



ÖVE-EN 1 Teil 4 (§ 97)/1990

Fliegende Bauten und Wagen nach Schaustellerart, sowie
deren Stromversorgung

Druckfehlerberichtigung

**Errichtung
von Starkstromanlagen mit
Nennspannungen bis $\sim 1\,000\text{ V}$
und $= 1\,500\text{ V}$**

**Teil 4 Besondere Anlagen
§ 97 Fliegende Bauten und Wagen
nach Schaustellerart sowie deren Stromversorgung**

DK. 621.316.17.002.2:696.6.033:621.3.027.26:001.4:614.8

Im § 97.4.1.3 2. Absatz 3. Zeile
statt ... vorgeschaltetem Verteiler ... ist
... nachgeschaltetem Verteiler ... richtig.

Der 2. Absatz lautet daher richtig:
Bei Speisepunkten gemäß § 97.4.1.1 (1) und § 97.4.1.2 ist dieser For-
derung Genüge getan, wenn die Fehlerstrom-Schutzeinrichungen mit
 $I_{\Delta N} \leq 0,5\text{A}$ in unmittelbar nachgeschaltetem Verteiler
(Hauptverteiler) eingebaut sind.

Im § 97.4.1.5.2
statt ... und ist ... oder ... richtig.

Der § 97.4.1.5.2 lautet daher richtig:
§ 97.4.1.5.2 Anschlußkästen oder Verteiler müssen schutziert sein
oder den technischen Bestimmungen 5 für Baustromverteiler entspre-
chen.

Fachausschuß EN
Elektrische Niederspannungsanlagen
im ÖSTERREICHISCHEN VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK
Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien



1993 06 16

Inhaltsübersicht

	Seite
Einleitung	4
Vorwort	6
§ 97.1 Geltung	7
§ 97.2 Begriffe	7
§ 97.3 Bleibt frei	7
§ 97.4 Speisepunkte	7
§ 97.5 Stromkreisverteiler	9
§ 97.6 Schaltpläne	10
§ 97.7 Kabel, Leitungen und Stromschielen	10
§ 97.8 Beleuchtungsanlagen	11
§ 97.9 Transformatoren, Schaltgeräte, Maschinen, Fahrgastwagen und Elektroskoyer	12
§ 97.10 Wagen nach Schautstellerart	14
§ 97.11 Bedingungen für den Anschluß von Anlagen mit Großtieren	14
Anhang A1 Erläuterungen	15

Einleitung

	Seite
(1) Diese Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik wurden vom Lenkungsausschuß der SIEBE im ÖVE bei der 27. Sitzung 1990 verabschiedet.	(1)
Der Rechtsstatus dieser Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist der jeweils geltenden Elektrotechnikverordnung zu entnehmen.	(2)
Als Grundlage für diese Bestimmungen wurde VDE 0100 Teil 722 verwendet. Es besteht sachliche Übereinstimmung.	(3)
In diesem Heft wird auf folgende Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik Bezug genommen:	(4)
ÖVE-A 50 Einleitung der Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel	ÖVE-A 50
ÖVE-EH 28 Leuchtröhrenanlagen mit Spannungen über 1 kV	ÖVE-EH 28
ÖVE-EN 1 Teil 1 Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~ 1 000 V und ~ 1 500 V. Teil 1: Begriffe und Schutzmaßnahmen	ÖVE-EN 1 Teil 1
ÖVE-EN 1 Teil 2 Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~ 1 000 V und ~ 1 500 V. Teil 2: Elektrische Betriebsmittel	ÖVE-EN 1 Teil 2
ÖVE-EN 1 Teil 3 Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~ 1 000 V und ~ 1 500 V. Teil 3: Beschaffenheit, Bemessung und Verlegung von Leitungen und Kabeln	ÖVE-EN 1 Teil 3
ÖVE-IG 31 Steckvorrichtungen für Haushaltseinrichtungen und ähnliche Zwecke	ÖVE-IG 31
ÖVE-IG 33 Steckvorrichtungen für industrielle und ähnliche Zwecke	ÖVE-IG 33
ÖVE-IG/EN 60 320 Teil 1 Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch	ÖVE-IG/EN 60 320 Teil 1
ÖVE-IM 11 Bausstromverteiler	ÖVE-IM 11
ÖVE-IM 22 Verbindungsmaßnahmen für elektrische Installationen bis 750 V	ÖVE-IM 22
ÖVE-K 23 Kunststoffisierte Energiekabel bis 5,8/10 kV	ÖVE-K 23
ÖVE-K 40 Energieleitungen mit einer Isolierung aus Gummi	ÖVE-K 40
ÖVE-K 41 Energieleitungen mit einer Isolierung aus PVC	ÖVE-K 41
ÖVE-L 1 Errichtung von Starkstromfreileitungen bis 1 000 V	ÖVE-L 1

