# OVE-Richtlinie
# R 4-4
**Ausgabe: 2010-01-01**

## Graphische Symbole für Schaltpläne
### Teil 4: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik, für Vermittlungs- und Endeinrichtungen sowie für Übertragungseinrichtungen

Graphical symbols for diagrams
Part 4: Graphical symbols for telecommunication, for switching equipment and terminals as well as transmission devices

Symboles graphiques pour schémas
Partie 4: Symboles graphiques pour la télécommunication, les dispositifs de commutation et terminaux ainsi que les installations de transmission

Copyright OVE

**Medieninhaber und Hersteller:**
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

**Copyright © OVE – 2010.**
**Alle Rechte vorbehalten!** Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Telefax: (+43 1) 586 74 08
Telefon: (+43 1) 587 63 73

**ICS** **01.080.30; 29.020**

**zuständig** OVE/ON-Komitee
TK H
Elektrische Hochspannungsanlagen

# Inhalt

**Vorwort** ..... **3**

**Teil 1: Allgemeine Hinweise** ..... **4**

**Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik Vermittlungs- und Endeinrichtungen** ..... **5**
**Kapitel 1: Vermittlungssysteme und -einrichtungen** ..... **5**
**Hauptabschnitt 1 – Vermittlungssysteme** ..... **5**
**Hauptabschnitt 2 – Blocksymbole für Vermittlungseinrichtungen** ..... **9**
**Hauptabschnitt 3 – Wählerelemente** ..... **10**
**Hauptabschnitt 4 – Wähler** ..... **11**
**Kapitel 2: Fernsprecher, Telegrafen- und Daten-Endgeräte** ..... **14**
**Hauptabschnitt 5 – Fernsprecher** ..... **14**
**Hauptabschnitt 6 – Telegrafen-Sende- und -Empfangsgeräte** ..... **15**
**Hauptabschnitt 7 – Telegrafie-Umsetzer** ..... **16**
**Kapitel 3: Wandler, aufzeichnungs- und Wiedergabegeräte** ..... **17**
**Hauptabschnitt 8 – Qualifizierende Symbole speziell für dieses Kapitel** ..... **17**
**Hauptabschnitt 9 – Wandler** ..... **19**
**Hauptabschnitt 10 – Aufzeichnungs- und Widergabegeräte** ..... **22**

**Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik: Übertragungseinrichtungen** ..... **24**
**Kapitel 1: Fernmeldeverbindungen** ..... **24**
**Hauptabschnitt 1 – Verwendung von Leitungen und Stromkreisen** ..... **24**
**Hauptabschnitt 2 – Verstärkerkreise – Überholt**
**Kapitel 2: Antennen und Funkstellen** ..... **24**
**Hauptabschnitt 3 – Kennzeichen** ..... **24**
**Hauptabschnitt 4 – Grundsymbol und Anwendungsbeispiele** ..... **26**
**Hauptabschnitt 5 – Besondere Arten und Teile von Antennen** ..... **28**
**Hauptabschnitt 6 – Funkstellen** ..... **31**
**Kapitel 3: Mikrowellentechnik; Höchstfrequenztechnik** ..... **33**
**Hauptabschnitt 7 – Übertragungswege** ..... **33**
**Hauptabschnitt 8 – Ein- und Zweitor-Elemente** ..... **35**
**Hauptabschnitt 9 – Verzweigungselemente** ..... **39**
**Hauptabschnitt 10 – Kopplungen und Sonden** ..... **43**
**Hauptabschnitt 11 – Maser und Laser** ..... **44**
**Kapitel 4: Blocksymbole** ..... **46**
**Hauptabschnitt 12 – Kennzeichen für die Arten der Pulsmodulation** ..... **46**
**Hauptabschnitt 13 – Signalgeneratoren** ..... **47**
**Hauptabschnitt 14 – Umformer, Umsetzer** ..... **48**
**Hauptabschnitt 15 – Verstärker** ..... **50**
**Hauptabschnitt 16 – Vierpole und andere Netzwerke** ..... **50**
**Hauptabschnitt 17 – Begrenzer** ..... **54**
**Hauptabschnitt 18 – Gabeln und Gabelübertrager – Überholt**
**Hauptabschnitt 19 – Modulatoren, Demodulatoren, Diskriminatoren** ..... **56**
**Hauptabschnitt 20 – Konzentratoren, Multiplexer** ..... **57**
**Kapitel 5: Frequenzpläne** ..... **58**
**Hauptabschnitt 21 – Symbolelemente** ..... **58**
**Hauptabschnitt 22 – Beispiele für Frequenzpläne** ..... **62**
**Kapitel 6: Lichtwellenleitertechnik, Optische Übertragungstechnik** ..... **64**
**Hauptabschnitt 23 – Übertragungsleitungen** ..... **64**
**Hauptabschnitt 24 – Übertragungseinrichtungen** ..... **66**

Copyright OVE

# Vorwort

Die vorliegende OVE-Richtlinie wurde vom Technischen Subkomitee (TSK) H 31, in Zusammenarbeit mit der OEK-Geschäftsstelle im OVE, erarbeitet. Das Projekt wurde vom Technischen Komitee für Hochspannungsanlagen (TK H) genehmigt.

