

Graphische Symbole für Schaltpläne
 Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik;
 Übertragungseinrichtungen
 (IEC 617-10:1996) Deutsche Fassung EN 60617-10:1996

DIN
EN 60617-10

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 617-10**

ICS 01.080.30; 33.020

Ersatz für
 DIN 40900-10:1988-03

Deskriptoren: Elektroinstallation, Schaltplan, Schaltzeichen, Nachrichtentechnik,
 Übertragungseinrichtung

Graphical symbols for diagrams – Part 10: Telecommunications:
 Transmission (IEC 617-10:1996);
 German version EN 60617-10:1996

Symboles graphiques pour schémas – Partie 10: Télécommunications:
 Transmission (CEI 617-10:1996);
 Version allemande EN 60617-10:1996

Die Europäische Norm EN 60617-10: 1996 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 113.1 "Dokumentation, Schaltungsunterlagen und graphische Symbole in der Elektrotechnik" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE). Die Internationale Norm IEC 617-10 "Graphical symbols for diagrams – Part 10: Telecommunications: Transmission (IEC 617-10:1996-05)" wurde vom TC 3 "Documentation and graphical symbols" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Die Reihe der Normen IEC 617 besteht aus folgenden Teilen, die in Deutschland unter dem Haupttitel "Graphische Symbole für Schaltpläne" veröffentlicht werden:

- Teil 1: Allgemeine Hinweise, Gesamtstichwortverzeichnis
- Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichen und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen
- Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbinder
- Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente
- Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren
- Teil 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie
- Teil 7: Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen
- Teil 8: Schaltzeichen für Meß-, Melde- und Signaleinrichtungen
- Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Vermittlungs- und Endeinrichtungen
- Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Übertragungseinrichtungen
- Teil 11: Gebäudebezogene und topographische Installationspläne und Schaltpläne
- Teil 12: Binäre Elemente
- Teil 13: Analoge Elemente

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm oder anderen Unterlage.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm oder anderen Unterlage.

Fortsetzung Seite 2
 und 61 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
–	IEC 617-1:1985	–
EN 60617-2:1996	IEC 617-2:1996	DIN EN 60617-2
EN 60617-3:1996	IEC 617-3:1996	DIN EN 60617-3
EN 60617-4:1996	IEC 617-4:1996	DIN EN 60617-4
EN 60617-5:1996	IEC 617-5:1996	DIN EN 60617-5
EN 60617-6:1996	IEC 617-6:1996	DIN EN 60617-6
EN 60617-7:1996	IEC 617-7:1996	DIN EN 60617-7
EN 60617-8:1996	IEC 617-8:1996	DIN EN 60617-8
EN 60617-9:1996	IEC 617-9:1996	DIN EN 60617-9
EN 60617-10:1996	IEC 617-10:1996	DIN EN 60617-10
EN 60617-11:1996	IEC 617-11:1996	DIN EN 60617-11
–	IEC 617-12:1991	DIN 40900-12:1992-09
EN 60617-13:1992	IEC 617-13:1993	DIN EN 60617-13:1994-01

Änderungen

Gegenüber DIN 40900-10:1988-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die seit der Ausgabe der o. g. Norm bei der IEC international genormten Schaltzeichen wurden übernommen.
- EN 60617-10 wurde übernommen.
- Die im Anhang A der o. g. Norm enthaltenen Schaltzeichen (Schaltzeichen, die nur national genormt waren) sind entfallen.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 700: 1925-10; DIN VDE 711: 1940-02; DIN 40700: 1941-01, 1961-01; DIN 40700-3: 1955x-09, 1969-09;
DIN 40700-4: 1955x-09, 1971-02, 1978-07; DIN 40700-10: 1966-03, 1982-01; DIN 40700-11: 1964-09, 1975-04;
DIN 40700-13: 1964-09, 1972-10; DIN 40700-15: 1963-08, 1969-09, 1977-11; DIN 40700-16: 1965-05;
DIN 40700-25: 1976-04; DIN 40700-98: 1977-06; DIN 40711: 1952-02, 1960-11, 1961-08; DIN 40900-10: 1988-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60617-2

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichen und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen

