

## Elektroschutzverordnung 2012

Eine Interpretation aus schutztechnischer Sicht

Alfred Mörx



diam-consult  
Ingenieurbüro für Physik  
Pretschgasse 21/2/10  
A-1110 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-769-67-50-12  
Fax.: +43-(0)1-769-67-50-20  
Email: [management@diamcons.com](mailto:management@diamcons.com)  
[www.diamcons.com](http://www.diamcons.com)



© Alfred Mörx, Juli 2012

esv\_2012\_schutztechnische\_interpretation\_01.docx

Verfasser: *Eur.Phys. Dipl.-Ing. Alfred Mörx*, OVE, IEEE Section Reliability, Inhaber von diam-consult, Ingenieurbüro für Physik, 1110 Wien; Vorsitzender des Technischen Komitees *Elektrische Niederspannungsanlagen* sowie des Technischen Sub Komitees *IS 23 E Schutzschalter* des OVE. [www.diamcons.com](http://www.diamcons.com) ; E-Mail: [am@diamcons.com](mailto:am@diamcons.com)



## Vorwort des Verfassers

Am 6. Februar 2012 ist die Elektroschutzverordnung 2012 (ESV-2012) erschienen, die neben Bestimmungen zum Schutz der Arbeitnehmer/innen vor den Gefahren der Elektrizität auch Änderungen der Bauarbeiterschutzverordnung und der Verordnung explosionsfähige Atmosphären enthält.

Diese Verordnung gilt für Arbeitsstätten, auf Baustellen und an auswärtigen Arbeitsstellen im Sinne des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes und dient dem Schutz der dort tätigen Arbeitnehmer/innen.

Ich möchte in dieser Arbeit die wesentlichen Inhalte dieser Verordnung darstellen und aus schutztechnischer Sicht interpretieren, sowie – wo nötig – auf andere, bestehende, das Fachgebiet des Elektroschutzes betreffende anerkannte Regeln der Technik hinweisen. Die Änderungen bezogen auf die Bauarbeiterschutzverordnung und die Verordnung explosionsfähiger Atmosphären werden nicht behandelt.

Diese Arbeit richtet sich an Elektrofachkräfte für das Errichten und Prüfen von elektrischen Anlagen so wie an alle jene Personen, die am Thema „Schutz von Arbeitnehmern vor den Gefahren der Elektrizität“ Interesse haben; Kenntnisse des zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Arbeit in Österreich gültigen elektrotechnischen Regelwerkes werden vorausgesetzt.

Der fachkundige Leser soll beim Studium dieser Arbeit, auch ohne den Verordnungstext ständig parallel mitlesen zu müssen, die schutztechnische Absicht der Verordnung erkennen und verstehen, sowie einen Bezug zum gültigen technischen Regelwerk herstellen können. Für „alle Fälle“ ist der vollständige Originaltext der ESV-2012 im Anhang abgedruckt. Zur Entlastung des Textes und zur Vereinfachung der Lesbarkeit werden Definitionen und Quellenangaben in Fußnoten angegeben.

Dies alles geschieht mit der dem Thema „Elektroschutz“ angemessenen Sorgfalt, wenngleich, wie bei jeder Interpretation eines Textes, immer die Möglichkeit besteht, dass ich dabei einige Intentionen der Verfasser der Verordnung nicht vollständig erfasst habe; in allen Zweifelsfragen der Interpretation habe ich mich für die aus schutztechnischer Sicht für die Sicherheit von Personen risikoärmere Variante entschieden.

Der hier vorliegende Text stellt eine vollständig überarbeitete und erweiterte Fassung meiner Serie von Fachberichten zum Thema „Elektroschutzverordnung- 2012“, die in den Ausgaben 3-6/2012 des Elektrojournal erschienen sind, dar.

Wien, im Juli 2012

Alfred Mörx



## Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Grundlegende Anforderungen.....</b>	<b>7</b>
2.1	Allgemeines Schutzziel.....	7
2.2	Sicherer Zustand von Anlagen und Betriebsmitteln .....	7
2.3	Betriebsart und Umgebungsbedingungen.....	7
<b>3</b>	<b>Schutzmaßnahmen für Anlagen und Betriebsmittel .....</b>	<b>8</b>
3.1	Basischutz.....	8
3.2	Fehlerschutz.....	9
3.3	Hauptpotenzialausgleich.....	12
3.4	Zusatzschutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen .....	13
3.4.1	Gesetzliche Entwicklung seit 1996.....	13
3.4.2	Anforderungen nach ESV-2012 .....	15
3.5	Verwendung von Leitungsrollern.....	17
<b>4</b>	<b>Kontrollen und Prüfungen .....</b>	<b>18</b>
4.1	Allgemeine Anforderungen.....	18
4.2	Prüfungen.....	20
4.2.1	Prüfungen vor Inbetriebnahme .....	21
4.2.2	Wiederkehrende Prüfungen .....	22
4.2.3	Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen .....	24
4.2.4	Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen, Ausnahmen .....	25
4.3	Mindestinhalt der Prüfungen .....	26
4.3.1	Elektrische Anlagen.....	26
4.3.2	Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel.....	27
4.4	Anforderungen an die Prüfbefunde.....	27
4.4.1	Mindestinhalte der Prüfbefunde .....	27
4.4.2	Aufbewahrung der Unterlagen und Prüfbefunde.....	28



<b>5</b>	<b>Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen .....</b>	<b>28</b>
5.1	Arbeiten im spannungsfreien Zustand.....	28
5.2	Arbeiten unter Spannung.....	30
5.2.1	Persönliche Schutzausrüstung .....	31
5.2.2	Verbot von Arbeiten unter Spannung.....	32
5.3	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile .....	33
5.3.1	Bereichs-Einteilung für das Arbeiten unter Spannung. ....	33
<b>6</b>	<b>Blitzschutz von Arbeitsstätten .....</b>	<b>37</b>
6.1	Grundsätzliche Anforderungen.....	37
6.2	Prüfung von Blitzschutzanlagen.....	37
6.2.1	Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen .....	38
6.2.2	Anforderungen an die Prüfbefunde von Blitzschutzanlagen .....	38
6.2.3	Aufbewahrung der Unterlagen und Prüfbefunde.....	38
<b>7</b>	<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Anhang: Originaltext ESV-2012.....</b>	<b>40</b>



## 1 Einleitung

Am 6. Februar 2012 ist die Elektroschutzverordnung 2012<sup>1</sup> (ESV-2012) erschienen.

Die ESV-2012 gilt grundsätzlich für Nieder- und Hochspannungsanlagen. Einige Verpflichtungen gelten jedoch nur in Niederspannungsanlagen – ich werde auf diese Einschränkungen jeweils hinweisen.

Diese Verordnung enthält Bestimmungen die – ganz allgemein – für Arbeitgeber/innen gelten. Unmittelbar betroffen sind natürlich auch Planer und Errichter sowie Elektrofachkräfte<sup>2</sup> für das Prüfen von elektrischen Anlagen und/oder Betriebsmittel, als Personen, die schutztechnische Voraussetzungen schaffen, Schutzmaßnahmen installieren bzw. deren Wirksamkeit prüfen.

Es werden Anforderungen an elektrische Hoch- und Niederspannungsanlagen und Betriebsmittel sowie an das Arbeiten an diesen Anlagen festgelegt, die dem Schutz der Sicherheit und der Gesundheit der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren, die vom elektrischen Strom ausgehen, dienen.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen hat der Arbeitgeber/die Arbeitgeberin Maßnahmen zu treffen und (gesetzliche) Verpflichtungen einzuhalten, um die Sicherheit der Arbeitnehmer/innen an verschiedenen Orten, in *Arbeitsstätten*<sup>3</sup>, auf *Baustellen*<sup>4</sup> und an *auswärtigen Arbeitsstellen*<sup>5</sup> im Sinne des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes zu gewährleisten. Welche Maßnahmen das konkret sein müssen, sind in der Elektroschutzverordnung<sup>6</sup> (ESV-2012) festgelegt.

---

<sup>1</sup> BGBl. II/33/2012 vom 6.2.2012; Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz, über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren durch den elektrischen Strom. Verordnung auf Grund der §§ 17, 20, 25 Abs. 7, 33 bis 38, 60 Abs. 1 und 118 Abs. 3 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes – ASchG, BGBl. Nr. 450/1994, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. II/51/2011.

<sup>2</sup> *Elektrofachkraft*: eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.

<sup>3</sup> Eine *Arbeitsstätte* ist in der Regel ein Gebäude (oder ein Gebäudeteil) das (der) von einem Unternehmer (ArbeitgeberIn) genutzt wird, z.B. eine gewerbliche Betriebsanlage, eine Krankenanstalt, ein Kraftwerk, eine Bankfiliale. [Quelle: Sicherheit Kompakt, M 030; ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, überarbeitete Ausgabe 2006; AUVA 2006]

<sup>4</sup> *Baustellen* im Sinne des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (BGBl. 450/1994 in der geltenden Fassung, § 3(2)) sind zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustellen, an denen Hoch- und Tiefbauarbeiten durchgeführt werden. Dazu zählen insbesondere folgende Arbeiten. Aushub, Erdarbeiten, Bauarbeiten im engeren Sinne, Errichtung und Abbau von Fertigbauelementen, Einrichtung oder Ausstattung, Umbau, Renovierung, Reparatur, Abbauarbeiten, Abbrucharbeiten, Wartung, Instandhaltungs-, Maler- und Reinigungsarbeiten, Sanierung.

<sup>5</sup> An *auswertigen Arbeitsstellen* arbeiten ArbeitnehmerInnen eines Installations- oder Montagebetriebes, die beim Kunden, die beim Kunden ihre Arbeit verrichten (soweit diese nicht als Bauarbeit gilt). [Quelle: Sicherheit Kompakt, M 030; ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, überarbeitete Ausgabe 2006; AUVA 2006]

<sup>6</sup> Bisher waren diese Maßnahmen in der Elektroschutzverordnung 2003 (ESV-2003), BGBl. II/424/2003, vom 12. September 2003 festgelegt.



## 2 Grundlegende Anforderungen

Die grundlegenden Anforderungen der Elektroschutzverordnung 2012 lassen die Schutzziele klar erkennen:

### 2.1 Allgemeines Schutzziel

Elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel, von denen eine Gefahr durch den elektrischen Strom für die Arbeitnehmer/innen ausgeht, *dürfen nicht verwendet werden.*

### 2.2 Sicherer Zustand von Anlagen und Betriebsmitteln

Zum Schutz der Sicherheit und der Gesundheit der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren, die vom elektrischen Strom ausgehen, haben Arbeitgeber/innen dafür zu sorgen, dass

- elektrische Anlagen und
- elektrische Betriebsmittel

nach

- den anerkannten Regeln der Technik betrieben werden,
- sich stets in *sicherem Zustand* befinden und
- *Mängel unverzüglich behoben* werden.

Wenn die Betriebsverhältnisse eine unverzügliche Mängelbehebung nicht zulassen, sind geeignete Maßnahmen zum Schutz des Lebens und der Gesundheit der Arbeitnehmer/innen zu ergreifen (z. B. durch Absperren, Kenntlichmachen, Anbringen von Schildern) und die betroffenen Arbeitnehmer/innen darüber zu informieren.

Bei der Anwendung dieser grundsätzlich zugelassenen „Ersatz-Maßnahmen“ ist jedoch zu beachten, dass es auch Fälle gibt – insbesondere bei schadhafte elektrischen Betriebsmitteln – in denen nach dem Erkennen des Mangels (z. B. Isolationsfehler an Elektrowerkzeugen oder Verlängerungsleitungen) eine *Weiterverwendung des Betriebsmittels gefährlich und daher nicht erlaubt ist.*

### 2.3 Betriebsart und Umgebungsbedingungen

Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass nur solche elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel verwendet werden, die im Hinblick auf Betriebsart und Umgebungseinflüsse den jeweiligen betrieblichen und örtlichen Anforderungen entsprechen und den zu erwartenden Beanspruchungen (Temperatur, Feuchtigkeit sowie elektrische, mechanische oder chemische Beanspruchungen) sicher widerstehen können.



