

# ÖVE-EN 1 Teil 3 (§ 42)

Ausgabe 1998-03

ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN  
FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

---

1440

## Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~ 1 000 V und = 1 500 V

### Teil 3 Beschaffenheit, Bemessung und Verlegung von Leitungen und Kabeln § 42 Verlegung von Leitungen und Kabeln

DK 621.31.027.4

BGBI. II – Ausgegeben am 13. Juni 2002 – Nr. 222

ÖSTERREICHISCHER VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK



Fachausschuß E  
Elektrische  
Niederspannungsanlagen



Preisgruppe 10

Inhaltsübersicht	Seite
§ 42.1 Allgemeines .....	7
§ 42.2 Elektro-Installationsrohre und Elektro-Installationskanäle .....	9
§ 42.3 Verlegung bestimmter Leitungen .....	11
§ 42.4 Leitungen und Kabel im Freien .....	12
§ 42.5 Verlegung von Kabeln .....	12
§ 42.6 Verlegung von Kabeln, isolierten Leitungen, Elektro-Installationsrohren und Elektro-Installationskanälen in Beton .....	13
§ 42.7 Hausanschluß .....	14
Tab. 42-1 Auswahltable für Elektro-Installationsrohre- Anhang A1 Erläuterungen .....	16
Anhang A2 Kurzschluß- und erdschlußsicheres Verlegen	19

**EINLEITUNG**

- (1) Diese Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik wurden vom Lenkungsausschuß der Sektion „Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik“ im ÖVE bei der 51. Sitzung am 18. März 1998 verabschiedet. Sie ersetzen ÖVE-EN 1 Teil 3 (§ 42)/1981, ÖVE-EN 1 Teil 3 (§ 42a)/1985, ÖVE-EN 1 Teil 3 (§ 42b)/1991, ÖVE-EN 1 Teil 3 (§ 42c)/1994-06.
- (2) Der Rechtsstatus dieser Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.
- (3) Diese Bestimmungen wurden vom Fachausschuß E „Elektrische Niederspannungsanlagen“ selbständig, d. h. ohne internationales Basisdokument, ausgearbeitet.
- (4) In diesem Heft wird auf folgende Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik Bezug genommen:  
 ÖVE EN 50083-1 Kabelverteilsysteme für Ton- und Fernseh-rundfunk-Signale – Teil 1: Sicherheitsanforderungen  
 ÖVE EN 50085 Reihe Elektroinstallationskanalsysteme für elektrische Installationen  
 ÖVE EN 50086 Reihe Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Installationen  
 ÖVE EN 50090-2-2 Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) – Teil 2-2: Systemübersicht – Allgemeine technische Anforderungen

ÖVE EN 60950	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektrischer Büromaschinen
ÖVE EN 60998 Reihe	Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke
ÖVE EN 60999	Verbindungsmaterial – Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmen und schraublose Klemmstellen für Kupferleiter
ÖVE-IM 22	Verbindungsmaterial für elektrische Installationen
ÖVE-K 23	Kunststoffisolierte Energiekabel bis 5,8/10 kV
ÖVE-K 40	Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi
ÖVE-K 41	Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC
ÖVE-K 603	Energieverteilungskabel mit Nennspannung 0,6/1 kV
ÖVE-K 604	Starkstromkabel mit besonderen Eigenschaften im Falle eines Brandes für Kraftwerke und einer Nennspannung von 0,6/1 kV und 1,9/3,3 kV
ÖVE-L 1	Errichtung von Starkstromleitungen bis 1000 V
ÖVE-L 20	Verlegung von Energie-, Steuer- und Meßkabeln
(5) In diesem Heft wird auf die folgenden ÖNORMEN Bezug genommen:	
ÖNORM E 3600	Polyäthylenisolierte Freileitungseileiter bis 1000 V
ÖNORM E 6510	Starre Kabelschutzrohre mit angeformter Muffe aus PVC-U und Zubehör, normale und leichte Ausführung, glatt, nicht flammenausbreitend
ÖNORM E 6512	Biegsame Kabelschutzrohre mit Muffe aus PVC-U, gewellt, normale Ausführung, nicht flammenausbreitend
ÖNORM E 6513	Biegsame Kabelschutzrohre mit Muffe aus PE-LD, glatt, normale Ausführung

<p>ÖNORM E 6515</p> <p>ÖNORM E 6516</p> <p>ÖNORM E 6517</p> <p>ÖNORM E 6540</p> <p>ÖNORM E 6541</p> <p>ÖNORM E 6542</p> <p>ÖNORM E 6543</p> <p>ÖNORM E 6544</p> <p>ÖNORM E 6545-1</p> <p>ÖNORM E 6545-2</p> <p>ÖNORM E 6546</p>	<p>Starre Kabelschutzrohre mit angeformter Muffe aus halogenfreiem Isolierstoff und Zubehör, normale Ausföhrung, glatt, nicht flamm- ausbreitend</p> <p>Biegsame Kabelschutzrohre mit Muffe aus halogenfreiem Isolierstoff, gewellt, normale Ausföhrung, nicht flamm- ausbreitend</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Starre und biegsame Kabelschutz-Mehr-Wand-Rohre mit Muffe aus PE-HD mit profilierter Wandung und glatter Innenfläche, normale Ausföhrung</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Biegsame Stahlrohre, gewellt, für schwere mechanische Beanspruchung</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Starre Stahlrohre, glatt oder mit Gewinde, für schwere oder sehr schwere mechanische Beanspruchung</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Starre Aluminiumrohre, glatt oder mit Gewinde für schwere oder sehr schwere mechanische Beanspruchung</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Starre glatte Isolierstoffrohre aus PVC-U, für leichte, mittlere oder schwere mechanische Beanspruchung, nicht flamm- ausbreitend</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Biegsame, gewellte Isolierstoffrohre aus PVC-U, für leichte, mittlere oder schwere mechanische Beanspruchung, nicht flamm- ausbreitend</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Biegsame, sich selbstzurückbildende Isolierstoffrohre für mittlere mechanische Beanspruchung – Gewellte Ausföhrung, nicht flamm- ausbreitend</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Biegsame, gewellte Isolierstoffrohre aus PVC-U, ummantelt</p>
---	---