Diese Richtlinie basiert auf der IEC 60617 DB und wurde mit deutschsprachigen Symbolbeschreibungen ergänzt, darüber hinaus wurden auch Anwendungshinweise verfasst um dem Anwender die Verwendung der Symbole zu erläutern.

Ziel dieser Richtlinie ist es, die Anwendung von Symbolen und Schaltzeichen anwenderspezifisch darzustellen und auch deren Verwendung im Bereich der berufsbildenden und technischen Schulen zu vereinfachen.

Die OVE-Richtlinie R 4 „Graphische Symbole für Schaltpläne“ besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Allgemeine Hinweise

Teil 2: Symbolelemente und Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen, für Leiter und Verbindungen, für passive Bauelemente und für Halbleiter und Elektronenröhren

Teil 3: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie, für Schalt- und Schutzeinrichtungen sowie für Mess-, Melde- und Signaleinrichtungen

Teil 4: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik, für Vermittlungs- und Endeinrichtungen sowie für Übertragungseinrichtungen

Teil 5: Schaltzeichen für gebäudebezogene und topografische Installationspläne und für Schaltpläne

Teil 6: Schaltzeichen für binäre und analoge Elemente

Diese OVE-Richtlinie ist eine Erstausgabe und wurde gemäß dem Datenstand der IEC 60617 DB, Stand Juli 2009, erstellt und wird voraussichtlich 2016 durch das TSK H 31 wieder überarbeitet.

ANMERKUNG: IEC 60617 DB ist als Papierversion nicht mehr erhältlich, sie wird nur in Form einer IEC-Datenbank angeboten. Zeitlich begrenzte Zugriffsberechtigungen zu dieser Datenbank werden durch den OVE kostenpflichtig vergeben. Verkaufsberatung: Tel.: +43 1 587 63 73 - 40, E-Mail: verkauf@ove.at.

Copyright OVE

# Teil 1: Allgemeine Hinweise

Für die Erstellung dieser OVE-Richtlinie wurden die Symbolnummern und die Abschnittsbezeichnungen, wie sie in den früheren Ausgaben der IEC 60617 angewendet wurden, fortgeführt. Diese 13 Teile der IEC 60617 wurden zur besseren Anwendbarkeit zu neuen Gruppen, den 6 Teilen dieser OVE-Richtlinie, zusammengefasst.

Der Teil 2 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichnung und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen
- Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbindungen
- Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente
- Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren

Der Teil 3 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- 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

Der Teil 4 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik: Vermittlungs- und Endeinrichtungen
- Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik: Übertragungseinrichtungen

Der Teil 5 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 11: Gebäudebezogene und topografische Installationspläne und Schaltpläne

Der Teil 6 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 12: Schaltzeichen für binäre Elemente
- Teil 13: Schaltzeichen für analoge Elemente

## Erläuterungen zu den Symbolen

Alle Symbole wurden auf einem Raster, der als Hintergrund dargestellt ist, entworfen.
Als Modulgröße wurde M = 2,5 mm zugrunde gelegt. Zur besseren Lesbarkeit wurden in dieser Richtlinie einerseits kleinere Symbole vergrößert aber auch andererseits, um Platz zu sparen, größere Symbole verkleinert.
Die Schaltzeichen dieser Richtlinie sind so wiedergegeben, dass der Abstand von Anschlusslinien ein Mehrfaches eines Moduls ist. Als Modul wurde 2 M gewählt, damit genug Platz für die Anschluss-kennzeichnung bleibt. Die Schaltzeichen sind in einer Größe wiedergegeben, die für die Lesbarkeit von Schaltplänen zweckmäßig ist. Bei allen Schaltzeichen ist der Raster derselbe.

## Weiterführende Normen

ÖVE/ÖNORM E 8390-1:2005, *Dokumente der Elektrotechnik – Teil 1: Umfang von Elektro-Installationsplänen*

ÖVE/ÖNORM EN 61082-1:2007, *Dokumente der Elektrotechnik – Teil 1: Regeln*

ÖVE/ÖNORM EN 81714-2:2007, *Gestaltung von graphischen Symbolen zur Anwendung in der technischen Produktdokumentation – Teil 2: Spezifikation für graphische Symbole in rechnerinterpretierbarer Form einschließlich graphischer Symbole für eine Referenzbibliothek und Anforderungen für ihren Datenaustausch*

Copyright OVE