### 3 Schutzmaßnahmen für Anlagen und Betriebsmittel

In der ESV-2012 wird das in ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010-03-01 für elektrische Niederspannungsanlagen verankerte Schutzkonzept, basierend auf Basisschutz, Fehlerschutz und Zusatzschutz (Bild 3-1) in Forderungen an die Arbeitssicherheit umgesetzt.

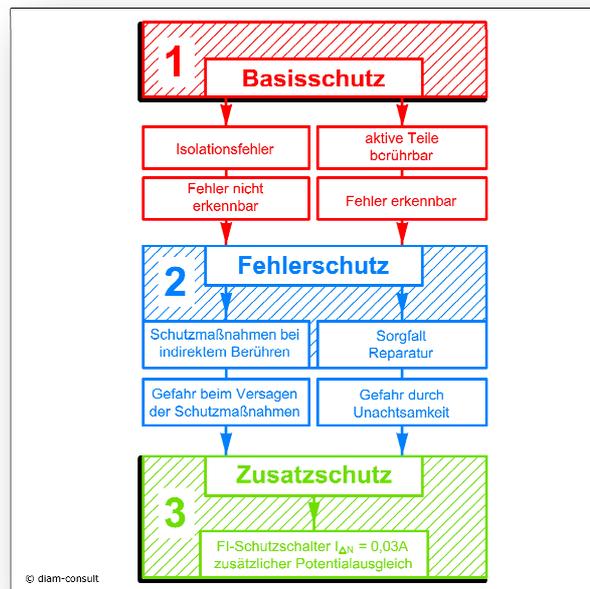


Bild 3-1 Basisschutz – Fehlerschutz – Zusatzschutz gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010

#### 3.1 Basisschutz

Elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel dürfen nur verwendet werden, wenn ihre betriebsmäßig unter Spannung stehenden Teile entweder

- in ihrem ganzen Verlauf isoliert oder
- durch ihre Bauart, Lage oder Anordnung oder
- durch besondere Vorrichtungen

gegen direktes Berühren geschützt sind.

Die oben angegebenen Forderungen des Basisschutzes gelten nicht in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten<sup>7</sup> und für alle Anlagen, in denen in den anerkannten Regeln der Technik auf Basisschutz verzichtet werden kann. (z. B. Schutzmaßnahme Funktionskleinspannung mit sicherer elektrischer Trennung). Jedenfalls ist aber darauf zu achten, dass alle Betriebsmittel für die jeweils herrschenden Umgebungsbedingungen geeignet sein müssen (siehe Abschnitt 2.3.).

<sup>7</sup> ÖVE/ÖNORM E 8001-4-44:2001-02-01



### 3.2 Fehlerschutz

In elektrischen Anlagen und für elektrische Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 1000 V Wechselfspannung oder 1500 V Gleichspannung ist mindestens eine der folgenden Maßnahmen des Fehlerschutzes anzuwenden:

- Nullung,
- Fehlerstrom-Schutzschaltung,
- Isolationsüberwachungssystem,
- Schutzisolierung,
- Schutzkleinspannung,
- Funktionskleinspannung,
- Schutztrennung,

Die Schutzmaßnahme Schutzerdung darf bei elektrischen Anlagen, die vor dem 1.1.2011 errichtet wurden, angewendet werden. Für Anlagen die nach dem 1.1.2011 errichtet wurden, ist die Schutzmaßnahme Schutzerdung erlaubt, sofern Nullung und Fehlerstrom-Schutzschaltung nicht angewendet werden können.

Die *Schutzmaßnahme Funktionskleinspannung* ist nur dann als „Maßnahme des Fehlerschutzes“ anwendbar, wenn „normale Umgebungsbedingungen“ (zum Unterschied von „erschweren Umgebungsbedingungen“, die an Arbeitsstätten, auswärtigen Arbeitsstätten oder Baustellen durchaus gegeben sein können) vorliegen.

In diesem Zusammenhang möchte ich die Definition<sup>8</sup> der Schutzmaßnahme Funktionskleinspannung in Erinnerung rufen:

#### **„Funktionskleinspannung**

Maßnahme des Fehlerschutzes für *normale Umgebungsbedingungen*, bei der die Bestimmungen für Schutzkleinspannung nicht zur Gänze eingehalten sind und zwar:

- Erdfreie Kleinspannung mit besonderen Stromquellen (unabhängig oder sicher getrennt), Betriebsmittel ohne Basisisolierung (SELV ohne Basisschutz),
- geerdete Kleinspannung mit besonderen Stromquellen (unabhängig oder sicher getrennt), Betriebsmittel mit oder ohne Basisschutz (PELV),
- geerdete oder nicht geerdete Kleinspannung mit einfach getrennten Stromquellen (FELV).

---

<sup>8</sup> ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010, Abschnitt 3.8.10



ANMERKUNG Unter einfacher Trennung versteht man die Trennung zwischen Stromkreisen durch eine den Nennspannungen entsprechende Basisisolierung. Unter Erdung versteht man die Verbindung mit Fundamenterdern, Einzelerdern, PE- oder PEN-Leitern. Welche Bedingungen nicht eingehalten werden, ist in den technischen Bestimmungen für die betreffenden Betriebsmittel und Anlagen festgelegt. Zum Beispiel ist bei manchen Steuerstromkreisen die Verwendung von Stromquellen mit einfacher Trennung und Erdung eines Punktes des Kleinspannungsstromkreises zulässig und bei Kinderspielzeug wird auf den Basisschutz teilweise verzichtet.“

Weitere wichtige Informationen zur Anwendung der Schutzmaßnahme Funktionskleinspannung findet man in ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010, Abschnitt 8.3.

Für Baustromverteiler gilt für den Fehlerschutz eine abweichende Regelung.

In § 4 der ESV-2012 heißt es dazu:

„ ... in von Baustromverteilern gespeisten Stromkreisen muss mindestens eine Maßnahme des Fehlerschutzes Anwendung finden, wie insbesondere

- Nullung,
- Fehlerstrom-Schutzschaltung,
- Schutzisolierung,
- Schutzkleinspannung,
- Schutztrennung.“

Wenngleich das Wort „insbesondere“ an dieser Stelle der ESV-2012 ein wenig verwirrend wirkt, kann die Elektrofachkraft aus den Bestimmungen der gesetzlich verbindlichen ÖVE EN 1, Teil 4, § 55:1997 erkennen, dass es sich um *eine Einschränkung der gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010 grundsätzlich erlaubten Schutzmaßnahmen* auf die auch in ÖVE EN 1, Teil 4, § 55.2.2 für Baustellen und Provisorien zugelassenen Schutzmaßnahmen handelt.

ÖVE EN 1, Teil 4, § 55.2.2 lautet:

„In den *von* Baustromverteilern gespeisten Stromkreisen sind eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen des Fehlerschutzes vorzusehen:

- (1) Schutzisolierung,
- (2) Schutzkleinspannung,
- (3) Fehlerstrom-Schutzschaltung,
- (4) Nullung,



(5) Schutztrennung.

Bei Anwendung der Fehlerstrom-Schutzschaltung oder Nullung ist für Stromkreise mit Steckdosen bis Nennstrom 32 A der Zusatzschutz mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom *von*  $I_{\Delta N} \leq 0,03$  A anzuwenden.

Bei Anwendung der Fehlerstrom-Schutzschaltung darf der Nennfehlerstrom  $I_{\Delta N}$  der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung für den Fehlerschutz höchstens 0,5 A betragen.

Bei Anwendung einer Serienschaltung *von* Fehlerstrom-Schutzschaltern ist der netzseitige Fehlerstrom-Schutzschalter in stoßstromfester und selektiver Ausführung zu wählen.

Es müssen Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen *verwendet* werden, die für den Betrieb bei einer Umgebungstemperatur bis  $-25$  °C geeignet sind.“

Es versteht sich von selbst, dass für die genannten Maßnahmen des Fehlerschutzes alle in ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010 festgelegten Bedingungen einzuhalten sind. Für *bestehende Anlagen*, das sind Niederspannungsanlagen, die vor dem 1.3.2012 errichtet wurden gelten die zur Zeit der Errichtung oder Änderung der elektrischen Anlage in Geltung gestandenen elektrotechnischen Vorschriften<sup>9</sup>.

Von dieser Verpflichtung Maßnahmen des Fehlerschutzes ausführen zu müssen, gibt es – nach den Bestimmungen des § 4 ESV-2012 - einige Ausnahmen.

§ 4 (2) der ESV-2012 lautet:

Oben angeführte Verpflichtung der Anwendung mindestens einer Maßnahme des Fehlerschutzes „ .... gilt nicht für Ausnahmen, die in den anerkannten Regeln der Technik ausdrücklich festgehalten sind, *insbesondere*

1. Betriebsmittel der Stromversorgung zur Messung elektrischer Arbeit und Leistung mit Nennspannungen bis 250 V gegen Erde,
2. Metallteile zur Führung oder Bewehrung von Leitungen und Kabeln, wenn zwischen Metallteilen und Leitern Schutzisolierung besteht,
3. Stahl- und Stahlbetonmasten in Verteilnetzen,
4. Dachständer und mit diesen leitend verbundene Metallteile in Verteilnetzen.“

An dieser Stelle fällt auf, dass in dieser Formulierung der ESV-2012 nicht alle in der (ebenso

---

<sup>9</sup> Dies sofern nicht für die betreffende elektrische Anlage in einer Verordnung oder einem Bescheid nach § 4 Abs. 2 des Elektrotechnikgesetzes 1992, BGBl. Nr. 106/1993, etwas Anderes vorgeschrieben ist.



gesetzlich verbindlichen) ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A3 angegebenen (erlaubten) Ausnahmen angeführt sind.

Die entsprechende (Ausnahmen-) Liste in ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A3:2007, Abschnitt 5.5.2 lautet:

„Fehlerschutz ist nicht gefordert für:

- 1) Betriebsmittel der Stromversorgung zur Messung elektrischer Arbeit und Leistung, mit Nennspannungen bis 250 V gegen Erde, zB Elektrizitätszähler, Tarifschaltgeräte, Hausanschlusskästen. Für diese Betriebsmittel wird Schutzisolierung empfohlen. Sie sind so zu befestigen, dass zwischen ihren inaktiven Teilen und den an einen PE-Leiter angeschlossenen Teilen anderer Betriebsmittel keine galvanische Verbindung besteht.
- 2) Metallrohre und Metallschläuche mit isolierenden Auskleidungen, Metallrohre, metallene Kabelkanäle und Kabeltassen in Verbindung mit Schlauchleitungen, Mantelleitungen oder Kabeln, Metaldosen mit isolierenden Auskleidungen (Unterputzdosen, Verbindungs- und Abzweigdosen), Metallumhüllungen oder Metallmäntel von Leitungen, Bewehrungen von Leitungen und Kabeln.
- 3) Stahl- und Stahlbetonmaste in Verteilungsnetzen,
- 4) Dachständer und mit diesen leitend verbundene Metallteile in Verteilungsnetzen.
- 5) Kabelverteilsysteme für Ton- und Fernsehrundfunk-Signale, sofern sie ÖVE/ÖNORM EN 60728-11 entsprechen.“

Durch Hinweis auf die „in anerkannten Regeln der Technik ausdrücklich festgehaltenen“ Ausnahmen und die Verwendung des Wortes „insbesondere“ bringt dies jedoch kein praktisches Problem. Die Liste aus ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A3:2007, Abschnitt 5.2.2 ist auch für die Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes anwendbar.