<p>ÖNORM E 6547</p> <p>ÖNORM E 6548</p> <p>ÖNORM E 6590</p>	<p>für mittlere oder schwere mechanische Beanspruchung, nicht flamm- ausbreitend</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Starre, glatte Isolierstoffrohre halogenfrei, für leichte, mittlere oder schwere mechanische Beanspruchung, nicht flamm- ausbreitend</p> <p>Elektro-Installationsmaterial – Biegsame, gewellte Isolierstoffrohre halogenfrei, für leichte, mittlere oder schwere mechanische Beanspruchung, nicht flamm- ausbreitend</p> <p>Zuordnung von Elektro-Installationsrohren nach CENELEC zu isolierten PVC-Adereitungen</p>
---	---

<p>(6)</p> <p>(7)</p> <p>(8)</p> <p>(8 1)</p> <p>(8 2)</p> <p>(9)</p>	<p>In diesem Heft wird auf die folgenden internationalen, regionalen, nationalen bzw. ausländischen Veröffentlichungen Bezug genommen: CENELEC-Report R 205 002 – Elektrische Systemtechnik für Heime und Gebäude (ESHG) Technischer Bericht 2 – Richtlinien für die fachgerechte Verlegung von Kabeln mit verdrehten Aderpaaren (TP), Klasse 1</p> <p>Die Hinweise auf Veröffentlichungen in den Fußnoten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Heftes. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieses Heftes ist der durch Elektrotechnikverordnung oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen</p> <p>Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten Österrerschritten Bestimmungen für die Elektrotechnik ist zu beachten:</p> <p>Vorworte, Ergänzungen, Erläuterungen (im Klendruck) und Hinweise auf Fundstellen in anderen, verbindlich erklärten Österrerschritten Bestimmungen für die Elektrotechnik werden auch von der Verbindlichkeitsklärung erfäht.</p> <p>Einleitungen, Rechtsbelehrungen, Anhängelänge, Fußnoten und Hinweise auf Fundstellen in anderen Texten werden von der Verbindlichkeitsklärung nicht erfäht.</p> <p>Die in diesem Heft angeführten Österrerschritten Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN der Elektrotechnik und sonstige technische Veröffentlichungen können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.</p>
---	--

**§ 42 Verlegung von Leitungen und Kabeln**

**42.1 Allgemeines**

**42.1.1** Betriebsströme dürfen nicht ausschließlich über Erde geführt werden.

**42.1.2** Leitungen müssen durch ihren Aufbau, durch Lage oder Verkleidung vor mechanischen Beschädigungen geschützt sein.

Als Verkleidung gilt für Aderleitungen deren Verlegung in Elektro-Installationsrohren oder Elektro-Installationskanälen, Mantelleitungen und Kabel erfüllen diese Forderung normalerweise durch ihren Aufbau.

**42.1.3** Die Schutzart der Betriebsmittel muß durch ordnungsgemäße Einführung der Anschlußleitung (z. B. Stopfbuchsenschraubung) erhalten bleiben.

**42.1.4** An besonders gefährdeten Stellen, z. B. Fußbodendurchführungen, ist für zusätzlichen Schutz zu sorgen, z. B. durch übergeschobene Kunststoff- oder Stahlrohre oder durch Verkleidungen, die sicher befestigt sein müssen.

In Schächten und begehbaren Kanälen, die nicht nur zur Aufnahme von Leitungen oder Kabeln dienen, dürfen Leitungen und Kabel nur dann verlegt werden, wenn sie ordnungsgemäß befestigt werden können und keinen schädigenden Einflüssen ausgesetzt sind.

Im Erdboden und in nicht zugänglichen unterirdischen Kanälen außerhalb von Gebäuden dürfen nur Kabel verlegt werden.

Ausgenommen sind Leitungen gemäß Tab. 40-1 (siehe § 40 dieser Bestimmungen) in geeigneten Rohren bis zu einer Länge von 50 m.

**42.1.5** Leitungen in Putz und unter Putz sind nach Möglichkeit senkrecht oder waagrecht zu führen.

**42.1.6 Zusammenfassen der Leiter von Stromkreisen**

**42.1.6.1** Mehrere Stromkreise in einem Elektro-Installationsrohr, in einem geschlossenen oder zu öffnenden Elektro-Installationskanal sind zulässig, wenn alle Leiter für die höchste vorhandene Nennspannung isoliert sind und die Elektro-Installationsrohre oder die Elektro-Installationskanäle ausreichende Querschnitte haben.

**42.1.6.2** Die sichere Trennung der Leiter von Stromkreisen für Schutzkleinspannung oder Funktionskleinspannung mit sicherer elektrischer Trennung von Leitern anderer Stromkreise muß durch eine der folgenden Maßnahmen erfüllt werden:

Die folgenden sicherheitstechnischen Anforderungen gelten sinngemäß auch für die gemeinsame Verlegung mit Leitungen der Informationstechnik, z. B. Leitungen für „Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESKHG)“. Für die Sicherstellung der Funktionstrennung solcher Lösungen sind erforderlichenfalls weitere Anforderungen zu beachten<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Seite 2, B. ÖVE-EN 50063-1, ÖVE-EN 50090-2-2, ÖVE-EN 60950, CENELEC-Report R 206-002, Handbuch für Gebäudesystemtechnik (Österr. Wirtschaftsverlag).