DIN EN 60617-3

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbinder

DIN EN 60617-4

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente

DIN EN 60617-5

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren

DIN EN 60617-6

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie

DIN EN 60617-7

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 7: Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen

DIN EN 60617-8

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 8: Schaltzeichen für Meß-, Melde- und Signaleinrichtungen

DIN EN 60617-9

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Vermittlungs- und Endeinrichtungen

DIN EN 60617-10

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Übertragungseinrichtungen

DIN EN 60617-11

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 11: Gebäudebezogene und topographische Installationspläne und Schaltpläne

DIN EN 60617-13

Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen – Teil 13: Analoge Elemente

DIN 40900-12

Schaltzeichen – Binäre Elemente; IEC 617-12, modifiziert

ICS 01.080.30

Deskriptoren: Schaltpläne der Elektrotechnik, Schaltzeichen, Nachrichtentechnik, Datenübertragungseinrichtungen

Deutsche Fassung

Graphische Symbole für Schaltpläne

Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik:
Übertragungseinrichtungen
(IEC 617-10:1996)

Graphical symbols for diagrams –
Part 10: Telecommunications:
Transmission
(IEC 617-10:1996)

Symboles graphiques pour schémas –
Partie 10: Télécommunications:
Transmission
(CEI 617-10:1996)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1996-03-05 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Einführung	3
Kapitel 1: Fernmeldeverbindungen	4
Hauptabschnitt 1 – Verwendung von Leitungen und Stromkreisen	4
Hauptabschnitt 2 – Verstärkerkreise	5
Kapitel 2: Antennen und Funkstellen	6
Hauptabschnitt 3 – Kennzeichen	6
Hauptabschnitt 4 – Grundsymbold und Anwendungsbeispiele	7
Hauptabschnitt 5 – Besondere Arten von Antennen und Antennenteile	9
Hauptabschnitt 6 – Funkstellen	11
Kapitel 3: Mikrowellentechnik; Höchstfrequenztechnik	14
Hauptabschnitt 7 – Übertragungswege	14
Hauptabschnitt 8 – Ein- und Zweitor Elemente	17
Hauptabschnitt 9 – Verzweigungselemente	22
Hauptabschnitt 10 – Kopplungen und Sonden	25
Hauptabschnitt 11 – Maser und Laser	27
Kapitel 4: Blocksymbole	29
Hauptabschnitt 12 – Kennzeichen für die Arten der Pulsmodulation	29
Hauptabschnitt 13 – Signalgeneratoren	30
Hauptabschnitt 14 – Umformer, Umsetzer	31
Hauptabschnitt 15 – Verstärker	32
Hauptabschnitt 16 – Vierpole und andere Netzwerke ..	33
Hauptabschnitt 17 – Begrenzer	37
Hauptabschnitt 18 – Gabeln und Gabelübertrager ...	39
Hauptabschnitt 19 – Modulatoren, Demodulatoren, Diskriminatoren	40
Hauptabschnitt 20 – Konzentratoren, Multiplexer ...	42
Kapitel 5: Frequenzpläne	44
Hauptabschnitt 21 – Symbolelemente	44
Hauptabschnitt 22 – Beispiele für Frequenzpläne ...	47
Kapitel 6: Lichtwellenleitertechnik, optische Übertragungstechnik	50
Hauptabschnitt 23 – Übertragungsleitungen	50
Hauptabschnitt 24 – Übertragungseinrichtungen ...	52
Anhang A (informativ) Alte Schaltzeichen	55
Anhang B (informativ) Stichwortverzeichnis, deutsch	56