ÖVE-EN 1 Teil 4(§ 97)/1990

Einleitung

ÖVE-L 20

Verlegung von Energie-, Steuer- und Meßkabeln

ÖVE-LI 598 Teil 1

Leuchten, Teil 1: Allgemeine Bestimmungen und

Prüfungen

ÖVE-LI 598 Teil 2-1

Leuchten, Teil 2-1: Ortstele Leuchten für allge-

meine Verwendung

Leuchten, Teil 2-20: Lichtketten

ÖVE-M/EN 60 742

Trenntransformatoren und Sicherheitstransfor-

matoren – Anforderungen

- (5) In diesem Heft wird auf folgende ÖNORMEN Bezug genommen:
ÖNORMEN E 1001 bis E 1014

Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen
(Schaltzeichen)

ÖNORMEN E 1271 bis E 1277

Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen
(Schaltpläne)

ÖNORM E 6622 Teil 4

Steckvorrichtungen für Hausinstallationen und
ähnliche Zwecke. Zwei-polige Kupplungssteckdo-

sen mit Schutzkontakt 10/16 A, 250 V

ÖNORM E 6662

Steckvorrichtungen für industrielle Zwecke. Stek-

ker 16 A und 32 A, über 50 V; drei-, vier- und fünf-

polige Ausführung

- (6) In diesem Heft wird auf die folgenden internationalen, regionalen, nationalen bzw. ausländischen Veröffentlichungen Bezug ge-

nommen:

DIN VDE 0250, Teil 604 Isolierte Starkstromleitungen

Illuminations-Flachleitung

- (7) Die Hinweise auf Veröffentlichungen in den Fußnoten beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeit-

punkt der Herausgabe dieses Heftes. Zum Zeitpunkt der Anwen-

dung dieses Heftes ist der durch Elektrotechnikverordnung oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.

(8) Bei mittels Elektrotechnikverordnung verbindlich erklärten Öster-

reichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik ist zu beachten:

Vorworte, Ergänzungen, Erläuterungen (im Kleindruck) und Hin-

weise auf Fundstellen in anderen, verbindlich erklärten Österreich-

ischen Bestimmungen für die Elektrotechnik werden auch von der Verbindlichkeitserklärung erfasst.

- (8.1) Einleitungen, Rechtsbelehrungen, Anhänge, Fußnoten und Hin-

weise auf Fundstellen in anderen Texten werden von der Verbind-

lichkeitserklärung nicht erfasst.

ÖVE-EN 1 Teil 4(§ 97)/1990

Inhaltsübersicht, Vorwort

(9)

Die in diesem Heft angeführten Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik, ÖNORMEN der Elektrotechnik und sonstigen technischen Veröffentlichungen können vom ÖVE, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, bezogen werden.

Vorwort

Die Bestimmungen ÖVE-EN 1 umfassen folgende Teile:

Teil 1 Begriffe und Schutz gegen gefährliche Körperströme (Schutzmaß-

nahmen)

Teil 2 Elektrische Betriebsmittel

Teil 3 Beschaffenheit, Bemessung und Verlegung von Leitungen und

Kabeln

Teil 4 Besondere Anlagen

§ 97 Fliegende Bauten und Wagen nach Schaustellerart sowie deren Stromversorgung

97.1 Geltung.

Diese Bestimmungen gelten für das Errichten von elektrischen Anlagen in fliegenden Bauten sowie in Wagen nach Schaustellerart.

97.2 Begriffe

97.2.1 Allgemeine Begriffe: es gilt ÖVE-EN 1 Teil 1.

97.2.2 **Fliegende Bauten** sind bauliche Anlagen, die geeignet und dazu bestimmt sind, wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden, wie Karusselle, Luftschaukeln, Riesenräder, Rollen-, Gleit- und Rutschbahnen, Tribünen, Buden, Zelte, Bauten für Wanderausstellungen, bauliche Anlagen für artistische Vorführungen in der Luft und ähnliche Anlagen.

Als Fliegende Bauten gelten auch Wagen, die durch Zu- und/oder Anbauten in ihrer Form wesentlich verändert und betriebsmäßig ortsfest genutzt werden (z. B. Wagen nach Schaustellerart).

97.2.3 **Wagen** im Sinne dieser Bestimmungen sind Landfahrzeuge mit Aufbauten zu Schaustellerzwecken z. B. Verkaufsbude, Schiebbude etc., die an einem Speisepunkt angeschlossen sind.