### 3.3 Hauptpotenzialausgleich

Für elektrische Niederspannungsanlagen muss ein Hauptpotentialausgleich errichtet sein.

Bei Untertagebauarbeiten (Stollen, Tunnel, ...) muss zur Erzielung eines einheitlichen Erdpotentials ein zusätzlicher Leiter aus Kupfer oder Stahl mit mindestens 50 mm<sup>2</sup> Querschnitt unabhängig von der elektrischen Versorgungsleitung mitgeführt werden. Dieser Leiter ist in Abständen von nicht mehr als 100 m mit vorhandenen metallischen Leitern, wie Rohrleitungen und Schienen, elektrisch leitend zu verbinden *und über Tage* fachgemäß zu erden.

Für *bestehende Anlagen*, das sind Niederspannungsanlagen, die vor dem 1.3.2012 errichtet wurden gelten für die Errichtung des Hauptpotentialausgleichs die zur Zeit der Errichtung oder



Änderung der elektrischen Anlage in Geltung gestandenen elektrotechnischen Vorschriften<sup>10</sup>.

### 3.4 Zusatzschutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

#### 3.4.1 Gesetzliche Entwicklung seit 1996

Die strenge gesetzliche Verpflichtung, in neuen oder wesentlich geänderten Niederspannungsanlagen, *Stromkreise mit Steckdosen bis 25 A* in Hausinstallationen bei Anwendung der Schutzerdung, Nullung oder Fehlerstromschutzschaltung durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom von  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  zu schützen, besteht seit dem Jahr 1996. Genauer betrachtet ab dem 8. März 1996. An diesem Tag ist die Elektrotechnikverordnung 1996<sup>11</sup> in Kraft getreten. Diese hat ÖVE EN 1, Teil 1b:1995-10 zur verbindlichen Anwendung vorgeschrieben<sup>12</sup>.

Unter den Begriff Hausinstallation fallen (damals<sup>13</sup> wie heute<sup>14</sup>) Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 250 V gegen Erde für alle Wohnbereiche sowie andere Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 250 V gegen Erde, die in Umfang und Art der Ausführung den Starkstromanlagen für Wohnräume entsprechen. Wobei Büroräume, Geschäftslokale, Schulen, Amtsräume, Gaststätten, und Hotels u. dgl. Wohnräumen gleichzusetzen sind.

Bemerkenswert ist ebenfalls, dass diese gesetzliche Bestimmung bis zum Nennstrom von 25 A und ohne Einschränkung für alle Arten von Steckdosen bis zum Jahr 2002, genau bis zum 14. Juni 2002<sup>15</sup> gültig war. Mit dieser Elektrotechnikverordnung wurde ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2000 und ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A1:2002 verbindlich zur Anwendung vorgeschrieben<sup>16</sup>.

Ab diesem Zeitpunkt fallen bei Anwendung bestimmter Schutzmaßnahmen des Fehlerschutzes, nur mehr bestimmte Gruppen von Stromkreisen mit Steckdosen, und dies *bis zu einem Nennstrom bis 16 A*, unter die Verpflichtung Zusatzschutz mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom von  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  zu installieren. Dies jedoch in allen Stromkreisen, die diese Bedingung erfüllen; *es gibt keine Einschränkung auf Hausinstallationen*.

ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A1:2002, Abschnitt 6.1.1 lautet:

<sup>10</sup> Dies sofern nicht für die betreffende elektrische Anlage in einer Verordnung oder einem Bescheid nach § 4 Abs. 2 des Elektrotechnikgesetzes 1992, BGBl. Nr. 106/1993, etwas Anderes vorgeschrieben ist.

<sup>11</sup> Elektrotechnikverordnung 1996, BGBl. 105/1996, vom 7. März 1996

<sup>12</sup> Eine entsprechende Empfehlung, Zusatzschutz zu installieren, war schon in ÖVE EN 1/1989, § 6 enthalten. Die dort gewählte Textierung lässt jedoch einen großen Interpretationsspielraum offen.

<sup>13</sup> ÖVE EN 1, Teil 1/1989, Abschnitt 3.1.13

<sup>14</sup> ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010 Abschnitt 3.1.14

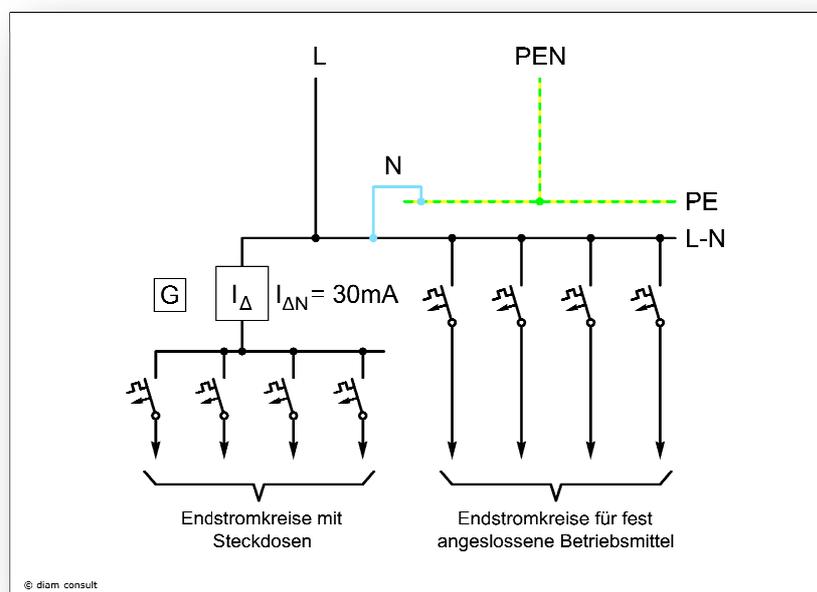
<sup>15</sup> Elektrotechnikverordnung 2002, BGBl. 222/2002, vom 13. Juni 2002

<sup>16</sup> Die Übergangsfrist reichte bis ein Jahr nach dem Inkrafttreten der Elektrotechnikverordnung 2002, das war der 14. Juni 2003.



„Stromkreise in Anlagen für Wechselspannung mit „Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ gemäß ÖVE/ÖNORM IEC 60884-1 bis 16 A Bemessungsstrom und 250 V bis 440 V Bemessungsspannung sowie Stromkreise mit genormten „Steckdosen für industrielle Anwendungen“ gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60309 (alle Teile) bis 16 A Nennstrom und Nennbetriebsspannung 200 V bis 250 V und 380 V bis 480 V sind bei Anwendung der Maßnahmen des Fehlerschutzes Schutzerdung, Nullung oder Fehlerstrom-Schutzschaltung zusätzlich durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom zu schützen [...]. Weitere verpflichtende Anwendungen des Zusatzschutzes durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom  $I_{\Delta N} \leq 0,03$  A sind in den einzelnen Paragraphen von ÖVE-EN 1 Teil 4 bzw. in einzelnen Hauptabschnitten von ÖVE/ÖNORM E 8001-4 angegeben.“

Schon damals wurde *auch für Stromkreise über 16 A Nennstrom* der Zusatzschutz empfohlen. Von besonderer Bedeutung ist im Zusammenhang mit der Elektroschutzverordnung, dass in dem oben zitierten Abschnitt von ÖVE/ÖNORM E 8001-1/A1 auf die Teile 4 von ÖVE EN 1 bzw. E 8001 hingewiesen wird. Dort findet man dann z. B. die besonderen Bestimmungen für Baustellen, elektrische Anlagen in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebsstätten in denen strengere Anforderungen an den Zusatzschutz gestellt werden.



**Bild 3-2 Elektrische Niederspannungsanlage mit Schutzmaßnahme Nullung für den Fehlerschutz und Zusatzschutz mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit Nennfehlerstrom  $I_{\Delta N} = 0,03$  A, Typ G für Endstromkreise mit Steckdosen (schematisch)**

Eine schematische Darstellung für die Anwendung des Zusatzschutzes in einer Niederspannungs-



anlage mit Schutzmaßnahme Nullung gibt Bild 3-2.

Diese im Elektrotechnikrecht bestehenden (natürlich auch für alle Arbeitsstätten geltenden) Anforderungen für elektrische Anlagen wurden nun auch in die ESV-2012 aufgenommen und *um Anforderungen an den Betrieb von Betriebsmitteln auf Baustellen oder auf auswärtigen Arbeitsstellen* ergänzt.

### 3.4.2 Anforderungen nach ESV-2012

Arbeitgeber/innen haben in elektrischen Anlagen und für elektrische Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung dafür zu sorgen, dass

1. in *Arbeitsstätten* Stromkreise mit Steckdosen für den Hausgebrauch gemäß ÖVE/ÖNORM IEC 60884-1 oder für industrielle Anwendungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60309 bis 16 A Nennstrom bei Anwendung der Maßnahmen des Fehlerschutzes Schutzerdung, Nullung oder Fehlerstrom-Schutzschaltung mit einem Zusatzschutz in Form von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 Ampere ausgestattet sind,
2. von Baustromverteilern gespeiste Stromkreise mit Steckdosen bis 32 A Nennstrom, bei Anwendung der Maßnahmen des Fehlerschutzes Nullung oder Fehlerstrom-Schutzschaltung, mit einem Zusatzschutz in Form von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 A ausgestattet sind,
3. *ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel*<sup>17</sup>, die sie ihren Arbeitnehmer/innen als Arbeitsmittel zur Verfügung stellen, auf *Baustellen* oder *auf auswärtigen Arbeitsstellen* nur dann an Steckdosen, die Teil einer bestehenden Hausinstallation oder einer ähnlichen Anlage sind, betrieben werden, wenn feststeht, dass
  - die Steckdose durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 A geschützt ist *oder*
  - ein *ortsveränderlicher Adapter* mit eingebauter Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 A verwendet wird.

Die Forderung gemäß Punkt 3 ist – gemäß ESV-2012, § 16(6) – spätestens ab 1.3.2013 einzuhalten. Diese Verpflichtung trifft zunächst den Arbeitgeber/die Arbeitgeberin, in der Folge den Arbeitsverantwortlichen bzw. (im eigenen Interesse) den Dienstnehmer selbst.

---

<sup>17</sup> Ortsveränderliches elektrisches Betriebsmittel: Elektrisches Betriebsmittel, das während des Betriebes bewegt wird oder leicht von einem Platz zu einem anderen gebracht werden kann, während es an den Versorgungstromkreis angeschlossen ist [Quelle: IEV 826-16-04]. Wichtiger Hinweis: Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel können sowohl fest wie auch an Steckdosen angeschlossen sein.



Durch diese Bestimmungen gibt der Gesetzgeber klare Vorgaben für die Verwendung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln auf *Baustellen* und auf *auswärtigen Arbeitsstellen*. Diese dürfen (spätestens ab dem 1.3.2013) nur über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom von  $I_{\Delta N} \leq 0,03$  A betrieben werden. Diese Forderung gilt *unabhängig vom Nennstrom des Betriebsmittels (!)*.

Wenngleich ein großer Teil der in der Praxis zum Einsatz kommenden ortsveränderlichen Betriebsmittel (Bohrmaschinen, Winkelschleifer, ...) sicherlich Nennströme unterhalb 16 A aufweisen, ist zu beachten, dass auch ortsveränderliche Betriebsmittel mit Nennströmen über 16 A unter diese Regelung fallen.

Für die Verwendung von ortsveränderlichen Betriebsmitteln in *Arbeitsstätten*<sup>18</sup> hinsichtlich Zusatzschutz wird in dieser Verordnung *keine Aussage gemacht*. Hier geht der Gesetzgeber offenbar davon aus, dass Arbeitgeber/innen schon in den letzten Jahrzehnten (seit 1989) dazu übergegangen sind, Stromkreise mit Steckdosen in den *Arbeitsstätten* mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit  $I_{\Delta N} \leq 0,03$  A um- bzw. nachzurüsten. Eine Verpflichtung zur Nachrüstung<sup>19</sup> *für die elektrische Anlage der Arbeitsstätte* gibt es ja – nach den Bestimmungen der ESV-2012 und nach dem ETG-1992<sup>20</sup> – nicht<sup>21</sup>.