Contents

	Page
Introduction	3
Chapter I: Telecommunication circuits	4
Section 1 – Lines and circuit usage	4
Section 2 – Amplified circuits	5
Chapter II: Antennas and radio stations	6
Section 3 – Qualifying symbols	6
Section 4 – General symbol and examples of use	7
Section 5 – Specific types of antennas and parts of antennas	9
Section 6 – Radio stations	11
Chapter III: Microwave technology	14
Section 7 – Transmission paths	14
Section 8 – One- and two-port devices	17
Section 9 – Multi-port devices	22
Section 10 – Couplers and probes	25
Section 11 – Masers and lasers	27
Chapter IV: Miscellaneous block symbols	29
Section 12 – Qualifying symbols for the types of pulse-modulation	29
Section 13 – Signal generators	30
Section 14 – Converters	31
Section 15 – Amplifiers	32
Section 16 – Networks with several pairs of terminals	33
Section 17 – Limiters	37
Section 18 – Terminating sets and hybrid transformers	39
Section 19 – Modulators, demodulators, discriminators	40
Section 20 – Concentrators, multiplexers	42
Chapter V: Frequency spectrum diagrams	44
Section 21 – Symbol elements	44
Section 22 – Examples of frequency spectrum diagrams	47
Chapter VI: Fibre optics	50
Section 23 – Transmission line	50
Section 24 – Transmission devices	52
Annex A (informative) Older symbols	55
Annex B (informative) German alphabetic index	56

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 3A/388/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 617-10, ausgearbeitet von dem SC 3A "Graphical symbols for diagrams" des IEC/TC 3 "Documentation and graphical symbols", wurde der IEC-CENELEC-Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1996-03-05 als EN 60617-10 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen

(dop): 1997-02-01

(dow): 1997-02-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 617-10:1996 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Einführung

Dieser Teil der IEC 617 ist Teil einer Reihe von Publikationen über graphische Symbole für Schaltpläne.

Diese Reihe besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeine Hinweise, Gesamtstichwortverzeichnis
- Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichen und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen
- Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbinder
- Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente
- Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren
- Teil 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie
- Teil 7: Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen
- Teil 8: Schaltzeichen für Meß-, Melde- und Signaleinrichtungen
- Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Vermittlungs- und Endeinrichtungen
- Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik; Übertragungseinrichtungen
- Teil 11: Gebäudebezogene und topographische Installationspläne und Schaltpläne
- Teil 12: Binäre Elemente
- Teil 13: Analoge Elemente

Anwendungsbereich und normative Verweisungen dieser Reihe von Publikationen sind in IEC 617-1 angegeben.

Die Schaltzeichen wurden in Übereinstimmung mit den Anforderungen aus der zukünftigen ISO 11714-1*) entworfen. Als Modul wurde $M = 2,5 \text{ mm}$ zugrunde gelegt. Zur besseren Lesbarkeit wurden in dieser Publikation kleinere Symbole auf das Doppelte vergrößert, in der Symbolspalte sind sie mit "200 %" gekennzeichnet. Um Platz zu sparen, wurden größere Symbole auf die Hälfte verkleinert, in der Symbolspalte sind sie mit "50 %" gekennzeichnet. Die Abmessungen (z. B. die Höhe) von Schaltzeichen dürfen – entsprechend der zukünftigen Publikation ISO 11714-1, Abschnitt 7 – anders gewählt werden, damit Platz für mehrere Anschlüsse oder damit ein Schaltplan besser gestaltet werden kann. Werden Schaltzeichen vergrößert oder verkleinert oder werden ihre Proportionen anders gewählt, sollten die ursprünglichen Linienbreiten unverändert bleiben.

Die Schaltzeichen in dieser Norm sind so wiedergegeben, daß der Abstand von Anschlußlinien ein Mehrfaches eines Moduls ist. Als Modul wurde 2M gewählt, damit genug Platz für Anschlußkennzeichen bleibt. Die Schaltzeichen sind in einer Größe wiedergegeben, die für die Lesbarkeit von Schaltplänen zweckmäßig ist. Bei allen Schaltzeichen ist das Raster dasselbe.

Alle Symbole wurden in einem Raster auf einem rechnerunterstützten System entworfen. Das Raster ist als Hintergrund der Schaltzeichen abgebildet.

Die alten Schaltzeichen, die im Anhang A der ersten Ausgabe von IEC 617-10 für eine Übergangszeit aufgenommen waren, sind in der zweiten Ausgabe nicht mehr enthalten. Sie sind mit dieser Ausgabe zurückgezogen.

Das Verzeichnis in dem Anhang B enthält alphabetisch aufgelistet Namen von Schaltzeichen und ihre Nummern. Die Namen der Schaltzeichen beruhen auf der Beschreibung der Schaltzeichen dieses Teils. Ein alphabetisches Verzeichnis der Schaltzeichennamen aus sämtlichen Teilen ist in IEC 617-1 enthalten.