(1) Räumlich getrennte Anordnung der Leiter,

(2) Umhüllung der Leiter von Stromkreisen für Schutzkleinspannung oder Funktionskleinspannung mit sicherer elektrischer Trennung mit einem Mantel aus Isolierstoff zusätzlich zu ihrer Basisisolierung: Die Mantelisolierung muß für die höchste vorkommende Spannung bemessen sein,

(3) Leiter von Stromkreisen verschiedener Spannung müssen durch einen geerdeten Metallschirm oder eine geerdete metallene Umhüllung getrennt sein,

In den Fällen (1) bis (3) braucht die entsprechende Basisisolierung eines jeden Leiters nur für die Spannung des Stromkreises bemessen zu sein, zu der der Leiter gehört.

(4) Mehradrige Leitungen und mehradrige Kabel und in gemeinsamer Umhüllung oder gebündelt verlegte Aderleitungen dürfen Stromkreise verschiedener Spannungen enthalten, wenn alle Leiter mit einer Isolierung versehen sind, die für die höchste vorkommende Spannung bemessen ist.

**42.1.6.3** Die Leiter eines Stromkreises dürfen nicht auf verschiedene Elektro-Installationsrohre, Elektro-Installationskanäle, Leitungen oder Kabel verteilt werden, die auch andere Stromkreise enthalten.

**42.1.6.4** Die Zuordnung eines gemeinsamen N- oder PEN-Leiters für mehrere Hauptstromkreise ist nicht zulässig.

**42.1.7 Verbinden von Leitern**

**42.1.7.1** Das Verbinden von Leitern darf nur auf isolierender Unterlage oder mit isolierender Umhüllung durch Schraubklemmen, schraublose Klemmen, Pfeißverbinder, Löten oder Schweißen vorgenommen werden. Lösbare Verbindungsstellen (z. B. Klemmverbindungen) müssen zugänglich bleiben.

**42.1.7.2 Verbindungen dürfen**

(1) bei Verlegung in Elektro-Installationsrohren bzw. Elektro-Installationskanälen nur in Dosen oder Kästen,

(2) bei direkter Verlegung nur in Dosen, Kästen oder Muffen hergestellt werden.

Werden mehrere Stromkreise in eine Dose oder in einen Kasten eingeführt, so sind die Enden der Leitungen mit einer dauerhaften Kennzeichnung zu versehen, die eine Zuordnung zum entsprechenden Stromkreis eindeutig erkennen läßt. Falls die Leitungen ungeschnitten durchgeführt werden, brauchen sie nicht gekennzeichnet zu werden.

**42.1.7.3** Anschluß- und Verbindungsmittel müssen der Anzahl und dem Querschnitt der anzuschließenden oder der zu verbindenden Leiter entsprechen.

**42.1.7.4** Im Zuge fest verlegter Leitungen dürfen zu deren Verbindung nur hierfür geeignete, den technischen Bestimmungen<sup>2)</sup> entsprechende Klemmen verwendet werden.

**42.1.7.5** Innere Verbindungen und Anschlüsse für ankommende und abgehende Leitungen und Kabel müssen entsprechend den zu erwartenden Beanspruchungen im Hinblick auf Dauerbelastung und Kurzschlussstrom ausgeführt sein.

#### **42.1.8** Anschluß von Betriebsmitteln

**42.1.8.1** Alle Anschlüsse nicht fest verlegter flexibler Leitungen müssen in jedem Fall, auch bei nur vorübergehend verwendeten elektrischen Betriebsmitteln, sorgfältig hergestellt werden.

**42.1.8.2** Sofern hierfür die Notwendigkeit besteht, müssen Anschlußleitungen von Zug und Schub entlastet, Umhüllungen gegen Abstreifen und Adern gegen Verdrehen gesichert sein. Der Schutzleiter der in Betriebsmittel eingeführten flexiblen Leitung muß so lang sein, daß er beim Versagen der Zugentlastung erst nach dem Stromführenden Adern auf Zug beansprucht wird. Die Zugentlastungsvorrichtung muß aus Isolierstoff bestehen oder mit einer isolierenden Zwischenschicht versehen sein und muß so beschaffen sein, daß mechanische Beschädigung der zugentlasteten Leitung vermieden wird. Verknoten der Leitungen in sich und Festbinden der Leitungen am Betriebsmittel sind unzulässig.

**42.1.8.3** Durch Verwendung geeigneter Anschlußklemmen oder durch Behandeln der Leiterenden müssen an den Anschlußstellen Maßnahmen zum Schutz gegen Abspleißen und Abquetschen einzelner Drähte von mehr-, fein- und feinstdrähtigen Leitern getroffen werden. Geeignete Anschlußklemmen sind z. B. Buchsenklemmen, Mantelklemmen u. ä.

Als geeignete Behandlung von Leiterenden gilt z. B. das Verwenden von Kabelschuhen und Aderendhülsen.

#### **42.1.9** Anschluß ortsfester Verbrauchsmittel

Sind an sich ortsfeste Verbrauchsmittel zum Zwecke des Reinigens und dgl. vorübergehend zu bewegen oder bei bestimmungsgemäßem Gebrauch in begrenztem Ausmaß Bewegungen, z. B. Schwingungen, ausgesetzt (Maschinenschlitten u. ä.), müssen diese über flexible Anschlußleitungen angeschlossen sein.