97.2.4 **Fahrgastwagen** im Sinne dieser Bestimmungen sind Landfahrzeuge in fliegenden Bauten, unabhängig davon, ob sie bezüglich Lenkung und Antrieb vom Benutzer beeinflußt werden können (z. B. Autodrom).

97.2.5 **Elektroscooter** im Sinne dieser Bestimmungen sind Fahrgastwagen in fliegenden Bauten, die vom Benutzer bezüglich Lenkung und Antrieb beeinflußt werden können und deren Stromabnahme außerhalb des Handbereiches erfolgt.

97.3 Bleibt frei.

97.4 Speisepunkte

97.4.1 Fliegende Bauten und Wagen nach Schaustellerart dürfen nur aus

- TN-Netzen oder
- TT-Netzen

über Speisepunkte gemäß § 97.4.1.1 oder § 97.4.1.2 versorgt werden.

97.4.1.1 Als Speisepunkte zur Versorgung von Fliegenden Bauten und Wagen nach Schaustellerart gelten:

- (1) Hausanschlußkästen, sonstige Anschlußkästen oder Verteiler mit Überstrom-Schutzeinrichtungen zum Anschluß der Stromkreisverteiler gemäß § 97.5.

(2) Steckdosen mit Schutzkontakte für industrielle und ähnliche Zwecke¹⁾ mit folgenden Daten:

Nennstrom: 16 A

Anzahl der Pole: 2 +

Ausführung: mindestens spritzwassergeschützt Δ (IPX4)²⁾

Diesen Steckdosen müssen Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit $I_{AN} \leq 0,5$ A im TN-Netz oder TT-Netz und Leitungsschutzschalter mit maximal 16 A Nennstrom vorgeschaltet sein.

Es wird empfohlen, jeder dieser Steckdosen eine solche Fehlerstrom-Schutzeinrichtung und einen Leitungsschutzschalter vorzuschalten.

(3) bordeigene Ersatzstromversorger

97.4.1.2 Speisepunkte, die ausnahmsweise zur Versorgung von Fliegenden Bauten und Wagen nach Schaustellerart dienen:

(1) Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakten³⁾ in Hausinstallationen zum Anschluß nur einer Anlage mit nur einem Stromkreis.

(2) Ersatzstromerzeuger außerhalb des Wagens

97.4.1.3 Schutzmaßnahmen vor/nach dem Speisepunkt

Speisepunkte gemäß § 97.4.1.1 und § 97.4.1.2 müssen durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit $I_{AN} \leq 0,5$ A geschützt werden.

Bei Speisepunkten gemäß § 97.4.1.1 (1) und § 97.4.1.2 ist dieser Forderung Genüge getan, wenn die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit $I_{AN} \leq 0,5$ A im unmittelbar vorgesetzten Verteiler (Hauptverteiler) eingebaut sind.

In TT-Netzen muß der Erdungswiderstand der Erder der Körper $R \leq 30 \Omega$ sein.

Bei Speisepunkten gemäß § 97.4.1.2 (1) ist die an diesen Speisepunkten getroffene Schutzmaßnahme der Hausinstallation ausreichend.

97.4.1.4 An Standorten, die für das Aufstellen von Fliegenden Bauten und Wagen nach Schaustellerart auf Dauer vorgesehen sind, müssen Speisepunkte gemäß § 97.4.1.1 (1) und (2) als ständige Einrichtung vorhanden sein.

97.4.1.5 Wenn Fliegende Bauten und Wagen nach Schaustellerart auf anderen Standorten als gemäß § 97.4.1.4 aufgestellt werden, sind

¹⁾ Siehe ÖVE-IG 33.

²⁾ Siehe ÖVE-A 50.

³⁾ Siehe ÖVE-IG 31.

zur Errichtung von Speisepunkten die Anforderungen gemäß § 97.4.1.5.1 und § 97.4.1.5.2 zu beachten.

97.4.1.5.1 Zum Anschluß der Speisepunkte müssen Leitungen vom Typ H07RN-F¹⁾ oder diesen gleichwertige verwendet werden; sie müssen im Verkehrs bereich des Publikums bis zu 2,5 m über dem Boden zusätzlich mechanisch geschützt sein.

97.4.1.5.2 Anschlußkästen oder Verteiler müssen schutzzisoliert sein und den technischen Bestimmungen¹⁾ für Baustromverteiler entsprechen.

97.5 Stromkreisverteiler

97.5.1 Die einzelnen Stromkreise des liegenden Baues müssen über ihm zugehörige Verteiler, gegebenenfalls Schaltanlagen, ange schlossen werden.