*) Z. Z. internationaler Norm-Entwurf (Schriftstück 3/563/DIS)

Introduction

This part of IEC 617 forms an element of a series which deals with graphical symbols for diagrams.

The series consists of the following parts:

- Part 1: General information, general index. Cross-reference tables
- Part 2: Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application
- Part 3: Conductors and connecting devices
- Part 4: Basic passive components
- Part 5: Semiconductors and electron tubes
- Part 6: Production and conversion of electrical energy
- Part 7: Switchgear, controlgear and protective devices
- Part 8: Measuring instruments, lamps and signalling devices
- Part 9: Telecommunications: Switching and peripheral equipment
- Part 10: Telecommunications: Transmission
- Part 11: Architectural and topographical installation plans and diagrams
- Part 12: Binary logic elements
- Part 13: Analogue elements

The scope and the normative references for this series are given in IEC 617-1.

Symbols have been designed in accordance with requirements given in the future ISO 11714-1*). The module size $M = 2,5 \text{ mm}$ has been used. For better readability smaller symbols in this standard have been enlarged to double size and are marked "200 %" in the symbol column. To save space larger symbols have been reduced to half size and are marked "50 %" in the symbol column. In accordance with the future ISO 11714-1, clause 7, symbol dimensions (for instance height) may be modified in order to make space for a greater number of terminals or for other layout requirements. In all cases, whether the size is enlarged or reduced, or dimensions modified, the thickness of the original line should be maintained without scaling.

The symbols in this standard are laid out in such a way that the distance between connecting lines is a multiple of a certain module. The module 2M has been chosen to provide enough space for a required terminal designation. The symbols have been drawn to a size convenient for comprehension, using consistently the same grid in the representation of all symbols.

All symbols are designed within a grid in a computer-aided draughting system. The grid which was used has been reproduced in the background of the symbols.

The older symbols which were included in appendix A of the first edition of IEC 617-10 for a transitional period, are no longer part of this second edition, as they will definitely be withdrawn from use.

The index in Annex B includes an alphabetic list of symbol names and their corresponding number. The symbol names are based on the description of the symbols of this part. A general index including an alphabetic list of symbols of all parts is given in IEC 617-1.

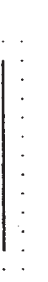
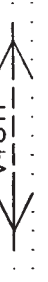
*) At present, at the stage of Draft International Standard (document 3/563/DIS).

KAPITEL 1: FERNMELDEVERBINDUNGEN
HAUPTABSCHNITT 1 – VERWENDUNG VON LEITUNGEN UND STROMKREISEN

CHAPTER I: TELECOMMUNICATION CIRCUITS
SECTION 1 – LINES AND CIRCUIT USAGE

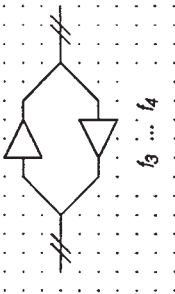
1.1 Zur Darstellung eines Leiters oder einer anderen Fernmeldeverbindung wird das Schaltzeichen 03-01-01 angewendet. Die Verwendung von Stromkreisen darf durch Kennzeichen, Symbole 10-01-01 bis 10-01-04, angegeben werden.

1.1 Symbol 03-01-01 is used to represent a line or other telecommunication circuit. The usage of circuits may be indicated by letters, symbols 10-01-01 to 10-01-04.

Nr.	Schaltzeichen	Symbol	Beschreibung	Description
10-01-01			Fernsprechen	Telephony
10-01-02			Telegrafie und Datenübertragung	Telegraphy and transmission of data
10-01-03			Bildübertragung (Fernsehen)	Video channel (television)
10-01-04			Tonübertragung (Fernsehrundfunk und Tonrundfunk)	Sound channel (television or radio broadcasting)
10-01-05			BEISPIELE: Fernsprechkleitung oder Fernsprechverbindung Eine gestrichelte Linie darf angewendet werden, um eine Funklinie oder eine Funkstrecke zu kennzeichnen.	EXAMPLES: Telephone line or circuit A dashed line may be used to identify a radio link or any radio section of a circuit.
10-01-06			Das Schaltzeichen für eine Antenne (10-04-01) darf an die Endpunkte der Funkstrecke gesetzt werden. Funkstrecke, auf der Fernsehen (Bild und Ton) und Fernsprechen übertragen werden	The antenna symbol (10-04-01) may be placed at the radio terminal points. Radio link carrying television (video and sound) and telephony
10-01-07			Leiter, bespult	Coil-loaded line Inductively loaded line