Bei genauer Analyse des entsprechenden Abschnitts der ESV-2012<sup>22</sup> fällt auf, dass z. B. die Handbohrmaschine, die *in der Arbeitsstätte* an einer Steckdose mit Schutzmaßnahme Nullung für den Fehlerschutz *ohne Zusatzschutz* betrieben werden darf, *in einer auswärtigen Arbeitsstätte oder auf einer Baustelle* nur mit *Zusatzschutz* betrieben werden darf.

Aus schutztechnischer Sicht ist es natürlich völlig klar, dass ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, insbesondere solche, die bei Benutzung in der Hand gehalten werden, an Steckdosen angeschlossen werden sollen, die mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit  $I_{\Delta N} \leq 0,03$  A geschützt sind.

Ausnahmen bilden natürlich (ortsveränderliche) Betriebsmittel, die z. B. mit Schutzmaßnahme Schutztrennung oder Schutzkleinspannung betrieben werden; hier ist die Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nicht erforderlich.

<sup>18</sup> Eine Arbeitsstätte ist in der Regel ein Gebäude (oder ein Gebäudeteil) das (der) von einem Unternehmer (ArbeitgeberIn) genutzt wird, z.B. eine gewerbliche Betriebsanlage, eine Krankenanstalt, ein Kraftwerk, eine Bankfiliale. [Quelle: Sicherheit Kompakt, M 030; ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, überarbeitete Ausgabe 2006; AUVA 2006]

<sup>19</sup> Auf eine allfällige Pflichtverletzung gemäß § 3(2) im Falle einer Nicht-Nachrüstung soll hier bewußt nicht eingegangen werden.

<sup>20</sup> Elektrotechnikgesetz 1992, BGBl. 45/1993, vom 12. Februar 1993

<sup>21</sup> ESV-2012, § 16 (1)

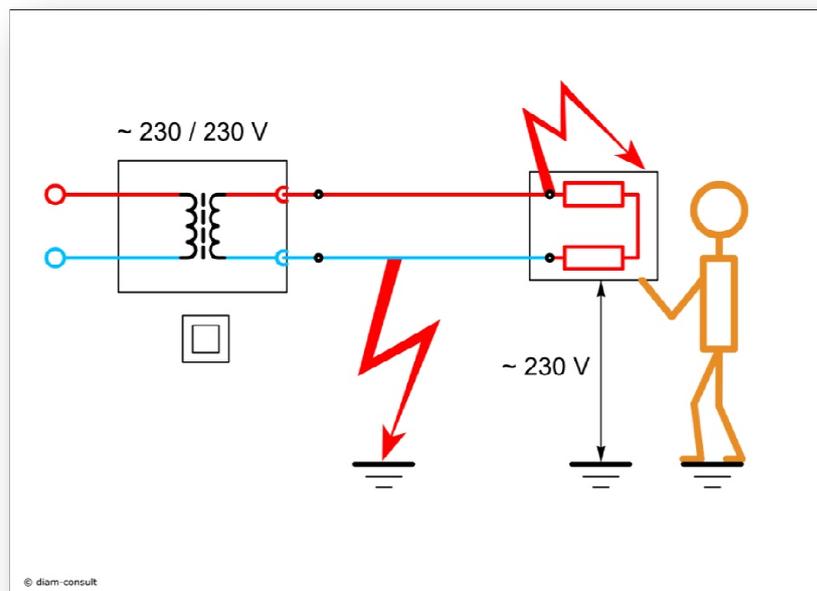
<sup>22</sup> ESV-2012, § 5, Z.3.



Auf diese Ausnahmen ist in der ESV-2012 nicht im Detail hingewiesen; dies kann in der Praxis – vor allem bei der Anwendung der Verordnung durch elektrotechnische Laien zu Missverständnissen führen. Aus dem Text der ESV-2012 ist zu vermuten, dass bei der Formulierung in erster Linie an Anlagen mit Schutzmaßnahme Nullung, Fehlerstrom-Schutzschaltung und Schutzerdung gedacht wurde.

### 3.5 Verwendung von Leitungsrollern

Leitungsroller sind elektrische Betriebsmittel, die in der täglichen Praxis in großer Zahl und sehr häufig zum Einsatz kommen. Gleichzeitig können von diesen jedoch – bei sorglosem Einsatz und bei nicht periodisch qualifiziert durchgeführter, wiederkehrender sicherheitstechnischer Prüfung – Gefahren ausgehen; insbesondere bei thermischer Überlastung (Brandgefahr) oder bei auftretenden (unbemerkt bleibenden) Erdschlüssen infolge mechanischer Beschädigung der auf die Leitungsroller aufgerollten Leitungen (bei Anwendung der Schutzmaßnahme Schutztrennung, siehe Bild 3-3 ).



**Bild 3-3 Möglichkeit gefährlicher Berührungsspannung bei Schutzmaßnahme Schutztrennung infolge einer schadhafte Verlängerungsleitung mit Erdschluss**

Im § 6 der ESV-2012 ist hinsichtlich der Verwendung von Leitungsrollern (im technischen „Umgangsdeutsch“ oft auch als „Kabeltrommel“ für Verlängerungsleitungen bezeichnet) festgehalten:

„Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass Leitungsroller vorzugsweise mit eingebauter Überhitzungsschutzeinrichtung verwendet werden. Leitungsroller ohne



Überhitzungsschutzeinrichtung dürfen nur bei vollständig abgerolltem Kabel [gemeint ist hier wohl: „Leitung“, Anm. Verfasser] verwendet werden.“

Zum Unterschied zur bisher gültigen Elektroschutzverordnung aus dem Jahre 2003<sup>23</sup> ist hier darauf hingewiesen, dass Leitungsroller mit Überhitzungsschutzeinrichtung bevorzugt zu verwenden sind.

In diesem Zusammenhang soll auf die Stellungnahme der Europäischen Kommission zum Thema „Sicherheit von Leitungsrollern“<sup>24</sup> vom Dezember 2003 hingewiesen werden. Schon in dieser wurde erkannt, dass:

„ ... die Hersteller solcher Produkte [Leitungsroller, Anm. Verfasser] thermische- oder Stromsicherungen oder andere geeignete Mittel verwenden können, um sicherzustellen, dass die Brandgefahr und die Gefahr von Stromschlägen im Falle einer vorhersehbaren Überlastung ausreichend berücksichtigt werden.“

Für die Praxis bedeutet dies, dass wo immer möglich, Arbeitgeber/innen, und natürlich Arbeitsverantwortliche darauf achten sollen, nur Leitungsroller mit eingebautem (funktionsfähigen!) thermischen Schutzeinrichtungen zu verwenden. Die Funktionsfähigkeit dieser Schutzeinrichtungen ist jedenfalls im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen von Leitungsrollern zu beurteilen.

## 4 Kontrollen und Prüfungen

### 4.1 Allgemeine Anforderungen

Elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel – ganz allgemein – sind gemäß dem in Österreich geltenden Elektrotechnikgesetz<sup>25</sup> „innerhalb des ganzen Bundesgebietes so zu errichten, herzustellen, instandzuhalten und zu betreiben, daß ihre Betriebssicherheit, die Sicherheit von Personen und Sachen, ferner in ihrem Gefährdungs- und Störungsbereich der sichere und ungestörte Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sowie sonstiger Anlagen gewährleistet ist“<sup>26</sup>.

Dies gilt natürlich auch für elektrische Anlagen in denen Arbeitnehmer/innen tätig sind (tätig

---

<sup>23</sup> Hier gab es einen solchen Hinweis nicht. Es wurde im § 4 (1), Z.4 ESV-2003 lediglich verfügt, dass „Leitungsroller ohne Überhitzungsschutzeinrichtung nur bei vollständig abgerollten Kabel verwendet werden“ dürfen.

<sup>24</sup> Stellungnahme der Kommission 2003/C 297/06, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union ABl. C 297/21, vom 9.12.2003

<sup>25</sup> Elektrotechnikgesetz 1992, BGBl. 45/1993, vom 12. Februar 1993

<sup>26</sup> § 3 (1) Elektrotechnikgesetz 1992, BGBl. 45/1993, vom 12. Februar 1993



werden) und für Betriebsmittel, die Arbeitnehmer/innen als Arbeitsmittel benutzen.

In diesem Zusammenhang wurde in der ESV-2012 ein – in diesem Zusammenhang - neuer Begriff, nämlich der Begriff der „Kontrolle“ eingeführt. Dieser ist vom Begriff der „Prüfung“, der auch verwendet wird, zu unterscheiden.

Arbeitgeber/innen *haben dafür zu sorgen*, dass die elektrischen Anlagen

- in ihren Arbeitsstätten und
- auf Baustellen

sowie

die von ihnen ihren Arbeitnehmer/innen als Arbeitsmittel zur Verfügung gestellten

- ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmittel

nur verwendet werden, wenn bestimmte Anforderungen eingehalten werden (wurden).

Es sind dies:

*Anforderung 1:*

Die Angaben von Hersteller/innen oder von Inverkehrbringer/innen über die Prüfungen der elektrischen Anlagen oder elektrischen Betriebsmitteln sind eingehalten.

*Anforderung 2:*

Die Durchführung von nachstehend angegebenen Kontrollen ist durch eine elektrotechnisch unterwiesene<sup>27</sup> Person erfolgt:

1. Kontrolle der Funktion von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, jedenfalls für jene, die den Fehler-oder Zusatzschutz nach den Regeln der Technik gewährleisten, durch Betätigung der Prüftaste in den von den Hersteller/innen oder Inverkehrbringer/innen angegebenen Intervallen, falls solche Intervalle nicht angegeben sind, zumindest alle sechs Monate, sowie nach einem Fehlerfall.
2. Auf Baustellen: Kontrolle der elektrischen Anlagen für den Betrieb der Baustelle und der elektrischen Betriebsmittel auf offensichtliche Mängel mindestens einmal wöchentlich,
3. Bei Untertagebauarbeiten:
  - a) wöchentliche Kontrolle der Funktion von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen durch Betätigen der Prüftaste, der Einrichtungen zur Erfassung von Erdschlüssen, der Einrichtungen zur Überwachung des Schutzleiters und

---

<sup>27</sup> Elektrotechnisch unterwiesene Person: eine Person, die durch Elektrofachkräfte ausreichend unterrichtet wurde, sodass sie Gefahren vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.



- des Isolationswiderstandes, der Notbeleuchtungen sowie der Einrichtungen zur Notabschaltung,
- b) zumindest monatliche Kontrolle der Funktion von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit geeigneten Messgeräten.

Über die Ergebnisse dieser Kontrollen sind Aufzeichnungen (in der ESV-2012 „Vormerke“ genannt) zu führen, die zumindest das Datum sowie Namen und Unterschrift der Person, die die Kontrolle durchgeführt hat, enthalten. Die Aufzeichnungen der jeweils letzten beiden Kontrollen sind aufzubewahren.

#### *Anforderung<sup>28</sup> 3:*

Die Prüfungen vor Inbetriebnahme und von wiederkehrenden Prüfungen (zum geforderten Mindestumfang der Prüfungen siehe Abschnitt 4.2) durch Elektrofachkräfte<sup>29</sup>, die Kenntnisse durch Prüfung vergleichbarer Anlagen und Betriebsmittel haben sind durchgeführt.

#### *Anforderung 4 (nur für elektrische Anlagen im Bergbau):*

Im Bergbau ist für die systematische Prüfung, Wartung und gegebenenfalls Erprobung von maschinellen und elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen ein geeigneter Plan aufzustellen. Sämtliche Wartungs-, Prüf- und Erprobungsarbeiten an elektrischen Anlagen oder elektrischen Betriebsmitteln sind von einer Elektrofachkraft durchzuführen.