Auf einen Stromkreisverteiler kann verzichtet werden, wenn nur ein Stromkreis vorhanden und

- dieser über einen Speisepunkt gemäß § 97.4.1.1 (2) oder über einen Speisepunkt gemäß § 97.4.1.2 (1) aus einem benachbarten Gebäude versorgt wird.

97.5.2 Wenn bei TT-Netzen der am Speisepunkt errichtete oder vorhandene Erder nicht als Schutzerder verwendet wird, muß am Stromkreisverteiler ein Erder errichtet werden, der den Anforderungen gemäß § 97.4.1.3 oder gemäß Teil 1 dieser Bestimmungen genügt.

97.5.3 Die Anlage muß an dem Verteiler, erforderlichenfalls abschnittsweise, durch jederzeit zugängliche und gekennzeichnete Schalter freigeschaltet werden können. Diese Schalter müssen gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden können. Die Schaltstellung muß erkennbar sein. Als Schalter dürfen Fl-Schutzschalter verwendet werden. Stromkreise, die nur zum Auf- oder Abbau benutzt werden, müssen einen eigenen Schalter erhalten, der entsprechend zu kennzeichnen ist.

97.5.4 Im Stromkreisverteiler muß von der Einführung der Anschlußleitung bis einschließlich Fehlerstrom-Schutzeinrichtung die Schutzmaßnahme Schutzzisolierung angewandt werden.

97.5.5 Der Stromkreisverteiler muß mindestens Schutzart IP 54 entsprechen. Bei Unterbringung in trockenen Räumen (z. B. Wagenabteilen) darf die Schutzart dem Anbringungsort entsprechend geringer sein. Für Bedienangänge gilt Teil 2 § 28 dieser Bestimmungen.

97.6 Schaltpläne

97.6.1

Von Stromkreisverteilern müssen Schaltpläne mindestens in einer poliger Darstellung gemäß den technischen Bestimmungen⁶⁾ vorhanden sein und mitgeführt werden, aus denen folgendes zu erkennen ist:

- Stromart, Nennspannung, Frequenz,
- Art des Anschlusses an das öffentliche Netz,
- Umschaltung auf andere Nennspannungen,
- Anzahl, Art und Leistung der Umspanner, Umformer oder Stromerzeuger,
- Bezeichnung der Stromkreise,
- Nennstrom der Überstromschutzorgane,
- Leitungssquerschnitte und Leitungsarten,
- Art und Ausführung der angewandten Maßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren.

97.6.2

Solfern Hilfstromkreise errichtet sind, müssen von ihnen Strom laupläne gemäß den technischen Bestimmungen⁶⁾ vorhanden sein und mitgeführt werden. Die Stromlaufpläne müssen die Schaltung der Steuerung und der gesteuerten Betriebsmittel eindeutig wiedergeben.

97.7 Kabel, Leitungen und Stromschläuche

97.7.1

Für feste Verlegung sind zulässig: Kunststoffkabel E-YY oder E-YCY gemäß den technischen Bestimmungen⁷⁾, PVC-Schlauchleitungen YMM bzw. H05-VV⁸⁾ oder bei Verwendung von Gummischlauchleitungen mindestens H07RN-F bzw. A07RN-F⁹⁾ oder gleichwertige Bauarten. Verbindungen und Abzweigungen sind herzustellen in

- Dosen gemäß den technischen Bestimmungen¹⁰⁾
 - Kästen
- die in ihrer Schutzart den Umgebungsbedingungen angepaßt sind.**

97.7.2

Für die Verlegung von Kabeln und Leitungen in Hohlwänden ist der Teil 4 § 58 dieser Bestimmungen zu beachten.

- Als freigespannte Leitungen sind Gummischlauchleitungen, mindestens Bauart H07RN-F bzw. A07RN-F¹¹⁾ oder diesen gleichwertige zu verwenden. Sie müssen so angebracht und befestigt werden, daß das Durchhängen oder Bewegen nicht zu Beschädigungen führt.

¹⁾ Siehe Fußnote auf Seite 9.

²⁾ Siehe ÖNORMEN E 1001 bis E 1271 bis E 1277.

³⁾ Siehe ÖVE-K 23.

⁴⁾ Siehe ÖVE-K 41.

⁵⁾ Siehe ÖVE-IM 22.

97.7.3 Auf dem Erdboden liegende, zu den einzelnen Bauten führende Leitungen müssen Gummischlauchleitungen mindestens Bauart H07RN-F bzw. A07RN-F¹⁾ oder diesen gleichwertig sein. Sie sind gegen mechanische Beschädigungen zusätzlich zu schützen.