SECTION 2 – AMPLIFIED CIRCUITS

HAUPTABSCHNITT 2 – VERSTÄRKERKREISE

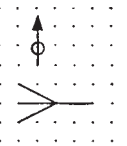
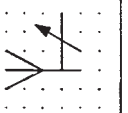
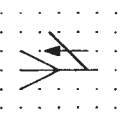
Nr.	Schaltzeichen	Symbol	Beschreibung	Description
10-02-01			Zweidrahtverbindung, Verstärkung in einer Richtung	Two-wire line with unidirectional amplification
10-02-02			Zweidrahtverbindung, Verstärkung in beide Richtungen	Two-wire line with both-way amplification
10-02-03	Form 1		Vierdrahtverbindung, Verstärkung in beide Richtungen	Four-wire circuit with both-way amplification
10-02-04	Form 2			
10-02-05			Vierdraht-Verstärkerkreisl in einer Zweidrahtverbindung, Verstärkung in beide Richtungen, frequenzabhängig	Four-wire type circuit with frequency separation
10-02-06	Form 1		Vierdrahtverbindung, Verstärkung in beide Richtungen, Echounterdrückung	Four-wire circuit with both-way terminals amplification with echo suppression
10-02-07	Form 2			

KAPITEL 2: ANTENNEN UND FUNKSTELLEN
HAUPTABSCHNITT 3 – KENNZEICHEN

CHAPTER II: ANTENNAS AND RADIO STATIONS
SECTION 3 – QUALIFYING SYMBOLS

Nr.	Schaltzeichen Symbol	Beschreibung	Description
10-03-01		Polarisation, linear Eine horizontale (vertikale) Polarisation muß durch einen Pfeil rechtwinklig (parallel) zum Stamm des Schaltzeichens der Antenne angegeben sein.	Plane polarization Horizontal (vertical) polarization shall be indicated by an arrow shown perpendicular (parallel) to the stem of the antenna symbol.
10-03-02		Polarisation, zirkular	Circular polarization
10-03-03		Strahlungsrichtung, Azimut fest	Direction of radiation fixed in azimuth
10-03-04		Strahlungsrichtung, Azimut variabel	Direction of radiation variable in azimuth
10-03-05		Strahlungsrichtung, Elevation fest	Direction of radiation fixed in elevation
10-03-06		Strahlungsrichtung, Elevation variabel	Direction of radiation variable in elevation
10-03-07		Strahlungsrichtung, Azimut und Elevation fest	Direction of radiation fixed in azimuth and elevation
10-03-08		Peilantenne Funkfeuer Funkbake	Direction finder or radio beacon

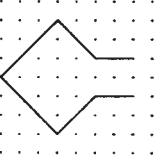
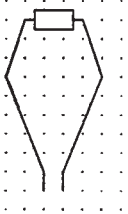
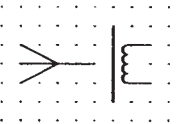
HAUPTABSCHNITT 4 – GRUNDSYMBOL UND ANWENDUNGSBEISPIELE SECTION 4 – GENERAL SYMBOL AND EXAMPLES OF USE