Die Prüfungen und Tests sind in einem Protokoll festzuhalten, das entsprechend aufzubewahren ist.

Bei genauem Studium des Textes des § 7 (4) der ESV-2012 fällt auf, dass die Verpflichtung die Ergebnisse zu protokollieren („Vormerke zu führen“) streng genommen nur für Kontrollen im Untertagebergbau gilt.

Ich möchte an dieser Stelle ausdrücklich darauf hinweisen, dass die Protokollierung der Ergebnisse der Kontrollen gemeinsam mit dem Tag der Durchführung, aus Gründen der Nachweissicherheit im Falle eines *Unfalls in allen Anlagen in denen Kontrollen gefordert werden* (siehe Abschnitt 4.1) notwendig ist.

## **4.2 Prüfungen**

Die Verpflichtung zur Durchführung von Prüfungen vor Inbetriebnahme *von Anlagen* (siehe

---

<sup>28</sup> Diese Anforderung gilt nicht für elektrische Anlagen der öffentlichen Stromversorgung.

<sup>29</sup> Elektrofachkraft: eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.



Abschnitt 4.2.1) gilt nach den Bestimmungen der ESV-2012<sup>30</sup> nur für Anlagen, die nach dem 1. März 2012 erstmals in Betrieb genommen wurden.

*Diese Einschränkung verwundert*, da in den Bestimmungen der ÖVE/ÖNORM E 8001-1 und den davor anzuwendenden Bestimmungen ÖVE EN 1 seit vielen Jahrzehnten die Prüfung von elektrischen Anlagen vor Inbetriebnahme nach Errichtung oder Wiedererrichtung, sowie nach wesentlichen Änderungen, wesentlichen Änderungen, wesentlichen Erweiterungen oder nach Instandsetzung *verpflichtend* enthalten ist.

Aus der Sicht der Schutztechnik ist die generelle Verpflichtung zur Durchführung von Prüfungen vor Inbetriebnahme, eines der wirksamsten Instrumente zur Erreichung eines hohen Grades an Sicherheit für Personen und Sachen.

#### 4.2.1 Prüfungen vor Inbetriebnahme

Eine Prüfung vor Inbetriebnahme gemäß ESV-2012 ist erforderlich für

1. elektrische Anlagen nach ihrer Errichtung oder Wiedererrichtung,
2. elektrische Anlagen oder Anlagenteile nach wesentlichen Änderungen, wesentlichen Erweiterungen oder nach Instandsetzung,
3. *ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel* nach Änderungen oder nach Instandsetzung.

Die Verpflichtung der Prüfung von Betriebsmitteln vor Inbetriebnahme enthält – und auch dies ist verwunderlich – nur eine Verpflichtung für *ortsveränderliche Betriebsmittel*<sup>31</sup>. Ortsfeste Betriebsmittel<sup>32</sup> (z.B. Drehbank, ...) sind hier nicht angesprochen.

Als Einschränkung gelesen, kann dies aus sicherheitstechnischer Sicht nicht nachvollzogen werden; die Erfüllung der allgemeinen Anforderungen an die Sicherheit (siehe dazu auch Abschnitt 2.1<sup>33</sup>) lassen sich in der Praxis nur unter Einbeziehung *aller Betriebsmittel*, auch der ortsfesten, erfüllen. Die Prüfung selbst muss – vorzugsweise nach den Angaben des Herstellers bzw. (falls keine Angaben des Herstellers vorliegen) nach den (gesetzlich verbindlichen) Bestimmungen ÖVE/ÖNORM E 8701-1:2003 und/oder ÖVE/ÖNORM E 8701-2-2:2003 erfolgen. Achtung! Für Betriebsmittel für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen gelten Sonderbestimmungen.

---

<sup>30</sup> ESV-2012, § 16 (2)

<sup>31</sup> Ortsveränderliches elektrisches Betriebsmittel: Elektrisches Betriebsmittel, das während des Betriebes bewegt wird oder leicht von einem Platz zu einem anderen gebracht werden kann, während es an den Versorgungstromkreis angeschlossen ist. [Quelle: IEV 826-16-04]

<sup>32</sup> Ortsfestes Betriebsmittel: fest angebrachtes elektrisches Betriebsmittel ohne Tragevorrichtung dessen Masse so groß ist, dass es nicht leicht bewegt werden kann. Der Wert dieser Masse ist in IEC-Normen für Geräte für den Hausgebrauch mit mindestens 18 kg festgelegt. [Quelle: IEV 826-16-06]

<sup>33</sup> bzw. ESV-2012, § 2(1)



#### 4.2.2 Wiederkehrende Prüfungen

Wiederkehrende Prüfungen sind erforderlich für

1. elektrische Anlagen,
2. *ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel der Schutzklasse I* in Arbeitsstätten, es sei denn, die Ermittlung und Beurteilung der Gefahren hat ergeben, dass *diese ausschließlich an Steckdosen einer elektrischen Anlage betrieben werden*, die nachstehende Bedingung erfüllen:

Steckdosen für den Hausgebrauch gemäß ÖVE/ÖNORM IEC 60884-1 oder für industrielle Anwendungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60309 bis 16 Ampere Nennstrom bei Anwendung der Maßnahmen des Fehlerschutzes Schutzerdung, Nullung oder Fehlerstrom-Schutzschaltung ausgestattet mit einem Zusatzschutz in Form von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 Ampere.

3. ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, die im Bergbau oder bei Untertagebauarbeiten verwendet werden.

Hinsichtlich der Prüfung von Betriebsmitteln der Schutzklassen II und III in Arbeitsstätten trifft die ESV-2012 keine Aussage. Schutztechnisch betrachtet kann daraus jedoch nicht der Schluss gezogen werden, dass eine solche Prüfverpflichtung für Betriebsmittel der Schutzklassen II und III nicht besteht. Die Erfüllung der allgemeinen Anforderungen an die Sicherheit (siehe dazu auch Abschnitt 2.1<sup>34</sup>) lassen sich in der Praxis nur unter Einbeziehung *aller Betriebsmittel*, auch jener der Schutzklassen II und III, erfüllen.

Jedenfalls – und dies ist ganz klar im Verordnungstext - ist zu beachten, dass die Ausführungen bezüglich der Verpflichtung der wiederkehrenden Prüfungen für Geräte der Schutzklasse I für *Arbeitsstätten*<sup>35</sup> und *nicht (!!) für Baustellen*<sup>36</sup> und *auswärtige Arbeitsstellen*<sup>37</sup> gilt<sup>38</sup>.

---

<sup>34</sup> bzw. ESV-2012, § 2(1)

<sup>35</sup> Eine Arbeitsstätte ist in der Regel ein Gebäude (oder ein Gebäudeteil) das (der) von einem Unternehmer (ArbeitgeberIn) genutzt wird, z.B. eine gewerbliche Betriebsanlage, eine Krankenanstalt, ein Kraftwerk, eine Bankfiliale. [Quelle: Sicherheit Kompakt, M 030; ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, überarbeitete Ausgabe 2006; AUVA 2006]

<sup>36</sup> Baustellen im Sinne des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (BGBl. 450/1994 in der geltenden Fassung, § 3(2)) sind zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustellen, an denen Hoch- und Tiefbauarbeiten durchgeführt werden. Dazu zählen insbesondere folgende Arbeiten. Aushub, Erdarbeiten, Bauarbeiten im engeren Sinne, Errichtung und Abbau von Fertigbauelementen, Einrichtung oder Ausstattung, Umbau, Renovierung, Reparatur, Abbauarbeiten, Abbrucharbeiten, Wartung, Instandhaltungs-, Maler- und Reinigungsarbeiten, Sanierung.

<sup>37</sup> An auswärtigen Arbeitsstellen arbeiten ArbeitnehmerInnen eines Installations- oder Montagebetriebes, die beim Kunden, die beim Kunden ihre Arbeit verrichten (soweit diese nicht als Bauarbeit gilt). [Quelle:



Aus sicherheitstechnischer Sicht kann daraus nur abgeleitet werden, dass *alle Betriebsmittel*, die von Arbeitnehmer/innen auf Baustellen und auswärtigen Arbeitsstellen verwendet werden, wiederkehrend zu prüfen sind.

Ich möchte in diesem Zusammenhang nochmals (siehe dazu auch die Ausführungen in Abschnitt 3.5) auf die (häufige) Verwendung von Leitungsrollern im Zusammenhang mit der Schutzmaßnahme Schutztrennung hinweisen.

Beim Betrieb von *Geräten mit Schutztrennung* ist besonders darauf zu achten, dass an *Leitungen* auf der schutzgetrennten Seite (Sekundärstromkreise) der Anlage kein Erdschluss entsteht.

Daraus ergeben sich folgende Forderungen:

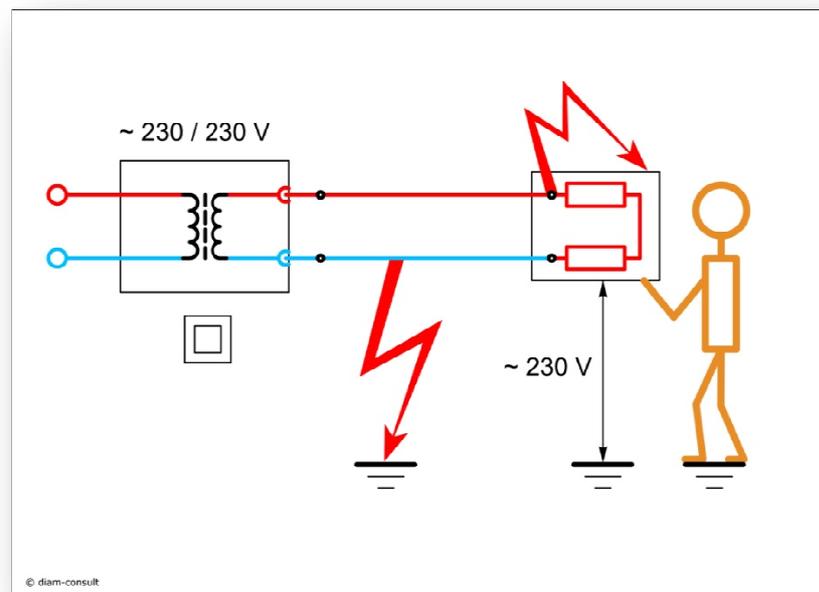
- Trennstromquelle in der Nähe der Betriebsmittel aufstellen.
- Verbindungsleitungen möglichst kurz halten.
- Verbindungsleitungen *wiederkehrend* auf mechanische Beschädigung des Leitungsmantels prüfen.

Ein Erdschluss im geschützten Anlagenteil (z. B. blanke Leitung des Sekundärstromkreises berührt feuchtes Erdreich), d. h. ein Körperschluss einer Anschlussleitung mit der leitfähigen Umgebung des Standortes, *setzt die Schutzwirkung der Schutztrennung außer Funktion*. Eine im Primärkreis des Trenntransformators eingebaute Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit Nennfehlerstrom von maximal 0,03 A schützt im schutzgetrennten Kreis (natürlich) nicht!

Gefährliche Berührungsspannungen sind in jenen Fällen die unmittelbare Folge, wenn das geschützte Gerät zufällig einen Körperschluss mit einem anderen Außenleiter aufweist; in diesen Fällen wird die volle Betriebsspannung des Trenntransformators als Berührungsspannung wirksam (Bild 4-1).

---

Sicherheit Kompakt, M 030; ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, überarbeitete Ausgabe 2006; AUVA 2006]  
<sup>38</sup> Hier ist aus meiner Sicht noch Klärungsbedarf – möglicherweise im Wege eines diesbezüglichen Mitteilung des Arbeitsinspektors.