97.7.4 Für flexible Anschlußleitungen ist Teil 3 § 42 dieser Bestimmungen zu beachten. Schleifleitungen, Fahrräder oder Schleifringe, ausgenommen solche für Elektroscooter, müssen mit Schutzkleinspannung ≤ 25 V Wechselspannung oder ≤ 60 V Gleichspannung betrieben werden, sofern kein anderer Schutz gegen direktes Berühren sichergestellt ist.

97.7.6 Wenn betriebsbedingt erforderlich, kann der Schutzleiter auch über Schleifringe geführt werden, jedoch dürfen die Schleifkontakte gegenüber den übrigen Stromabnehmern nicht vertauschbar sein. Eine deutliche Kennzeichnung (grün-gelb) gilt als ausreichend.

97.8 Beleuchtungsanlagen

97.8.1 Für Beleuchtungsanlagen, ausgenommen Leuchtröhren, sind Betriebsspannungen bis höchstens 250 V gegen Erde zulässig. Für Leuchtröhrenanlagen bestehen technische Bestimmungen¹⁰⁾.

97.8.2 Lampen, die sich im Verkehrsbereich des Publikums bis zu 2 m Höhe über dem Fußboden befinden, müssen mit einem Schutz gegen Bruch durch mechanische Beanspruchung versehen sein.

97.8.3 Fassungen in Lichtleisten und Lichtketten sowie in offenen Leuchten müssen aus Isolierstoff bestehen.

97.8.4 Lichtleisten die im Freien verwendet werden, müssen so ausgebildet sein, daß in ihrer normalen Gebrauchslage das Niederschlagswasser nicht an die Klemmen und Kontakte gelangen kann. In Lichtleisten dürfen Illuminationsflachleitungen NJFLÖU-O gemäß den technischen Bestimmungen¹¹⁾ zum Anschluß der zugehörigen Fassung verwendet werden.

97.8.5 Lichtketten mit Illuminationsflachleitung NJFLÖU-O gemäß den technischen Bestimmungen¹¹⁾ sind für freitragende Verlegung in geschützten und ungeschützten Anlagen außerhalb des Handbereiches zugelassen. Sie müssen den technischen Bestimmungen¹²⁾ entsprechen. Lichtketten dürfen unter Beachtung des Nennstromes der vorgesetzten Übersstrom-Schutzeinrichtung

¹⁾ Siehe Fußnote auf Seite 9.

²⁾ Siehe ÖVE-EH 28 oder ÖVE-LI 598 Teil 1 und ÖVE-LI 598, Teil 2-1.

³⁾ Siehe DIN VDE 0250 Teil 804.

⁴⁾ Siehe ÖVE-LI 598 Teil 2-20.

in beliebiger Länge verwendet werden. Sie müssen jedoch so verlegt sein, daß ihre Anschlüsse und Steckverbindungen zugestalter sind. Die Abstände der Aufhängepunkte dürfen höchstens 5 m betragen. Zwischen je zwei benachbarten Aufhängepunkten dürfen nicht mehr als 15 Fassungen montiert sein.

- regengeschützt (IPX3) und so aufgehängt werden, daß die Fassungen nach unten gerichtet sind, oder
- spritzwassergeschützt (IPX4) sein.

Abzweigungen von Illuminationsflachleitungen sind nicht zulässig.

Lichtketten dürfen an ihren Enden mit nicht genormten Steckverbinder versehen sein, die eine Verlängerung der Lichtketten gestatten. Diese Steckverbinder müssen so gestaltet sein, daß sich mit Steckvorrichtungen gemäß den technischen Bestimmungen¹³⁾ keine Leitungsverbindungen herstellen lassen. Die Leitungsführungen müssen auf den Querschnitt der Illuminationsflachleitung abgestimmt sein und eine Vorrichtung zur Zugentlastung haben. Zum Anschluß der Lichtketten an die Beleuchtungsstromkreise dürfen auch Anschlußleitungen verwendet werden, die aus einem Stecker mit Schutzkontakt und einem Verbinder (Kupplung) für Illuminationsflachverbinder (Stecker) verbunden durch eine Gummischlauchleitung (mindestens Bauart H07RN-F bzw. A07RN-F) beliebiger Länge, bestehen. Die Verwendung von Anschlußleitungen mit Illuminationsflachleitungsverbinder (Stecker) und Kupplungssteckdose mit Schutzkontakten gemäß den technischen Bestimmungen¹⁴⁾ ist nicht zulässig:

Mit Rücksicht auf die mechanische Beschädigung der Flachleitung isolierung durch die Kontaktspitzen dürfen einmal montierte Fassungen in ihrer Lage auf der Leitung nicht mehr verändert werden.