Nr.	Schaltzeichen Symbol	Beschreibung	Description
10-04-01		Antenne, allgemein Dieses Schaltzeichen darf für jede Antenne oder Antennenanordnung angewendet werden. Der Stamm des Schaltzeichens kann jede Art von symmetrischer oder unsymmetrischer Zuleitung, einschließlich Einzelzuleitung, repräsentieren. Strahlungsdiagramme dürfen neben dem Schaltzeichen der Antenne dargestellt werden. Ergänzende Hinweise dürfen der Vollzugsordnung für den Funkdienst, herausgegeben von der URT, Genf, entnommen werden. Alternativ dürfen Zeichnungen oder Referenzangaben gemacht werden.	Antenna, general symbol This symbol may be used to represent any type of antenna or aerial array. The stem of the symbol may represent any type of balanced or unbalanced feeder, including a single conductor. A drawing of the general shapes of the main lobes of the polar diagrams of the antenna may be given adjacent to the antenna symbol. Supplementary references in figures or letter symbols may be taken from the current Radio Regulations published by the International Telecommunication Union (ITU), Geneva. Alternatively a name or a reference may be written adjacent to the general antenna symbol.
10-04-02		Antenne, Polarisation zirkular	Antenna with circular polarization
10-04-03		Antenne, Azimut variabel	Antenna with direction of radiation variable in azimuth
10-04-04		Antenne, Polarisation horizontal, Azimut fest, Richtantenne	Directional antenna fixed in azimuth, horizontal polarization
10-04-05		Antenne, Elevation variabel	Antenna with direction of radiation variable in elevation

Nr.	Schaltzeichen	Symbol	Beschreibung	Description
10-04-06			Pellantenne	Direction finding antenna (radio goniometric or radio beacon)
10-04-07			Richtantenne, Azimut fest, Polarisation vertikal, horizontales Strahlungsdiagramm	Directional antenna fixed in azimuth, vertically polarized, with horizontal polar diagram
10-04-08		λ (1s ⁻¹ 0° ... 57° ... 0°) 4 min -1	Radarantenne, rotierend mit vier Umdrehungen pro Minute und periodischer Änderung der Strahlungsrichtung in Elevationsrichtung von 05 bis 575 bis 05 pro Sekunde	Radar antenna rotating four times per minute in azimuth and reciprocating in elevation between 0° ... 57° ... 0° in 1 s
10-04-09			Turnstile-Antenne	Turnstile antenna

HAUPTABSCHNITT 5 – BESONDERE ARTEN VON ANTENNEN UND
ANTENNENTEILE

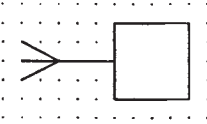
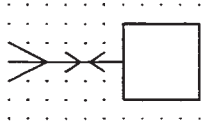
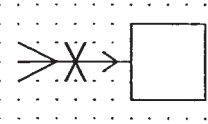
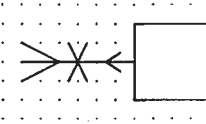
SECTION 5 – SPECIFIC TYPES OF ANTENNAS AND
PARTS OF ANTENNAS

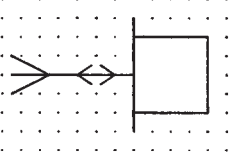
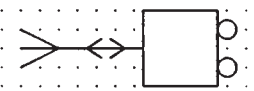
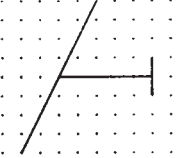
Nr.	Schaltzeichen	Symbol	Beschreibung	Description
10-05-01			Rahmenantenne	Loop (or frame) antenna
10-05-02			Rhombusantenne, dargestellt mit Abschlußwiderstand	Rhombic antenna, shown terminated by a resistor
10-05-03			Gegengewicht	Counterpoise
10-05-04			Ferritantenne Das Schaltzeichen für die Antenne darf weggelassen werden, wenn keine Verwechslung möglich ist.	Magnetic rod antenna, for example ferrite If there is no risk of confusion, the general antenna symbol may be omitted.
10-05-05			Dipolantenne	Dipole
10-05-06			Faltdipolantenne Schleifendipolantenne	Folded dipole