**Bild 4-1 Gefährliche Berührungsspannungen bei der Schutztrennung infolge einer schadhafte Anschlussleitung mit Erdschluss**

Die oben angeführten Leitungen, meist Verlängerungsleitungen („Mantelleitungen“, „Baustellenleitungen“) bzw. Leitungen (mit Mantel aus Kunststoff) auf Leitungsrollern sind Betriebsmittel, die hinsichtlich ihrer Isolationseigenschaften Schutzklasse II-Betriebsmitteln gleichzuhalten sind und jedenfalls einer wiederkehrenden Prüfung zu unterziehen sind.

Das Prüfintervall wird – wie bisher – in Abhängigkeit vom Einsatzort und der Beanspruchung durch den Arbeitgeber/ die Arbeitgeberin festzulegen sein<sup>39</sup>.

#### 4.2.3 Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen

Die ESV-2012<sup>40</sup> legt die Zeiträume für die Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen für Anlagen und Betriebsmittel fest (Tabelle 4-1).

Ganz allgemein wird für die in Abschnitt 4.2.2 angegebenen *Anlagen und Betriebsmittel* ein Zeitraum von *längstens* fünf Jahren festgelegt. Das Wort *längstens* darf hier nicht übersehen werden; es können betriebs- oder nutzungsbedingt auch kürzere Intervalle notwendig sein.

Diese Entscheidung trifft die jeweils mit der wiederkehrenden Prüfung beauftragte Elektrofachkraft für das Prüfen elektrischer Anlagen und/oder Betriebsmittel nach Abschluss der Prüfung(en).

<sup>39</sup> Weitere Details zur Wirksamkeit der Schutzmaßnahme Schutztrennung können meinem Fachbericht im Elektrojournal 11/2011 zum Thema „Schutzmaßnahme Schutztrennung in der Praxis“ sowie dem Fachbericht zum Thema: „Elektroschutz in sensiblen Bereichen (Baustellen, Stollen, Behälter, ...) entnommen werden.)

<sup>40</sup> ESV-2012, § 9 (2)



Nr.	Zeitabstand längstens	Art der Anlage / des Betriebsmittels
0	fünf Jahre	Keine besonderen Anforderungen
1	zehn Jahre	Die elektrische Anlage ist nur geringen Belastungen ausgesetzt, wie insbesondere in Büros oder in Handels- oder Dienstleistungsbetrieben. Es liegen keine Einflüsse gemäß Abschnitt 4.2.4 vor.
2	drei Jahre	In explosionsgefährdeten Bereichen und in Bereichen, in denen explosionsgefährliche Arbeitsstoffe verwendet werden. Es liegen keine Einflüsse gemäß Abschnitt 4.2.4 vor.
3	ein Jahr	In explosionsgefährdeten Bereichen und in Bereichen, in denen explosionsgefährliche Arbeitsstoffe verwendet werden, im Fall einer außergewöhnlichen Beanspruchung wie z.B.: a) Feuchtigkeit oder Nässe, oder wenn Kondenswasser oder Spritzwasser nicht ausgeschlossen werden kann, b) Umgebungstemperaturen von weniger als -20°C oder mehr als 40°C, Einwirkung von Säuren, Laugen, Lösemitteln oder deren Dämpfen, die Korrosion bewirken können, c) direkte Einwirkungen von Witterungseinflüssen, soweit sie nicht schon durch a) oder b) erfasst sind, d) Einwirkung von Staub, der durch die Arbeitsvorgänge entsteht.
4	ein Jahr	Auf Baustellen sowie in jenen Teilen von Arbeitsstätten oder auswärtigen Arbeitsstellen, in denen feste mineralische Rohstoffe obertage gewonnen oder aufbereitet werden
5	sechs Monate	Bei Untertagebauarbeiten und im Untertagebergbau.

Tabelle 4-1 Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen (Übersicht)

#### 4.2.4 Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen, Ausnahmen

Mit der ESV-2012 wird die Behörde verpflichtet, für alle elektrische Anlagen, die nicht unter die Nummern 3, 4 oder 5 in Tabelle 4-1 fallen, kürzere Zeitabstände für die wiederkehrende Prüfung der Anlagen vorzuschreiben. Diese sind in Tabelle 4-2 zusammengestellt.

Diese Zeitabstände sind, auch wenn seitens der Behörde (aus welchen Gründen auch immer) nichts vorgeschrieben wird (wurde) eine wichtige Information für den Prüfer der elektrischen Anlage, für die Angabe des spätestmöglichen Datums der nächsten wiederkehrenden Prüfung.

Darüber hinaus hat die Behörde zusätzliche Prüfungen vorzuschreiben, wenn der Verdacht gegeben ist, dass sich eine elektrische Anlage oder ein elektrisches Betriebsmittel nicht in



ordnungsgemäßem Zustand befindet und dadurch Arbeitnehmer/innen gefährdet sein könnten.

Nr.	Zeitabstand längstens	Art der Anlage
6	drei Jahre	Vorliegen einer außergewöhnlichen Beanspruchung z.B. durch a) Feuchtigkeit oder Nässe, oder wenn Kondenswasser oder Spritzwasser nicht ausgeschlossen werden kann, b) Umgebungstemperaturen von weniger als -20°C oder mehr als 40°C, Einwirkung von Säuren, Laugen, Lösemitteln oder deren Dämpfen, die Korrosion bewirken können, c) direkte Einwirkungen von Witterungseinflüssen, soweit sie nicht schon durch a) oder b) erfasst sind, d) Einwirkung von Staub, der durch die Arbeitsvorgänge entsteht.
7	ein Jahr	Vorliegen einer außergewöhnlichen Beanspruchung durch das Zusammentreffen von mehreren der unter Nr. 6 genannten Einwirkungen. Beispiel: Staub und Umgebungstemperaturen von mehr als 40 °C.

Table 4-2 Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen, Ausnahmen (Übersicht)

### 4.3 Mindestinhalt der Prüfungen

#### 4.3.1 Elektrische Anlagen

Für die Prüfung von *elektrischen Anlagen* vor Inbetriebnahme nach ihrer Errichtung oder Wiedererrichtung sowie von elektrischen Anlage nach wesentlichen Änderungen, wesentlichen Erweiterungen oder nach Instandsetzung wird in der ESV-2012 ein Mindestprüfumfang festgelegt. Dieser ist angegeben durch:

1. Sichtprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes
2. Prüfung der Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren (Basisschutz)
3. Prüfung der Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren (Fehlerschutz)
4. gegebenenfalls Prüfung der Schutzmaßnahmen des Zusatzschutzes
5. gegebenenfalls Erfassung des thermischen Zustandes relevanter elektrischer Betriebsmittel.

Diese Mindestanforderungen gelten auch für die wiederkehrende Prüfung elektrischer Anlagen.

*Aus der Sicht der Schutztechnik ist es verwunderlich, dass diese Mindestanforderungen für die Prüfung vor Inbetriebnahme nur für Anlagen, die nach dem 1. März 2012 „in Betrieb genommen*



werden“ gilt<sup>41</sup>.

Der genannte Mindestprüfumfang (mit Ausnahme des Punktes 5) ist in den gesetzlich verbindlich zur Anwendung vorgeschriebenen Bestimmungen ÖVE/ÖNORM E 8001-6-61 und den davor gültigen Bestimmungen ÖVE EN 1 seit vielen Jahren enthalten.

#### **4.3.2 Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel**

Bei ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln müssen die Prüfungen vor Inbetriebnahme und die wiederkehrenden Prüfungen zumindest folgende Inhalte umfassen:

1. Sichtprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes,
2. Funktionsprüfung,
3. gegebenenfalls Prüfung des Schutzleiters und Messung des Schutzleiterstroms,
4. gegebenenfalls Messung des Isolationswiderstandes.

Ortsfeste elektrische Betriebsmittel werden in der ESV-2012 nicht (explizit) angesprochen. Schutztechnisch betrachtet kann daraus jedoch nicht der Schluss gezogen werden, dass eine solche Prüfverpflichtung für ortsfeste Betriebsmittel nicht besteht. Die Erfüllung der allgemeinen Anforderungen an die Sicherheit (siehe dazu auch Abschnitt 2.1<sup>42</sup>) lassen sich in der Praxis nur unter Einbeziehung *aller Betriebsmittel*, auch der ortsfesten, erfüllen.

#### **4.4 Anforderungen an die Prüfbefunde**

##### **4.4.1 Mindestinhalte der Prüfbefunde**

Die Ergebnisse der Prüfungen vor Inbetriebnahme und der wiederkehrenden Prüfungen müssen in einem Prüfbefund festgehalten werden, der folgende Angaben enthält:

1. Prüfdatum,
2. Name des Prüfers/der Prüferin,
3. Anschrift des Prüfers/der Prüferin oder Bezeichnung und Anschrift der prüfenden Stelle,
4. Unterschrift des Prüfers/der Prüferin,
5. Umfang und Ergebnis der Prüfung, wobei eindeutig nachvollziehbar sein muss, welche Anlagen, Anlagenteile und Betriebsmittel geprüft wurden,
6. die in der elektrischen Anlage realisierten Maßnahmen des Fehlerschutzes und Zusatzschutzes.

---

<sup>41</sup> Gemäß ESV-2012, § 16 (2) sind die Prüfungen vor Inbetriebnahme elektrischer Anlagen gemäß § 8 Z 1 und 2 nur anzuwenden, wenn diese nach dem 1.3.2012 in Betrieb genommen werden.

<sup>42</sup> bzw. ESV-2012, § 2(1)



#### 4.4.2 Aufbewahrung der Unterlagen und Prüfbefunde

Schaltpläne und Unterlagen für die elektrische Anlage sowie Befunde über *Prüfungen vor Inbetriebnahme* sind bis zum Stilllegen der elektrischen Anlage oder Ausscheiden des elektrischen Betriebsmittels aufzubewahren.

Über wiederkehrende Prüfungen sind jeweils zumindest die letzten beiden Befunde aufzubewahren. Beträgt das Prüfintervall jedoch mehr als drei Jahre, ist der Befund über die letzte Überprüfung ausreichend.

Die Prüfbefunde für elektrische Anlagen oder deren Kopien müssen in der Arbeitsstätte oder auf der Baustelle, die Prüfbefunde für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel müssen am Einsatzort des elektrischen Betriebsmittels einsehbar sein.

Bei nicht besetzten Anlagen müssen die Prüfbefunde bei der dieser Anlage zugeordneten Stelle einsehbar sein.

Die Prüfbefunde für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel müssen nicht am Einsatzort des elektrischen Betriebsmittels einsehbar sein, wenn am Betriebsmittel an gut sichtbarer Stelle eine Prüfplakette angebracht ist, die

1. das Datum der letzten wiederkehrenden Prüfung aufweist,
2. eine eindeutige Zuordnung zum Prüfbefund des elektrischen Betriebsmittels aufweist,
3. unverwischbar und gut lesbar beschriftet ist.

## 5 Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen

### 5.1 Arbeiten im spannungsfreien Zustand

Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass vor dem Beginn von Arbeiten, die im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden,

- der Arbeitsbereich eindeutig festgelegt wird und
- die Arbeiten nach den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden.

Die Anforderungen für sicheres Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen sind – ganz generell - derzeit in der gesetzlich zur Anwendung vorgeschriebenen anerkannten Regel der Technik ÖVE/ÖNORM EN 50110-1:2008 enthalten.

Darüber hinaus sind – für spezielle Anlagen – die für die jeweiligen Anlagen geltenden anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Als Beispiel möchte ich hier die Bestimmungen von ÖVE/ÖNORM E 8065:2008 für die Errichtung und den Betrieb von elektrischen Anlagen in



explosionsgefährdeten Bereichen nennen.