Leuchtkolbenfassungen müssen der Schutzart IP 54 entsprechen. Sind sie überdacht angebracht, so genügt Schutzart IP 53¹⁵⁾.

97.9 Transformatoren, Schaltgeräte, Maschinen, Fahrgästwagen und Elektroscooter

97.9.1 Bei nicht regengeschützter Aufstellung müssen Transformatoren, Schaltgeräte, elektrische Maschinen usw. mindestens in Schutzart IP 23¹⁶⁾ ausgeführt sein.

¹⁾ Siehe Fußnote auf Seite 8.

²⁾ Siehe ÖVE-IG 31, ÖVE-IG 35 und ÖVE-IGEN 50 320 Teil 1

³⁾ Siehe ÖNORM E 6622 Teil 4.

⁴⁾ Siehe ÖVE-LI 598

97.9.2 Elektrisch angetriebene Fahrgastwagen, bei denen aktive Teile ohne Berührungsschutz gemäß Teil 1 § 4 im Handbereich angeordnet sind, dürfen nur mit Schutzkleinspannung ≤ 25 V Wechselspannung oder ≤ 60 V Gleichspannung betrieben werden. Zur Isolierung der aktiven Teile auf der Fahrbahn darf trockenes Holz verwendet werden, wenn es gegen die Aufnahme von Feuchtigkeit imprägniert ist.

97.9.3 Elektroscooter dürfen mit Wechselspannung ≤ 50 V oder mit Gleichspannung ≤ 120 V betrieben werden. Der Fahrstromkreis muß vom speisenden Netz durch einen Trenntransformator gemäß den technischen Bestimmungen¹⁹⁾ oder Motorgenerator galvanisch getrennt sein. Die Fahrbahnplatte muß aus unbeschädigten, ebenen, blanken und schmutzfreien Blechtafeln bestehen, die an allen Kanten gut leitfähige Berührung miteinander haben. Sie muß mit dem Minuspol der Stromquelle an zwei gegenüberliegenden Stellen verbunden werden. Zur Vermeidung gefährlicher Potentialdifferenzen ist die Fahrbahnplatte mit den sie umgebenden leitfähigen Konstruktionsteilen (z. B. Laufsteg, Hallensützen) und dem Erder durch Potentialausgleichsleitungen zu verbinden.

Das Fahrdrahtnetz ist mit möglichst gleichbleibendem Abstand zur Fahrbahnplatte anzubringen und so straff zu spannen, daß es durch Stromabnehmerbügel nicht um mehr als 30 mm angehoben wird. Es muß mindestens aus verzinktem Stahl draht, bei dem die Verzinkung vor dem Verkleben erfolgt sein muß, von mindestens 1,2 mm Durchmesser mit einer Maschenweite von höchstens 38 mm hergestellt sein. Der Anschluß der Zuleitung muß bei Netzen bis ca. 200 m² Größe und für bis zu 30 Fahrzeuge über mindestens zwei, bei größeren Flächen über mindestens drei, über den Umfang gleichmäßig verteilte Anschlußklemmen erfolgen, die eine feste und kontakt sichere Verbindung sicherstellen.

Die Stromentnahme vom Fahrdrahtnetz muß über Stromabnehmerbügel erfolgen, die derart geformt und beschaffen sind, daß jeder Bügel das Netz an mindestens drei Stellen gleichzeitig berührt. Sie müssen möglichst leicht, gut lösbar und gegen Herafallen gesichert sein. Der Kontaktdruck muß zwischen 10 N und 16 N betragen. Blanke, unter Spannung stehende Teile müssen mindestens 2,5 m Abstand von der Bodenplatte des Elektroscooter haben. Die Elektroscooter müssen Kontaktrollenbüsten aus Stahl- oder Bronzedraht haben, die durch Federn mit einem

Kontaktdruck von mindestens 15 N auf die Fahrbahn gedrückt werden. Die Kontaktrollenbüsten dürfen auch beim Ankippen der Elektroscooter nicht von der Fahrbahn abheben.

Wagen nach Schaustellerart

97.10 Wagen müssen Gerätesecker mit Schutzkontakt für industrielle und ähnliche Zwecke¹⁷⁾ aus Isolierstoffgehäuse besitzen.

97.10.1 Wagen müssen Gerätesecker mit Schutzkontakte für industrielle Zwecks Potentialausgleich mit dem Schutzleiter verbunden werden.