#### **42.2** Elektro-Installationsrohre und Elektro-Installationskanäle

**42.2.1** Elektro-Installationsrohre und Elektro-Installationskanäle, ausgenommen Kabelschutzrohre für die Verlegung in Erdreich, müssen aus einem Werkstoff bestehen, der nicht zur Brandausbreitung (Flammenaus-

breitung) beiträgt. Sie dürfen nur verwendet werden, wenn sie den technischen Bestimmungen<sup>3)</sup> entsprechen.

**42.2.2** Enden von Elektro-Installationsrohren und Elektro-Installationskanälen dürfen keinen Grat oder keine scharfen Kanten aufweisen, oder sie müssen mit Schutzstücken, z. B. Isolierfüllen, versehen sein, sodaß die Isolierung der Leitungen durch vorstehende Teile oder Kanten nicht beschädigt werden kann.

**42.2.3** Die Nenngröße der Elektro-Installationsrohre und geschlossenen Elektro-Installationskanäle sowie Anzahl und Fladen der Krümmungen müssen so gewählt werden, daß die erforderliche Anzahl der Leitungen oder Kabel ohne Beschädigung eingezogen werden kann.

Für die Zuordnung von Aderteilungen zu Elektro-Installationsrohren bestehen technische Bestimmungen<sup>4)</sup>.

#### **42.2.4** Verwendung von Elektro-Installationsrohren und Zubehör aus Aluminium

Bei feuchten Umgebungsbedingungen, die Kondenswasserbildung an der Aluminiumoberfläche verursachen, bzw. bei Vorliegen aggressiver Medien, sind geeignete Vorkehrungen (z. B. bituminöser Anstrich) gegen das Auftreten von Kondenswasserkorrosion, Spaltkorrosion, Kontaktkorrosion und chemische Korrosion zu treffen.

Die mit Aluminium in Kontakt stehenden Baustoffe dürfen nicht dauerhaft durchnäßt sein. Bei feuchtem Mauerwerk ist die Verlegung mit Abstand von der Wand vorzunehmen, bei Mauerdurchführungen sind die Teile durch einen Bitumen- oder Lackanstrich zu schützen. Der Anstrich muß jeweils über den Durchbruch hinausreichen.

Aluminiumwerkstoffe dürfen nicht ungeschützt in Magnesiestrichen bzw. magnesiegebundenen Holzwoleplatten verlegt werden.

Falls feuchte Bedingungen erwartet werden, ist zur Vermeidung von Treiberscheinungen an Mörtel durch Korrosionsprodukte die Beschichtung mit bituminösen Anstrichen empfehlenswert.

Bei Stecksystemen ist die durchgehende, leitende Verbindung, wenn sie Leitungen mit nur Basisisolierung aufnehmen sollen, durch entsprechende Maßnahmen dauerhaft sicherzustellen (z. B. durch das Anbringen leitender Drahtbrücken bei Steckverbindungen oder Verwendung entsprechender Fittings).

#### **42.2.5** Kabelschutzrohre (erdverlegte Elektroinstallations-Rohrsysteme)

Für Kabelschutzrohre bestehen technische Bestimmungen<sup>5)</sup>.

<sup>2)</sup> Siehe ÖVE EN 50085 Reihe und EN 50086 Reihe

<sup>3)</sup> Siehe ÖVE EN 50085 Reihe und EN 50086 Reihe

<sup>4)</sup> Siehe ÖNORM A 6590

<sup>5)</sup> Siehe ÖVE EN 50086-4, ÖNORMEN E 65:10, E 65:12, E 65:13, E 65:15, E 65:16, E 65:17.

Die Auswahl muß unter Berücksichtigung der mechanischen Beanspruchung und der Verlegetemperatur erfolgen.

Kabelschutzrohre mit flammenausbreitenden Eigenschaften dürfen nur im Erdreich verwendet werden.

#### 42.3 Verlegung bestimmter Leitungen

##### 42.3.1 Aderleitungen

Aderleitungen, z. B. H0VV-U (Ye), dürfen nur in Elektro-Installationsrohren, geschlossenen Elektro-Installationskanälen sowie in zu öffnenden Elektro-Installationskanälen, deren Zugangsabdeckung nur mit Werkzeug zu öffnen ist, verlegt werden.

##### 42.3.2 Mehradrige Leitungen

##### 42.3.2.1 Stegleitungen

- (1) Stegleitungen dürfen nur in trockenen Räumen und nur in oder unter Putz verlegt werden.
- (2) Stegleitungen müssen in ihrem ganzen Verlauf von Putz bedeckt sein, ausgenommen in Hohlräumen von Decken und Wänden, die aus Beton, Stein oder ähnlichen nicht brennbaren Baustoffen bestehen.
- (3) Stegleitungen dürfen auch bei Putzabdeckung nicht auf brennbaren Baustoffen, z. B. Holz, verlegt werden.
- (4) Anhäufung durch Bündelung von Stegleitungen ist unzulässig. Die Zusammenfassung von Stegleitungen an Einleitungsstellen von elektrischen Betriebsmitteln (z. B. Dosen, Kästen und Verteiler) gilt nicht als Bündelung.
- (5) Nicht zulässig ist die Verlegung von Stegleitungen
  - in Holzhäusern (auch dann nicht, wenn deren Innenwände mit Putz bedeckt sind),
  - in landwirtschaftlich genutzten Räumen und in von diesen nicht durch Brandmauern getrennten Gebäudeteilen,
  - in Lagerräumen und Werkstätten von Waren- und Geschäftshäusern, in Verkaufsräumen und Schaufenstern,
  - in Hohlräumen von Holzbalkendecken,
  - unter Gipskartonplatten, es sei denn, diese werden ausschließlich mit Gipsplaster befestigt,
  - unmittelbar auf oder unter Drahtgeweben, Streckmetallen und dergleichen.
- (6) Zur Befestigung von Stegleitungen dürfen nur solche Mittel und Verfahren angewendet werden, die eine Formänderung oder Beschädigung der Isolierung ausschließen.
- (7) Verbindungen von Stegleitungen (siehe § 42.1.6.2). Dosen und Kästen müssen aus Isolierstoff bestehen.