Auch die ESV-2012 verweist auf die unbedingt notwendige Einhaltung der so genannten „fünf Sicherheitsregeln“ zur Herstellung und Sicherstellung des spannungsfreien Zustandes an der Arbeitsstelle für die Dauer der Arbeit. Es sind dies:

1. Freischalten (von allen Einspeisungen),
2. gegen Wiedereinschalten sichern,
3. Spannungsfreiheit feststellen,
4. Erden und Kurzschließen,
5. benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Erden und Kurzschließen ist in Hochspannungsanlagen<sup>43</sup> immer erforderlich. In Kleinspannungs- oder Niederspannungsanlagen nur dann, wenn die Gefahr besteht, dass die Anlage unter Spannung gesetzt werden kann. Die Werte der zulässigen Strombelastbarkeit der Kurzschleiß- und Erdungsseile, und der daraus folgenden Mindestquerschnitte, sind aus den Tabellen 100 und 100a von ÖVE/ÖNORM EN 50110-1:2008 zu entnehmen.

Die Anforderung für Niederspannungsanlagen soll noch genauer ausgeführt werden<sup>44</sup>: Wenn in Kleinspannungs<sup>45</sup>- und Niederspannungsanlagen<sup>46</sup> die Möglichkeit besteht, dass es zu einer Beeinflussung z. B. bei Freileitungen, die durch andere Leitungen gekreuzt werden, dann ist jedenfalls zu erden und kurzzuschließen. Dies gilt auch in Anlagen, die auch durch eine Ersatzstromversorgungsanlage versorgt werden.

Bei Arbeiten an Freileitungen mit Nennspannungen bis 1 000 V, ausgenommen isolierte Freileitungen, müssen alle Leiter einschließlich des Neutralleiters sowie der Schalt- und Steuerdrähte, z. B. für Straßenbeleuchtung, in unmittelbarer Nähe der Arbeitsstelle möglichst geerdet, in jedem Falle aber kurzgeschlossen werden.

Das Anbringen einer geeigneten *Erd- und Kurzschlußgarnitur* – auch in Niederspannungsanlagen – kann aus sicherheitstechnischer Sicht jedenfalls wo immer möglich dringend empfohlen werden.

---

<sup>43</sup> Unter dem Begriff Hochspannung (HV ... High Voltage) wird im Allgemeinen eine Spannung von größer 1000 V Wechselspannung (AC) oder 1500 V Gleichspannung (DC) verstanden.

<sup>44</sup> ÖVE/ÖNORM EN 50110-1:2008, Abschnitt 6.2.4

<sup>45</sup> Unter dem Begriff Kleinspannung (ELV ... Extra Low Voltage) wird im Allgemeinen eine Spannung von kleiner oder gleich 50 V Wechselspannung (AC) oder 120 V überschwingungsfreie Gleichspannung (DC) zwischen Leitern oder gegen Erde verstanden. Der Grenzwert von 120 V ist international nicht unumstritten. Überlegungen von Biegelmeier und Mörx aus dem Jahr 1995 verweisen darauf, dass die entsprechende Grenze für Gleichspannung auf 90 V festgelegt werden sollte.

<sup>46</sup> Unter dem Begriff Niederspannung (LV ... Low Voltage) wird im Allgemeinen eine Spannung von kleiner oder gleich 1000 V Wechselspannung (AC) oder 1500 V Gleichspannung (DC) verstanden.



Alle an der Arbeit beteiligten Personen müssen *Elektrofachkräfte für die jeweilige Tätigkeit* oder elektrotechnisch unterwiesene Personen sein oder von einer solchen Person beaufsichtigt werden.

## 5.2 Arbeiten unter Spannung

Arbeiten unter Spannung ist – *jedoch nur unter Voraussetzung, dass alle Anforderungen, die bei Anwendung dieser Arbeitsmethode gestellt werden, auch eingehalten sind* – eine sichere Arbeitsmethode.

Aus diesem Grund verpflichtet die ESV-2010 die Arbeitgeber/innen dafür zu sorgen, dass Arbeiten unter Spannung nach den anerkannten Regeln der Technik<sup>47</sup> durchgeführt werden.

Diese Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen durchgeführt werden, die

1. eine für die betreffenden Arbeiten einschlägige Spezialausbildung<sup>48</sup> sowie die erforderlichen Nachschulungen erhalten haben, und
2. über die für die betreffenden Arbeiten notwendige Ausrüstung und persönliche Schutzausrüstung (PSA) verfügen.

Ganz allgemein gilt, dass Arbeiten unter Spannung nur durchgeführt werden dürfen, wenn schriftliche Arbeitsanweisungen festgelegt sind.

Besondere Sorgfalt ist bei der Interpretation bzw. Anwendung von § 13 (4), ESV-2012, anzuwenden.

In § 13 (4) kann man lesen, dass von der Verpflichtung einer Spezialausbildung bzw. der erforderlichen Nachschulungen, sowie von der Festlegung schriftlicher Arbeitsanweisungen, abgewichen werden kann,

„wenn die Ermittlung und Beurteilung der Gefahren nach den anerkannten Regeln der Technik ergibt, dass ein sicheres Arbeiten trotzdem möglich ist“.

Vor Inanspruchnahme dieser „Erleichterung“ ist jedenfalls *im Detail* nach den anerkannten Regeln der Technik<sup>49</sup> *von einer Elektrofachkraft für das Arbeiten unter Spannung* eine Beurteilung durchzuführen, ob sicheres Arbeiten möglich ist.

---

<sup>47</sup> ÖVE/ÖNORM EN 50110-1:2008; Abschnitt 6.3.

<sup>48</sup> ÖVE/ÖNORM EN 50110-1:2008; Abschnitt 6.3.2. Zu beachten ist, dass für Arbeiten unter Spannung über 1 kV zusätzliche gesetzliche Bestimmungen über die Fachkenntnis für die Vorbereitung und Organisation bestimmter Arbeiten unter Spannung über 1 kV zu berücksichtigen (BGBl. Nr. 13/2007) sind.

<sup>49</sup> unter Einschluß der gesetzlich verbindlichen anerkannten Regel der Technik ÖVE/ÖNORM EN 50110-1



Diese Beurteilung und die Grundlagen derselben ist jedenfalls schriftlich festzuhalten und (im Unternehmen) aufzubewahren. Ebenso wichtig ist eine eindeutige, fachlich klare innerbetriebliche Information an alle Arbeitnehmer/innen, welche Arbeiten von Personen ohne Spezialausbildung durchgeführt werden dürfen.

*Es wird in der Praxis in vielen Fällen – aus sicherheitstechnischer und haftungstechnischer Sicht - sicher zweckmäßiger sein, auf die Spezialausbildung der Arbeitnehmer/innen und die Nachschulungen doch nicht zu verzichten!*

In diesem Zusammenhang möchte ich unbedingt daran erinnern, dass der mögliche Verzicht auf die Spezialausbildung für das Arbeiten unter Spannung *nicht* auch gleichzeitig den Verzicht auf die Bereitstellung bzw. die verpflichtende Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung<sup>50</sup> (PSA) bedeutet.

### **5.2.1 Persönliche Schutzausrüstung**

Als persönliche Schutzausrüstung gilt jede Ausrüstung<sup>51</sup>, die dazu bestimmt ist, von den Arbeitnehmern benutzt oder getragen zu werden, um sich gegen eine Gefahr für ihre Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit zu schützen, sowie jede mit demselben Ziel verwendete Zusatzausrüstung.

Prinzipiell ist die PSA erst dann einzusetzen, wenn alle kollektiven technischen Schutzmaßnahmen und arbeitsorganisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren ausgeschöpft sind und noch immer Restgefahren bestehen.

Arbeitnehmer/innen sind verpflichtet, die zur Verfügung gestellte PSA zu benutzen und Arbeitgeber/innen dürfen ein dem widersprechendes Verhalten der Arbeitnehmer nicht dulden. Bei der Benutzung von PSA sind die Angaben des Herstellers oder des Inverkehrbringers einzuhalten.

Die PSA ist für den persönlichen Gebrauch durch eine/n Arbeitnehmerin/er bestimmt. Ist eine Benutzung einer PSA durch verschiedene Personen unumgänglich, so sind die erforderlichen hygienischen Maßnahmen zu treffen.

Die PSA ist unter Berücksichtigung der Verwenderinformationen der Hersteller und Inverkehrbringer zu lagern, zu reinigen, zu warten und in funktionsfähigen Zustand zu erhalten.

Es darf nur solche PSA zur Verfügung gestellt werden, die:

---

<sup>50</sup> Beispiele für persönliche Schutzausrüstung für das Arbeiten unter Spannung: Helm mit Gesichtsschutz, Isolierhandschuhe, Isoliermatten, geeignete Arbeitskleidung.

<sup>51</sup> siehe auch ASchG, § 69



- den Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht,
- Schutz bieten, ohne selbst eine größere Gefahr mit sich zu bringen,
- für die gegebenen Bedingungen geeignet sind (z.B. Dauer des Einsatzes, Risiko, Häufigkeit der Exposition gegenüber dem Risiko),
- ergonomisch sind und
- dem Träger passen.

Bei PSA, die aufgrund der PSA-Sicherheitsverordnung mit CE-Kennzeichnung versehen sind, können Arbeitgeber/innen darauf vertrauen, dass diese PSA hinsichtlich Konstruktion, Bau und weiterer Schutzmaßnahmen den für sie im Zeitpunkt des Inverkehrbringens geltenden Rechtsvorschriften über Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entsprechen.

Vor der Auswahl der PSA ist eine Bewertung vorzunehmen:

- Abwägung der nicht vermeidbaren Gefahren,
- Anforderungen an die PSA aufgrund dieser Gefahren,
- Bewertung der Eigenschaften der entsprechenden verfügbaren PSA mit den gestellten Anforderungen.

Die Bewertung ist bei Änderung der für die Bewertung maßgeblichen Kriterien zu wiederholen.

Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass Arbeitsmittel und persönliche Schutzausrüstung für das Arbeiten unter Spannung in ordnungsgemäßem Zustand erhalten werden. Die Arbeitnehmer/innen sind in der dazu erforderlichen V organgsweise (betreffend Aufbewahrung und Lagerung, Transport, Pflege, Instandhaltung) zu unterweisen.

### 5.2.2 Verbot von Arbeiten unter Spannung

Unter bestimmten Bedingungen ist das Arbeiten unter Spannung verboten bzw. müssen Arbeiten unter Spannung umgehend eingestellt werden.

Diese Bedingungen sind<sup>52</sup>:

- starker Regen,
- schlechte Sicht,
- Gewitter,
- Brand- und Explosionsgefahr oder
- wenn Arbeitsmittel nicht ungehindert benutzt werden können.

---

<sup>52</sup> siehe auch ÖVE/ÖNORM EN 50110-1:2008, Abschnitt 6.3.7



Bei sonstigen ungünstigen Umgebungsbedingungen hat der/die Arbeitgeber/in Arbeiten unter Spannung entsprechend der Minderung der Isolationseigenschaften und der eingeschränkten Sicht und Bewegungsfreiheit zu beschränken.

### 5.3 Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

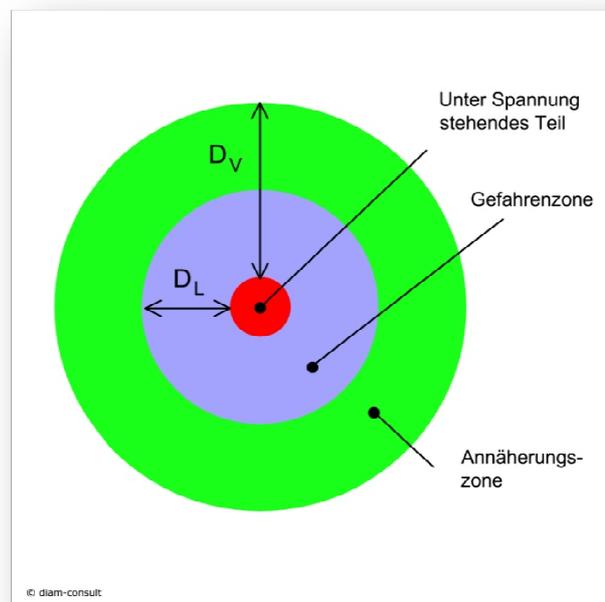
#### 5.3.1 Bereichs-Einteilung für das Arbeiten unter Spannung.