97.10.2 Sämtliche berührbaren leitfähigen Konstruktionsteile müssen Bedingungen für den Anschluß von Anlagen mit Großtieren In Bereichen, in denen sich Großtiere aufhalten, müssen bereits bei Nennspannungen über 25 V Wechselspannung oder 60-V Gleichspannung Maßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren angewandt werden.

97.11 Die Installation ist als TT-Netz mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung auszuführen. Für die Anlage ist ein separater Erder zu errichten, der gewährleistet, daß im Fehlerfall keine höhere Berührungsspannung als 25 V Wechselspannung oder 60 V Gleichspannung bestehen bleiben kann.

Der gemäß § 97.4.1.3 für Speisepunkte geforderte Erder darf nicht verwendet werden.

97.11.1 Wenn eine Beeinflussung des gemäß § 97.11.1 geforderten separaten Erders durch andere Erder nicht ausgeschlossen werden kann, z. B. in Gebieten mit geschlossener Bebauung, kann der gemäß § 97.4.1.3 für Speisepunkte geforderte Erder verwendet werden. Es ist dann ein zusätzlicher örtlicher Potentialausgleich durchzuführen, in den alle gleichzeitig berührbaren Körper (Schutzleiter) und fremde leitfähige Teile einzubeziehen sind.

¹⁹⁾ Siehe ÖVE-MEN 60 742.

¹⁷⁾ Siehe ÖNORM E 6662

Anhang**A1 Erläuterungen**

Zu § 97.4:
In § 97.4.1.2 wird die zweipolige Steckdose mit Schutzkontakt in Haushaltseinheiten deutlich als Speisepunkt ausgewiesen. Dies ist erforderlich, um z. B. bei Straßenelementen Wagen nach Schauaufstellerart, wie Verkaufswagen, unstrittig versorgen zu können. Aus tariflichen Gründen ist dafür jedoch das Einvernehmen mit dem versorgenden EVU herzustellen. Wie in der Überschrift von § 97.4.1.2 zum Ausdruck gebracht, sollen diese Speisepunkte auf Ausnahmen beschränkt bleiben. In § 97.4.1.5 werden für die Provisionen besondere Auflagen für die Einspeiseleitung und die Ausführung der Speisepunkte gemacht.

Zu § 97.5.1:

Die Ausführung der Stromkreisverteiler wird von der Art und Größe des Schauaufstellerbetriebes bestimmt. Verkaufsstände und ähnliche Kleinanlagen mit nur einem Stromkreis können ohne zusätzlichen Stromkreisverteiler direkt von Speisepunkten gemäß § 97.4.1.1 (2) oder § 97.4.1.2 (1) versorgt werden.

Zu § 97.5.2:

Der Ausbreitungs widerstand des Erders kann z. B. bei Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern mit einem Nennfehlerstrom $I_{AN} \leq 0.03 A$ größer sein als gemäß § 97.4.1.3.

Zu § 97.5.3:

Die Bedingungen für das Freischalten Fliegender Bauten sind bestimmt von der jeweils erforderlichen Arbeitssicherheit und Verfügbarkeit. Neben einem schnellen Zugriff für Schalter besonderer Gefahrenbereiche ist bei der Schalterauswahl auf Ausführungen zu achten, die ein unbefugtes Einschalten sicher verhindern. Werden für abschnittsweise Freischaltungen Leitungsschutzschalter verwendet, müssen diese allpolig abschalten.

Zu § 97.5.4:

Diese Bestimmung gilt generell für Verteiler, die mit Fehlerstromschutzeinrichtungen geschützt werden, nicht nur für Fliegende Bauten, sondern z. B. auch für Baustromverteiler. Die Schutzmaßnahme Schutzisolierung ist erforderlich, weil der Abschnitt vom abisolierten Kabel (Leitung) bis zur Fehlerstrom-Schutzeinrichtung im Fehlerfall nicht von der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung geschützt werden kann.

Zu § 97.5.5:

Die klimatisch und betrieblich sehr unterschiedlichen Anforderungen bei Fliegender Bauten bedingen die hohe Schutzart IP 54. Für Bedienungsgänge wurden aufgrund der im allgemeinen sehr begrenzten Verhältnisse im Wagen nach Schauaufstellerart die Zugeständnisse wie bei Hebezeugen eingeraumt. Die Betreiber Fliegender Bauten sollten jedoch kritisch prüfen, ob die Inanspruchnahme dieses Zugeständnisses für einen reibungslosen Betriebsablauf sinnvoll ist.

Zu § 97.6:

Jedem Betreiber muß im Interesse eines schnellen Aufbaus, einschließlich der Prüfung durch die Abnahmeinstanzen, an dem Vorhandensein übersichtlicher Schalt- und Aufstellungspläne gelegen sein.