##### 42.3.2.2 Mantelleitungen und Schlauchleitungen

42.3.2.2.1 Mantelleitungen dürfen nicht ungeschützt im Erdreich verlegt werden.

42.3.2.2.2 Das Verbinden von Adern entmantelter Mantelleitungen bzw. Schlauchleitungen ist nur in Dosen oder Kästen zulässig.

#### 42.4 Leitungen und Kabel im Freien

42.4.1 Im Freien sind Leitungen und Kabel, die gemäß den technischen Bestimmungen<sup>6)</sup> für die Verwendung im Freien vorgesehen sind, zulässig. Für einwandfreie Verlegung ist zu sorgen.

42.4.2 Freigespante Leitungen und Kabel bis 20 m Stützpunktennterung

42.4.2.1 Ausrichtende Zugentlastung ist vorzusehen. Diese ist sichergestellt bei Verwendung von freigespannten Traglelementen mit geeigneten Stützpunkten, PVC-Mantelleitungen mit Tragsseil (YMT), PE-isolierten Freileitungselementen (E-AZY...)<sup>7)</sup> und ähnlichem.

42.4.2.2 Freigespannte Leitungen und Kabel müssen außerhalb des Handbereiches mit dem tiefsten Punkt mindestens 3 m über der Standfläche liegen. Vom Rand lichter Fensteröffnungen müssen sie mindestens nach oben 0,3 m, seitlich und nach unten 1 m, von Balkonen und Terrassen mindestens 3 m über und 0,5 m unter der Standfläche sowie 1,5 m seitlich von Brustungen entfernt sein. Kleinere Abstände sind nur in Ausnahmefällen bei Verwendung von Kabeln, Mantelleitungen und wetterfest isolierten Leitungen zulässig. Die Höhe von 3 m über der Standfläche ist in jedem Fall einzuhalten. Auf ausreichende Entfernung zu Bäumen und Sträuchern ist zu achten.

Über befahrbaren Flächen müssen die Leitungen und Kabel mit ihrem tiefsten Punkt mindestens 5 m vom Erdboden entfernt sein.

42.4.2.3 Metallteile müssen ausreichend gegen Korrosion geschützt sein.

42.4.3 Für Stützpunktennterungen von mehr als 20 m sowie bei Verlegung von nicht isolierten Leitungen bestehen technische Bestimmungen<sup>8)</sup>.

#### 42.5 Verlegung von Kabeln

42.5.1 Werden Kabel wie Leitungen verlegt, sind die vorliegenden Bestimmungen einzuhalten. Zusätzlich bestehen technische Bestimmungen<sup>9)</sup>.

42.5.2 Das Verbinden von Adern entmantelter Kabel ist nur in Dosen und Kästen oder Muffen zulässig.

<sup>6)</sup> Siehe z. B. ÖVE-K-23, ÖVE-K-26, ÖVE-K-40, ÖVE-K-41, ÖVE-K-603, ÖVE-K-604 und § 40 dieser Bestimmungen.

<sup>7)</sup> Siehe ONORM E 3600.

<sup>8)</sup> Siehe ÖVE-L-1.

<sup>9)</sup> Siehe ÖVE-L-20.

## 42.6 Verlegung von Leitungen, Kabeln, Elektro-Installationsröhren und Elektro-Installationskanälen in Beton

**42.6.1** Allgemeine Anforderungen  
Leitungen und Kabel sowie das für das Verlegen und Anschließen erforderliche Installationsmaterial und Zubehör müssen den zu erwartenden äußeren Einflüssen am Verwendungsort entsprechen.

### 42.6.2 Auswahl und Errichten

#### 42.6.2.1 Aderleitungen

Aderleitungen, z. B. H07V-U (Ye), dürfen nur in Elektro-Installationsröhren, geschlossenen Elektro-Installationskanälen sowie in zu öffnenden Elektro-Installationskanälen, deren Zugangsabdeckung nur mit Werkzeug zu öffnen ist, verlegt werden.

Bei Verwendung von Aderleitungen ist sicherzustellen, daß Elektro-Installationsröhre, Elektro-Installationskanäle, Dosen und Kästen ein lückenlos geschlossenes System bilden.

Diese Bestimmungen sind bei Betonfertigteilelementen schon während der Herstellung zu beachten.

#### 42.6.2.2 Mantelleitungen, Schlauchleitungen und Kabel


**42.6.2.2.1** Mantelleitungen, z. B. PVC-Mantelleitung Typ A05VV (M), Schlauchleitungen, z. B. mittlere PVC-Schlauchleitung Typ H05VV-F (YMM), und Kabel dürfen direkt im Beton verlegt werden, wenn dieser keinem Schüttel-, Rüttel- oder Stampfprozeß unterzogen wird.

**42.6.2.2.2** Kabel und Leitungen sind an Übergängen zwischen Bauelementen, z. B. an Dehnungsstößen, vor mechanischer Beschädigung zu schützen.