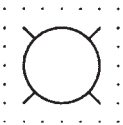
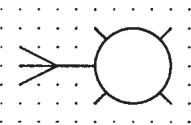
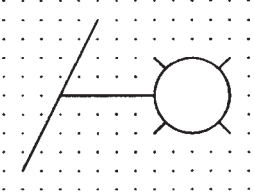
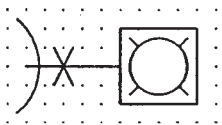
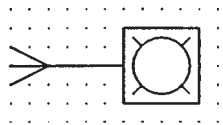
Nr.	Schaltzeichen Symbol	Beschreibung	Description
10-05-07		Faltdipolantenne, dargestellt mit drei Direktoren und einem Reflektor	Folded dipole, shown with three directors and one reflector
10-05-08		Symmetrierglied	Balun (Balancing unit)
10-05-09		Faltdipolantenne, dargestellt mit Symmetrierglied und Speisung über eine Koaxialleitung	Folded dipole, shown with balun and coaxial feeder
10-05-10		Schlitzantenne, dargestellt mit Rechteck-Hohlleiterzuleitung	Slot antenna, shown with rectangular waveguide feeder
10-05-11		Hornstrahler Trichterstrahler	Horn antenna Horn feed
10-05-12		Käseschachtel-Reflektor, dargestellt mit Erregung über Hornstrahler, mit Rechteck-Hohlleiterzuleitung	Cheese (box) reflector with horn feed, shown with rectangular waveguide feeder
10-05-13		Parabolantenne, dargestellt mit Rechteck-Hohlleiterzuleitung	Parabolic antenna, shown with rectangular waveguide feeder
10-05-14		Hornreflektorantenne, dargestellt mit Rund-Hohlleiterzuleitung	Horn-reflector antenna, shown with circular waveguide feeder

SECTION 6 – RADIO STATIONS

HAUPTABSCHNITT 6 – FUNKSTELLEN

Nr.	Schaltzeichen Symbol	Beschreibung	Description
10-06-01		Funkstelle, allgemein Die Schaltzeichen 02-05-04 oder 02-05-05 werden zur Darstellung einer Sende- oder Empfangsfunkstelle angewendet. Anwendungsbeispiele siehe Schaltzeichen 10-06-02 bis 10-06-05.	Radio station, general symbol Symbol 02-05-04 or 02-05-05 is used to indicate a transmitting or receiving radio station. For examples of use, see symbols 10-06-02 to 10-06-05.
10-06-02		Funkstelle für gleichzeitiges Senden und Empfangen über dieselbe Antenne	Transmitting and receiving radio station (simultaneous transmission and reception on the same antenna)
10-06-03		Funkpeil-Empfangsstelle Funkpeiler	Direction finding radio receiving station
10-06-04		Funkpeil-Sendestelle Funkbake	Radio beacon transmitting station

Nr.	Schaltzeichen Symbol	Beschreibung	Description
10-06-05		Funkstelle für abwechselndes Senden und Empfangen über dieselbe Antenne, tragbar	Portable radio station (alternate transmission and reception on the same antenna)
10-06-06		Funkleitstelle	Controlling radio station
10-06-07		Funkstelle für abwechselndes Senden und Empfangen über dieselbe Antenne, fahrbar	Mobile radio station (alternate transmission and reception on the same antenna)
10-06-08		Relaisstelle, passiv, allgemein	Passive relay station, general symbol

Nr.	Schaltzeichen Symbol	Beschreibung	Description
10-06-09		Weltraumfunkstelle, allgemein	Space station, general symbol
10-06-10		Weltraumfunkstelle, aktiv Fernmeldesatellit	Active space station
10-06-11		Weltraumfunkstelle, passiv Weltraumrelaisstelle, passiv	Passive space station
10-06-12		Erdefunkstelle zur Bahnverfolgung einer Weltraum- funkstelle, dargestellt mit Parabolantenne	Earth station only for space station tracking, example shown with a parabolic antenna
10-06-13		Erdefunkstelle für Verbindungen über eine Wel- traumfunkstelle	Earth station for communication with a space station

KAPITEL 3: MIKROWELLENTECHNIK;
HÖCHSTFREQUENZTECHNIK

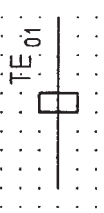
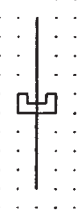
CHAPTER III: MICROWAVE TECHNOLOGY

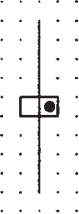
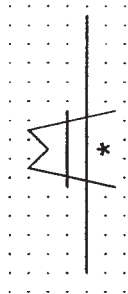
HAUPTABSCHNITT 7 – ÜBERTRAGUNGSWEGE

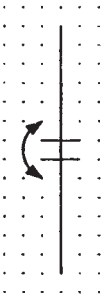
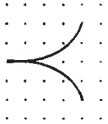
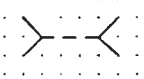
SECTION 7 – TRANSMISSION PATHS

7.1 Zur Darstellung eines Übertragungsweges wird das Schaltzeichen 03-01-01 angewendet. Kennzeichen dürfen an beiden Enden oder an Zwischenpunkten des Übertragungsweges hinzugefügt werden. Der Ausbreitungsmodus darf neben dem Schaltzeichen der Leiterart angegeben werden. Einzelangaben über Aufbau (z. B. Krümmer), Typ, Impedanz, Betriebsdaten usw. dürfen neben oder innerhalb der Schaltzeichen angegeben werden.