Zu § 97.7.1:

Basisbestimmungen für das Verlegen von Kabeln und Leitungen siehe ÖVE-EN 1 Teil 3, ÖVE-K 23 bzw. ÖVE-L 20. Demnach sind die aus Betrieb und äußerer Umgebung zu erwartenden Bedingungen bei Auswahl und Errichtung zu beachten. Fallweise können somit auch höherwertige Bauarten für Kabel und Leitungen sowie Dosen oder Kästen erforderlich werden.

Zu § 97.7.2:

Einer kritischen Betrachtung müssen insbesondere die freigespannten Einspeiseleitungen unterzogen werden, weil sie ortsbabhängig wechselnden Beanspruchungen unterliegen können. Bezüglich der Aufhängehöhe dieser Leitungen gelten die Bestimmungen für Freileitungen ÖVE-L 1. Innerhalb der Anlagen des Fliegenden Baues müssen diese Leitungen so verlegt werden, daß durch Personenzugang und Fahrbetrieb Gefährdungen vermieden werden.

Zu § 97.7.3:

Wenn ein zusätzlicher Schutz der Leitungen gegen mechanische Beschädigungen nicht durchführbar ist, sind Leitungen einer höherwertigen Bauart, z. B. GMSSüö gemäß ÖVE-K 40 zu verwenden.

Zu § 97.7.5:

Gemäß ÖVE-EN-1 Teil 1 ist ein Schutz gegen direktes Berühren blander aktiver Teile immer erforderlich. Ausgenommen von dieser Forderung ist in diesem Paragraphen die Schutzkleinspannung, aber auch nur für Spannungen $\leq 25 V$ Wechselspannung oder $\leq 60 V$ Gleichspannung.

Zu § 97.8.2:

Bei der Anordnung von Lampen oder Leuchten im Verkehrsbereich des

Publikums ist die besondere Verhältnissituation des Publikums (gelöste Stirn-
mung) mit ihren möglichen Auswirkungen gebührend zu berücksichtigen.

Zu § 97.8.5, 3. Absatz:

Das Verbot für Anschlußleitungen mit einem Illuminationsflachleitungsstecker
und einer Kupplungssteckdose mit Schutzkontakt ist dadurch begründet, daß
Illuminationsflachleitung und zugehöriger Stecker zweipolig bzw. -polig, also
ohne Schutzleiter ausgeführt sind (schutzzisoliert). An die Schutzkontakteck-
dosenkupplung könnte aber ein Verbrauchsmittel in Schutzklasse I ange-
schlossen werden, welches dann im Fehlerfall keinen Schutz bei indirektem
Berühren hätte.

Zu § 97.9.2:

Siehe Erläuterung zu § 97.7.5.

Zu § 97.10:

Für Hohlwandinstallationen gilt ÖVE-EN 1 Teil 4.

Zu § 97.10.2:

Durch Beschädigung von Leiterisolationen, z. B. durch Reiben an Wagenkon-
struktionsteilen während des Fahrens, können gefährliche Berührungsspan-
nungen auf leitfähige Konstruktionsteile übertragen werden, deshalb die Ab-
hilfemaßnahme Potentialausgleich.

Zu § 97.11:

Zum Schutz von Großtieren gegen gefährliche Körperströme mußten für Zir-
kusse, Tierschauen und ähnliche Betriebe verschaffte Bestimmungen in An-
lehnung an ÖVE-EN 1 Teil 4 § 56 Landwirtschaftliche Betriebsstätten aufge-
nommen werden.

Zu § 97.11.1:

Für diesen Anlagenbereich sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen im TN-Netz
nicht zulässig, weil über den PEN-Leiter des Netzes höhere Berührungsspan-
nungen als 25 V Wechselspannung am Schutzleiter und damit am zu schüt-
zenden Körper auftreten können.

Zu § 97.11.2:

Ein zusätzlicher örtlicher Potentialausgleich ist bei Fliegenden Bauten sicher
nicht problemlos durchzuführen. Im Gegensatz zu den stationären Anlagen in
der Landwirtschaft kann aber bei dem wechselnden Stellplätzen eines Fliegen-
des Baues nur sehr schwer eine Beeinflussung des separaten Erders durch
andere, z. B. mit dem PEN-Leiter des Netzes in Verbindung stehende Erder,
erkannt werden, innerhalb geschlossener Bebauungen muß dieses sogar an-
genommen werden. Deshalb wird der zusätzliche örtliche Potentialausgleich
in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle erforderlich sein!