#### 42.6.2.3 Elektro-Installationsröhre, Elektro-Installationskanäle und Zubehör

Elektro-Installationsröhre, Elektro-Installationskanäle und Zubehör müssen den harten Beanspruchungen während der Betonierarbeiten standhalten. Das gilt besonders für das Formverhalten von Dosen und Kästen. Neben der mechanischen Beanspruchung ist auch eine Beanspruchung infolge erhöhter Temperaturen während des Abbindeprozesses im Beton zu berücksichtigen. Gegebenenfalls müssen auch Temperaturen, die durch das sogenannte „Ausheizen“ von Bauteilen aus Beton entstehen, beachtet werden.

**42.6.2.3.1** Elektro-Installationsröhre und Elektro-Installationskanäle müssen mindestens der Ausführung für mittlere mechanische Beanspruchung entsprechen.

**42.6.2.3.2** Gerätedosen, Geräteverbindungsdosen, Leuchtenanschlußdosen sowie Verbindungsdosen und -kästen müssen den technischen Bestimmungen<sup>10)</sup> entsprechen und für die Verwendung in Beton geeignet sein. Geeignetes Zubehör trägt das Kennzeichen .

<sup>10)</sup> Siehe ÖVE-IM 22.

## 42.7 Hausanschluß

**42.7.1** Allgemeines  
Der Hausanschluß erfolgt über Hauseinführungsleitungen (Freileitungs- oder Kabelanschluß) zum Hausanschlußkasten.

### 42.7.2 Hauseinführungsleitungen

Für Hauseinführungsleitungen bestehen technische Bestimmungen<sup>11)</sup>. Der Mindestquerschnitt der Hauseinführungsleitungen muß 10 mm<sup>2</sup> Kupfer betragen. Die Leitungsführung ist so zu wählen, daß die Hauseinführungsleitungen möglichst kurz sind.

#### 42.7.2.1 Ausführung von Hauseinführungsleitungen

##### 42.7.2.1.1 Freileitungsanschluß

(1)

Anschluß über Dachständer  
Dachständerführungen müssen gegen atmosphärische Einwirkungen (z. B. Sonneneinstrahlung) beständig sein. Als Hauseinführungsleitungen(-kabel) dürfen hierfür verwendet werden:

(1.1)

Einadrige Leitungen des Typs GWuü, GHuü, GHuüf, YHm, oder gleichwertige bei freier Führung im Dachständerrohr oder gemeinsamer Führung in einem Elektro-Installationsrohr aus Kunststoff, das mindestens der Ausführung für mittlere mechanische Beanspruchung gemäß den technischen Bestimmungen<sup>12)</sup> entspricht.

(1.2)

PVC-Aderleitungen des Typs H07V-U (Ye), H07V-R (Ym) und H07V-K (Yf) bei getrennter Führung in einzelnen Elektro-Installationsröhren aus Kunststoff, die mindestens der Ausführung für mittlere mechanische Beanspruchung gemäß den technischen Bestimmungen<sup>12)</sup> entsprechen.

(1.3)

PVC-Mantelleitungen mit Tragsel, die ohne Zwischenklemme (ungeschritten) vom Abzweig des Verteilungsnetzes bis in den Hausanschlußkasten zu führen sind, wobei das Tragsel ordnungsgemäß abzuspannen ist.

(1.4)

Kabel.

(2)

Anschluß über Mauerführungen  
Mauerführungen können als Auslegeranschluß oder Mauerkonsole ausgeführt werden. Mauerdurchführungen sind nur mit Elektro-Installationsröhren, die mindestens der Ausführung für mittlere mechanische Beanspruchung entsprechen, auszuführen und so herzustellen, daß Wasser von außen nicht eindringen und Kondenswasser ablaufen kann. Es gelten sinngemäß die Anforderungen gemäß (1).

<sup>11)</sup> Siehe z. B. ÖVE K 23, ÖVE K 40, ÖVE-K 41.

<sup>12)</sup> Siehe ÖVE EN 50066 Reihe.

**42.7.2.1.2 Kabelanschluss**  
 Für Kabelanschlüsse gelten keine zusätzlichen Bestimmungen.  
**42.7.3 Hausanschlusskästen**  
 Hausanschlusskästen müssen mindestens der Schutzart IP 43 entsprechen.  
 Hausanschlusskästen dürfen nicht in explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Räumen oder an brandgefährdeten Stellen angebracht werden und müssen von leicht entzündbaren Gegenständen frei gehalten werden. Hausanschlusskästen sind an leicht zugänglicher Stelle anzubringen, um im Gefahrfall rasch ausschalten zu können.

Tab. 42-1: Auswahltable für Elektro-Installationsrohre

Diese Tabelle gilt für den Betriebszustand, nicht für Lagerung und Transport. Bei Verlegearbeiten sind die Werte der Spalte „Temperaturbereich“ zu beachten. Eine Aussage hinsichtlich der zu verwendenden Leitungen wird, bis auf die Ausnahme bezüglich Aderleitungen; mit dieser Tabelle nicht getroffen.