7.1 Symbol 03-01-01 is used to represent a transmission path. Qualifying symbols may be added at both ends of the transmission path and at intermediate points. The mode of propagation may be shown at the side of the waveguide symbol. Details of structure (for example elbows), type, impedance, rating, etc., may be added adjacent to or within any symbol or in a note.

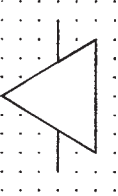
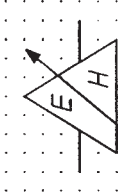
Nr.	Schaltzeichen	Symbol	Beschreibung	Description
10-07-01			Rechteck-Hohlleiter	Rectangular waveguide
10-07-02		TE 01	BEISPIEL: Rechteck-Hohlleiter mit Ausbreitung im TE ₀₁ -Modus	EXAMPLE: Rectangular waveguide with propagation in the TE ₀₁ mode
10-07-03			Rund-Hohlleiter	Circular waveguide
10-07-04			Steg-Hohlleiter	Ridged waveguide
10-07-05			Koaxial-Hohlleiter	Coaxial waveguide

Nr.	Schaltzeichen	Symbol	Beschreibung	Description
10-07-06			Streifenleiter mit zwei Leitern	Stripline with two conductors
10-07-07			Streifenleiter mit drei Leitern	Stripline with three conductors
10-07-08			Hohlleiter in festem Dielektrikum (Goubau-Leitung)	Goubau line (single wire transmission line within solid dielectric)
10-07-09			Rechteck-Hohlleiter, gasgefüllt	Gas-filled rectangular waveguide
10-07-10			Hohlleiter, flexibel	Flexible waveguide
10-07-11			Hohlleiter, verdreht Drillstück	Twisted waveguide
10-07-12			Modenunterdrückung, allgemein Der Asterisk muß durch die Angabe des unterdrückten Modus ersetzt werden.	Mode suppression The asterisk shall be replaced by the indication of the propagation mode suppression.

Nr.	Schaltzeichen	Symbol	Beschreibung	Description
10-07-13			Flanschverbindung zweier symmetrischer Hohlleiter	Pair of symmetrical waveguide connectors
10-07-14			Flanschverbindung zweier asymmetrischer Hohlleiter Die Linie ist an der Verbindungsstelle nicht unterbrochen, unabhängig vom Verbindungstyp.	Pair of asymmetric waveguide connectors The line is not interrupted at the junction regardless of the type of connector.
10-07-15			Hohlleiter-Drehkupplung, symmetrisch	Rotatable joint, with symmetrical connectors
10-07-16			Resonator, Kennzeichen	Resonator, qualifying symbol
10-07-17			Resonator, vollständig reflektierend Kennzeichen	Reflector, reflecting totally, qualifying symbol
10-07-18			Resonator, teilweise reflektierend Kennzeichen	Reflector, reflecting partially, qualifying symbol

SECTION 8 – ONE- AND TWO-PORT DEVICES

HAUPTABSCHNITT 8 – EIN- UND ZWEITOR ELEMENTE

Nr.	Schaltzeichen Symbol	Beschreibung	Description
10-08-01		Unstetigkeit, allgemein	Discontinuity, two-port (introducing intentional wave reflection), general symbol
10-08-02		Unstetigkeit, veränderbar Leitungsanpassung	Variable discontinuity or matching device Adjustable discontinuity or matching device
10-08-03		Unstetigkeit, veränderbar Abstimmmschrauben Anpassungsglied	Slide screw tuner
10-08-04		E-H-Abstimmglied E-H-Tuner	E-H tuner
10-08-05		Abstimmglied, dargestellt mit drei Stichleitungen	Multi-stub tuner, shown with three stubs