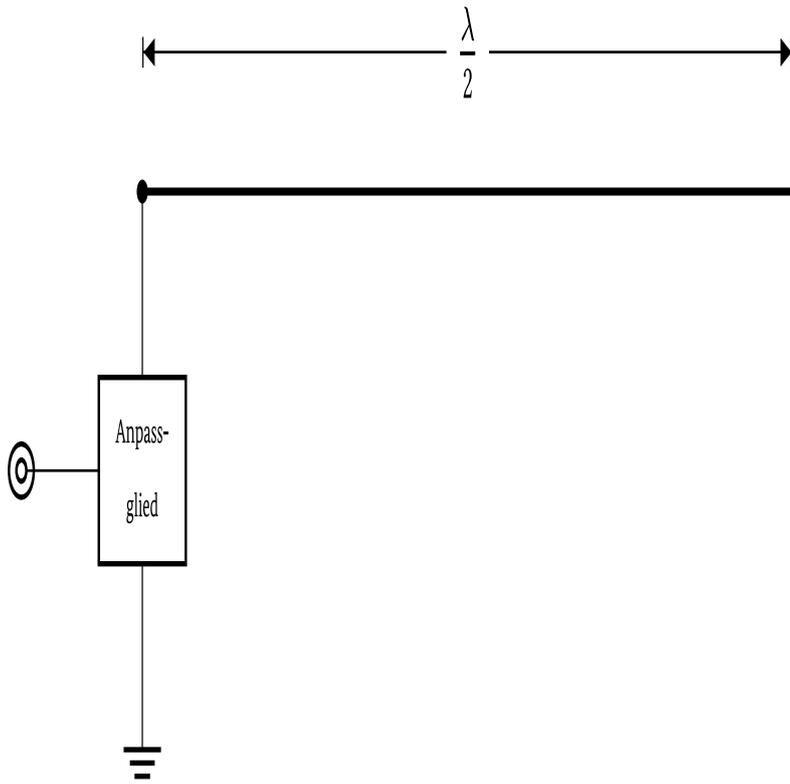
Marconi-Antenne



Schaltzeichen für Erde

Endgespeiste Antennen (End-Fed) (Klasse N)

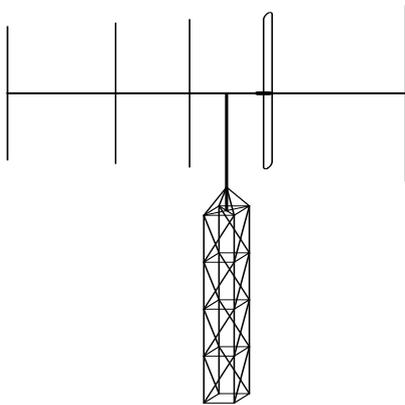
https://50ohm.de/N_endgespeiste_antennen.html



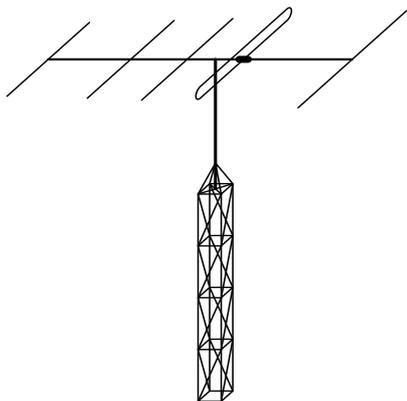
Schaltbild einer endgespeisten Antenne

Polarisation (Klasse N)

https://50ohm.de/N_polarisation.html



Vertikal polarisierte Antenne



Horizontal polarisierte Antenne

Einbau Kfz (Klasse N)

https://50ohm.de/N_einbau_kfz.html

Übertragungsleitungen (Klasse N)

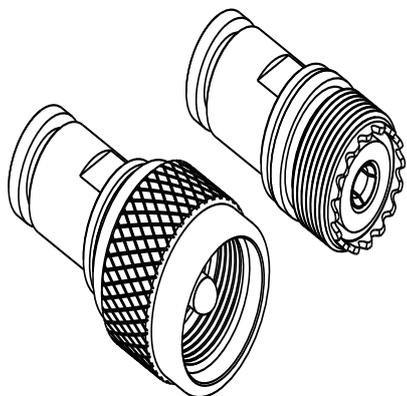
https://50ohm.de/N_uebertragungsleitungen.html

Koaxialsteckverbinder (Klasse N)

https://50ohm.de/N_koaxsteckverbinder.html

PL-Steckverbinder (Klasse N)

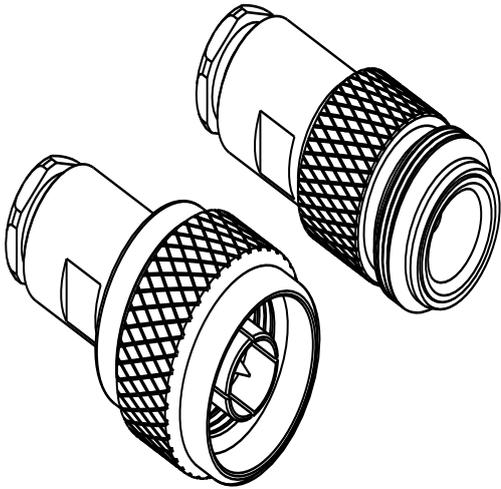
https://50ohm.de/N_steckverbinder_pl.html



PL-Steckverbinder

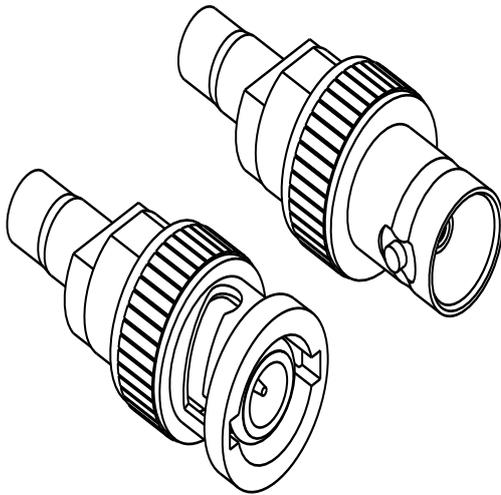
N-Steckverbinder (Klasse N)

https://50ohm.de/N_steckverbinder_n.html



N-Steckverbinder

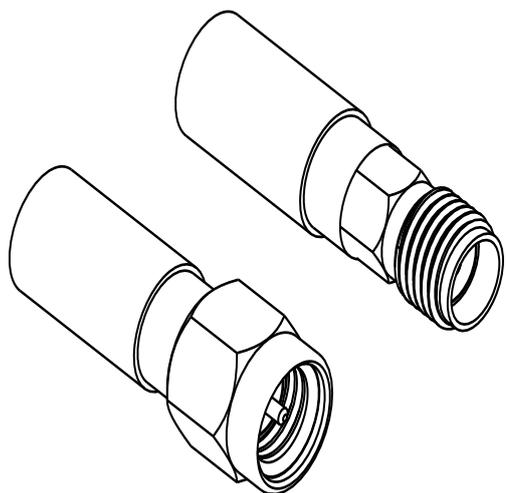
BNC-Steckverbinder (Klasse N)



BNC-Steckverbinder

SMA-Steckverbinder (Klasse N)

https://50ohm.de/N_steckverbinder_sma.html



From:
<https://gatonero.duckdns.org/!amateurfunk/> - **Amateurfunk**

Permanent link:
<https://gatonero.duckdns.org/!amateurfunk/amateurfunk:pruefung:lehmaterialien>

Last update: **2025/05/27 21:25**