Rohrtyp	gemäß ÖVE EN 50086				Farbe	MORNO	Zur Verwendung														
	Mechanische Beanspruchung	Temperaturbereich °C	Kennzeichen <sup>1)</sup>	Kennzeichen <sup>2)</sup>			in trockenen, feuchten und nassen Räumen		in heißen Räumen über 60 °C <sup>1)</sup>												
							Platz in Putz und in Umrüstung	Platz in Putz und in Umrüstung	Platz in Putz und in Umrüstung	Platz in Putz und in Umrüstung	Platz in Putz und in Umrüstung	Platz in Putz und in Umrüstung									
1 Biegsames Stahlrohr, gewellt	schwer	-45/+250	4456	400		E 6540															
2 Starres Stahlrohr, glatt, Steckausführung	schwer	-45/+400	4457	400		E 6541															
3 Starres Stahlrohr, glatt, mit Gewinde	sehr schwer	-45/+400	5557	500		E 6541															
4 Starres Aluminiumrohr, glatt, Steckausführung od. mit Gewinde <sup>2)</sup>	schwer	-45/+250	4456	400		E 6542															
5 Starre Isolierstoffrohre (PVC), glatt	leicht	-5/+60	2221	205	hellgrau	E 6543	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6 Starre Isolierstoffrohre (PVC), glatt	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6543															
7 Starre Isolierstoffrohre (PVC), glatt	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6543															
8 Biegsame Isolierstoffrohre (PVC), gewellt	leicht	-5/+60	2221	205	hellgrau	E 6544	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9 Biegsame Isolierstoffrohre (PVC), gewellt	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6544															
10 Biegsame Isolierstoffrohre (PVC), gewellt	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6544															
11 Biegsame Isolierstoffrohre, sich selbstzurückbildend, glatt	mittel	-45/+60	3451	345	schwarz	E 6545-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12 Biegsame Isolierstoffrohre, sich selbstzurückbildend, glatt	mittel	-25/+105	3343	325	grau	E 6545-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13 Biegsame Isolierstoffrohre (PVC), gewellt mit Mantel	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6546															
14 Biegsame Isolierstoffrohre (PVC), gewellt mit Mantel	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6546															
15 Halogenfreie starre Isolierstoffrohre, glatt	leicht	-25/+105	2243	225	grau	E 6547															
16 Halogenfreie starre Isolierstoffrohre, glatt	mittel	-45/+120	3354	345	schwarz	E 6547															
17 Halogenfreie starre Isolierstoffrohre, glatt	schwer	-45/+120	4454	445	schwarz	E 6547															
18 Halogenfreie biegsame Isolierstoffrohre, gewellt	leicht	-25/+105	2243	225	grau	E 6548	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19 Halogenfreie biegsame Isolierstoffrohre, gewellt	mittel	-45/+120	3354	345	schwarz	E 6548															
20 Halogenfreie biegsame Isolierstoffrohre, gewellt	schwer	-45/+120	4454	445	schwarz	E 6548															



Tab. 42-1: Fortsetzung

Rohrtyp	gemäß ÖVE EN 50086					Farbe	ONORM	3		4										
	Mechanische Beanspruchung	Temperaturbereich <sup>a)</sup> in °C	Kennzeichen <sup>b)</sup>	„alles“ Kennzeichen	Zur Verwendung				in kalten Räumen unter -25 °C											
					in kalten Räumen bis -25 °C			in kalten Räumen unter -25 °C		Unter und in Putz in Beton	Auf und über Putz	Auf und über Holz	In Doppelböden	Unter und in Putz in Beton	Auf und über Putz	Auf und über Holz	In Hohlräumen und -decken	In Doppelböden		
1 Biegsames Stahlrohr, gewellt	schwer	-45/+250	4456	400		E 6540														
2 Starres Stahlrohr, glatt, Steckausführung	schwer	-45/+400	4457	400		E 6541														
3 Starres Stahlrohr, glatt, mit Gewinde	sehr schwer	-45/+400	5557	500		E 6541														
4 Starres Aluminiumrohr, glatt, Steckausführung od. mit Gewinde <sup>b)</sup>	schwer	-45/+250	4456	400		E 6542														
5 Starre Isierstoffrohre (PVC), glatt	leicht	-5/+60	2221	205	hellgrau	E 6543	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6 Starre Isierstoffrohre (PVC), glatt	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6543														
7 Starre Isierstoffrohre (PVC), glatt	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6543														
8 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt	leicht	-5/+60	2221	205	hellgrau	E 6544	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6544														
10 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6544														
11 Biegsame Isierstoffrohre, sich selbstzurückbildend, glatt	mittel	-45/+60	3451	345	schwarz	E 6545-1	X													
12 Biegsame Isierstoffrohre, sich selbstzurückbildend, glatt	mittel	-25/+105	3343	325	grau	E 6545-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt mit Mantel	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6546														
14 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt mit Mantel	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6546														
15 Halogenfreie starre Isierstoffrohre, glatt	leicht	-25/+105	2243	225	grau	E 6547	X													
16 Halogenfreie starre Isierstoffrohre, glatt	mittel	-45/+120	3354	345	schwarz	E 6547														
17 Halogenfreie starre Isierstoffrohre, glatt	schwer	-45/+120	4454	445	schwarz	E 6547														
18 Halogenfreie biegsame Isierstoffrohre, gewellt	leicht	-25/+105	2243	225	grau	E 6548	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19 Halogenfreie biegsame Isierstoffrohre, gewellt	mittel	-45/+120	3354	345	schwarz	E 6548														
20 Halogenfreie biegsame Isierstoffrohre, gewellt	schwer	-45/+120	4454	445	schwarz	E 6548														

ÖVE-EN 1 Teil 3 § 42:1998-03

17

Tab. 42-1: Fortsetzung

Rohrtyp	gemäß ÖVE EN 50086					Farbe	ONORM	5		6												
	Mechanische Beanspruchung	Temperaturbereich <sup>a)</sup> in °C	Kennzeichen <sup>b)</sup>	„alles“ Kennzeichen	Zur Verwendung				in brandgefährdeten Räumen		im Freien											
					in brandgefährdeten Räumen			in brandgefährdeten Räumen		im Freien		im Freien										
1 Biegsames Stahlrohr, gewellt	schwer	-45/+250	4456	400		E 6540																
2 Starres Stahlrohr, glatt, Steckausführung	schwer	-45/+400	4457	400		E 6541																
3 Starres Stahlrohr, glatt, mit Gewinde	sehr schwer	-45/+400	5557	500		E 6541																
4 Starres Aluminiumrohr, glatt, Steckausführung od. mit Gewinde <sup>b)</sup>	schwer	-45/+250	4456	400		E 6542																
5 Starre Isierstoffrohre (PVC), glatt	leicht	-5/+60	2221	205	hellgrau	E 6543	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6 Starre Isierstoffrohre (PVC), glatt	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6543																
7 Starre Isierstoffrohre (PVC), glatt	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6543																
8 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt	leicht	-5/+60	2221	205	hellgrau	E 6544	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6544																
10 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6544																
11 Biegsame Isierstoffrohre, sich selbstzurückbildend, glatt	mittel	-45/+60	3451	345	schwarz	E 6545-1	X															
12 Biegsame Isierstoffrohre, sich selbstzurückbildend, glatt	mittel	-25/+105	3343	325	grau	E 6545-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
13 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt mit Mantel	mittel	-25/+60	3341	325	grau	E 6546																
14 Biegsame Isierstoffrohre (PVC), gewellt mit Mantel	schwer	-25/+60	4441	425	schwarz	E 6546																
15 Halogenfreie starre Isierstoffrohre, glatt	leicht	-25/+105	2243	225	grau	E 6547	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
16 Halogenfreie starre Isierstoffrohre, glatt	mittel	-45/+120	3354	345	schwarz	E 6547																
17 Halogenfreie starre Isierstoffrohre, glatt	schwer	-45/+120	4454	445	schwarz	E 6547																
18 Halogenfreie biegsame Isierstoffrohre, gewellt	leicht	-25/+105	2243	225	grau	E 6548	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
19 Halogenfreie biegsame Isierstoffrohre, gewellt	mittel	-45/+120	3354	345	schwarz	E 6548																
20 Halogenfreie biegsame Isierstoffrohre, gewellt	schwer	-45/+120	4454	445	schwarz	E 6548																

ÖVE-EN 1 Teil 3 § 42:1998-03

18

Erläuterungen und Fußnoten zur Tab. 42-1

- erlaubt
- empfohlen
- verboten

Dieses Verbot gilt nur in Verbindung mit einzuziehenden Aderleitungen.

<sup>1)</sup> Für den Temperaturbereich bis 60 °C gelten die Anforderungen für trockene, feuchte und nasse Räume, dies gilt auch für spezielle Bauverfahren (z. B. Fertigleibau).

<sup>2)</sup> Siehe Erläuterungen gemäß Anhang A1.

<sup>3)</sup> Siehe § 42.2.4.

**Anhang A1 Erläuterungen**

**A1.1 Erläuterungen für Elektro-Installationsrohre**

**A1.1.1 Kennzeichnung**

Elektro-Installationsrohre müssen gemäß ÖVE EN 50086-1 gekennzeichnet sein mit

- (1) dem Namen oder Warenzeichen des Herstellers oder des verantwortlichen Vertreibers,
- (2) einem Produktkennungszeichen.

Elektro-Installationsrohre dürfen auch mit dem Klassifizierungscode gemäß Anhang A von ÖVE EN 50086-1, der mindestens die ersten vier Ziffern enthalten muß, gekennzeichnet werden. Zusätzliche Angaben sind zulässig.

Tab. A1 - 1: Erläuterung der ersten vier Ziffern

Erste Ziffer - Druckfestigkeit		Zweite Ziffer - Schlagfestigkeit	
sehr leichte Druckfestigkeit	1	sehr leichte Schlagfestigkeit	1
leichte Druckfestigkeit	2	leichte Schlagfestigkeit	2
mittlere Druckfestigkeit	3	mittlere Schlagfestigkeit	3
schwere Druckfestigkeit	4	schwere Schlagfestigkeit	4
sehr schwere Druckfestigkeit	5	sehr schwere Schlagfestigkeit	5
Dritte Ziffer - Minimale Dauergebrauchs- und Installationstemperatur		Vierte Ziffer - Maximale Dauergebrauchs- und Installationstemperatur	
+5 °C	1	+60 °C	1
-5 °C	2	+90 °C	2
-15 °C	3	+105 °C	3
-25 °C	4	+120 °C	4
-45 °C	5	+150 °C	5
		+250 °C	6
		+400 °C	7

A1.1.2 Die Tab. 42-1 gilt sowohl für geschlossene Rohrsysteme als auch für die sogenannte Industrierohrung.

**Anhang A2 Kurzschluß- und erdschlußsicheres Verlegen**

Folgende Verlegarten gelten beispielhaft als kurzschluß- und erdschlußsicher:

- Leiteranordnungen aus Aderleitungen, bei denen die gegenseitige Berührung und die Berührung mit geerdeten Teilen z. B. durch
    - (1) ausreichende Abstände mit Abstandshalter oder
    - (2) Führen in getrennten Elektro-Installationskanälen oder in deren getrennten Zügen oder
    - (3) Führen in getrennten Elektro-Installationsrohren verhindert ist,
  - Anordnungen aus einadrigen Kabeln, einadrigen Mantelleitungen oder einadrigen schweren Gummi-Schlauchleitungen,
  - zugängliche und nicht in der Nähe brennbarer Stoffe verlegte Mantelleitungen und Kabel, bei denen die Gefahr einer mechanischen Beschädigung durch geeignete Maßnahmen verhindert ist.
- Anordnungen von Leitungen und Kabeln, die ohne Gefahr für ihre Umgebung ausbreiten können (z. B. Kabel im Erdreich) gelten im Hinblick auf die Sicherheit als gleichwertig zum kurzschluß- und erdschlußsicheren Verlegen.