Für die Festlegung von Anforderungen für das Arbeiten unter Spannung und auch für das Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehender Teile werden in Europa nachstehend angeführte Begriffe zur Einteilung von Zonen verwendet.

Die detaillierte Festlegung der Abstände  $D_V$  und  $D_L$  erfolgt jedoch in Verantwortung des jeweiligen Mitgliedslandes (in unserem Fall durch das zuständige Technische Komitee in Österreich bzw. nun auch durch die ESV-2012). Dies ist beim Arbeiten unter Spannung bzw. in der Nähe spannungsführender Teile außerhalb Österreichs unbedingt zu beachten!

#### Die Gefahrenzone

ist ein Bereich um unter Spannung stehende Teile, in dem beim Eindringen ohne Schutzmaßnahme der zur Vermeidung einer elektrischen Gefahr erforderliche Isolationspegel nicht sichergestellt ist.



**Bild 5-1 Abstände in Luft und Zoneneinteilung**

- $D_L$ : Abstand, der die äußere Begrenzung der Gefahrenzone (Bereich für Arbeiten unter Spannung) festlegt
- $D_V$ : Abstand, der die äußere Begrenzung der Annäherungszone festlegt



In der ESV-2012 wird der Begriff *Gefahrenzone* verwendet. Dies entspricht nicht der in ÖVE/ÖNORM 50110-1:2008 gewählten Formulierung. Dort wird darauf hingewiesen<sup>53</sup>, dass im englischen Originaltext der Norm wird die *Gefahrenzone* als „live working zone“ bezeichnet wird, was korrekt mit „Bereich für Arbeiten unter Spannung“ zu übersetzen ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit habe ich hier auch den Begriff *Gefahrenzone* verwendet.

Die entsprechenden Abstandswerte für  $D_L$  wurden in der ESV-2012 gemäß Tabelle 5-1 festgelegt. Die Tabelle ist nicht vollständig identisch mit der (ebenso gesetzlich verbindlichen Tabelle 101 in ÖVE/ÖNORM EN 50110-1).

Bei der Spannungsebene von 380 kV wurden in der ESV-2012 für die Innenraumanlagen und die Freiluftanlagen identische Werte für  $D_L$  (nämlich jene der Freiluftanlage) festgelegt. Ich habe im Kopf der Tabelle 5-1 die Bezeichnung „Netz-Nennspannung“ um das Zeichen „ $U_n$ “ den Klammersausdruck „Effektivwert“, sowie den Bezug auf das Medium „Luft“ ergänzt. Hier handelt es sich offenbar um (leider den Leser/die Leserin verwirrenden) Druckfehler im Gesetzestext.

Netz-Nennspannung $U_n$ (Effektivwert) [kV]	Äußere Grenze der Gefahrenzone $D_L$ in Luft [cm]	
	Innenraumanlage	Freiluftanlage
< 1	keine Berührung	
3	6	12
6	9	12
10	12	15
15	16	16
20	22	22
30	32	32
36	38	38
45	48	48
60	63	63
70	75	75
110	110	110
132	130	130

<sup>53</sup> siehe auch ÖVE/ÖNORM EN 50110-1:2008, Seite 3



150	150	150
220	210	210
275	240	240
380	340	340
480	410	410
700	640	640

Tabelle 5-1 In Österreich gültige Werte für den Abstand  $D_L$  (modifizierte Tabelle 101 in ÖVE EN 50110-1)

### Die Annäherungszone

ist ein begrenzter Bereich, der die Gefahrenzone umgibt.

Die Annäherungszone ist in der ESV-2012, wie in Tabelle 5-2 (Tabelle 102 in ÖVE EN 50110-1) dargestellt, festgelegt. Auch hier habe ich im Kopf der Tabelle die Bezeichnung „Netz-Nennspannung“ um das Zeichen „ $U_n$ “ den Klammerausdruck „Effektivwert“, sowie den Bezug auf das Medium „Luft“ ergänzt.

Netz-Nennspannung $U_n$ (Effektivwert) [kV]	Äußere Grenze der Annäherungszone in Luft $D_V$ [cm]
bis 1	50
über 1 bis 30	150
über 30 bis 110	200
über 110 bis 220	300
über 220 bis 380	400

Tabelle 5-2 In Österreich gültige Werte für den Abstand  $D_V$  (Schutzabstand)

Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen mit Nennspannungen über 50 V Wechselspannung oder 120 V<sup>54</sup> Gleichspannung nur dann gearbeitet wird, wenn durch geeignete Maßnahmen nach den anerkannten Regeln der Technik sichergestellt ist, dass Arbeitnehmer/innen *die unter Spannung stehenden Teile nicht berühren können und nicht mit Körperteilen oder Gegenständen in gefährliche Bereiche (Bild 5-1, und zugehörigen Text) eindringen können.*

<sup>54</sup> Der Grenzwert von 120 V ist international nicht unumstritten. Überlegungen von Biegelmeier und Mörx (siehe Literaturverzeichnis) aus dem Jahr 1995 verweisen darauf, dass die entsprechende Grenze für Gleichspannung auf 90 V festgelegt werden sollte.



Geeignete Maßnahmen, die das Eindringen in gefährliche Bereiche verhindern sind:

- Schutzvorrichtung,
- Abdeckung,
- Kapselung oder isolierende Umhüllung

der unter Spannung stehenden Teile oder, wenn dies nicht möglich ist,

- Schutz durch Abstand.

Im Falle der Maßnahme „Schutz durch Abstand“ haben die Arbeitgeber/innen vor dem Beginn der Arbeiten die Größe des notwendigen Abstandes festzulegen, der *jedenfalls größer sein muss als die Gefahrenzone gemäß Tabelle 5-1*.

Bei der Festlegung der Größe des notwendigen Abstandes sind nachstehende Faktoren zu berücksichtigen:

1. Art und Umstände der Arbeiten,
2. Ausbildung und Kenntnisse der Arbeitnehmer/innen,
3. Höhe der Spannung,
4. Art der verwendeten Arbeitsmittel und anderen Ausrüstungen,
5. mögliche Bewegungen von Arbeitsmitteln und Gegenständen (z.B. Lasten, Trag- oder Lastaufnahmemittel) sowie von Freileitungen.

Wenn *nicht-elektrotechnische Arbeiten*, insbesondere Bauarbeiten, von elektrotechnischen Laien durchgeführt werden sollen, gilt für Festlegung der Größe des notwendigen Abstandes und zusätzlich:

Der notwendige Abstand muss jedenfalls größer sein als die Annäherungszone (Tabelle 5-2).

Weiters sind

- nur solche Arbeitsmittel zu verwenden, deren Höhe und Reichweite die Einhaltung des notwendigen Abstandes gewährleisten

oder

- geeignete technische Maßnahmen anzuwenden (wie Prallseile, Abschrankungen, Dreh-, Höhen- oder Auslegerbegrenzungen von Maschinen), die sicher stellen, dass ein gefahrbringendes Annähern an unter Spannung stehende Teile verhindert ist

oder

- geeignete betriebliche oder organisatorische Maßnahmen zu setzen (wie



Warneinrichtungen), die sicher stellen, dass ein gefahrbringendes Annähern an unter Spannung stehende Teile verhindert ist.

Generell gilt, dass die Arbeitnehmer/innen über die notwendigen Sicherheitsabstände eingehend informiert werden müssen. Dies gilt insbesondere bei nichtelektrotechnischen Arbeiten bei denen ein gefahrbringendes Annähern an unter Spannung stehende Teile absehbar ist (Kran, Leiter, Betonlift, etc.).

## 6 Blitzschutz von Arbeitsstätten

### 6.1 Grundsätzliche Anforderungen

Arbeitsstätten müssen mit Blitzschutzanlagen ausgestattet sein, wenn

- aufgrund ihrer Höhe,
- Flächenausdehnung,
- Umgebung und
- der zu erwartenden Blitzaktivität (Dichte der Erdblitze<sup>55</sup>, Erdblitzdichte),

in Relation zu

- Bauweise,
- Nutzung oder
- Inhalt des Gebäudes,

eine Gefährdung durch Blitzschlag oder durch die Folgen eines Blitzschlags besteht.

Dies gilt auch für Baustellen, soweit dies technisch möglich ist.

Für blitzschlaggefährdete Arbeitsmittel müssen Vorkehrungen getroffen werden, durch die durch Blitzschlag verursachte elektrische Ladungen auf sichere Art und Weise in den Erdboden abgeleitet werden.

### 6.2 Prüfung von Blitzschutzanlagen

Blitzschutzanlagen sind vor Inbetriebnahme nach ihrer Errichtung oder Wiedererrichtung sowie nach wesentlichen Änderungen, wesentlichen Erweiterungen oder nach Instandsetzung zu prüfen.

---

<sup>55</sup> Unter einem Erdblitz versteht man gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305-1:2008 eine elektrische Entladung atmosphärischen Ursprungs zwischen Wolke und Erde, bestehend aus einem Teilblitz oder mehreren Teilblitzen. Eine Information zur Blitzgefährdung in Österreich und zur durchschnittlichen Dichte der Erdblitze  $N_g$  ist in ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010, Anhang A enthalten.



### 6.2.1 Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen

Arbeitgeber/innen dafür zu sorgen, dass Blitzschutzanlagen, regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft und festgestellte Mängel unverzüglich behoben werden.

Die Prüfungen müssen von Elektrofachkräften, die über Kenntnisse in den einschlägigen Blitzschutz-Normen und Kenntnisse durch Prüfung vergleichbarer Anlagen haben, in folgenden Zeitabständen durchgeführt werden:

- längstens drei Jahre,
- davon abweichend längstens ein Jahr im Falle der Verwendung von explosionsgefährlichen, hochentzündlichen oder größeren Mengen von leichtentzündlichen Arbeitsstoffen (oder Arbeitsstoffen der Gefahrenklasse 1, der Gefahrenklasse 6 Kategorie 1 und 2 oder der Gefahrenklasse 7).

### 6.2.2 Anforderungen an die Prüfbefunde von Blitzschutzanlagen

Die Ergebnisse der Prüfungen vor Inbetriebnahme und der wiederkehrenden Prüfungen müssen in einem Prüfbefund festgehalten werden, der (mindestens) folgende Angaben enthält:

1. Prüfdatum,
2. Name des Prüfers/der Prüferin,
3. Anschrift des Prüfers/der Prüferin oder Bezeichnung und Anschrift der prüfenden Stelle,
4. Unterschrift des Prüfers/der Prüferin,

### 6.2.3 Aufbewahrung der Unterlagen und Prüfbefunde

Schaltpläne und Unterlagen für die Blitzschutzanlage sowie Befunde über *Prüfungen vor Inbetriebnahme* sind bis zum Stilllegen der Blitzschutzanlage aufzubewahren.

Über wiederkehrende Prüfungen sind jeweils zumindest die letzten beiden Befunde aufzubewahren.

Die Prüfbefunde für Blitzschutzanlagen oder deren Kopien müssen in der Arbeitsstätte oder auf der Baustelle einsehbar sein. Bei nicht besetzten Anlagen müssen die Prüfbefunde bei der dieser Anlage zugeordneten Stelle einsehbar sein.



## 7 Literaturhinweise

- [1] ... Elektrotechnikgesetz 1992 - ETG 1992. *BGBI. 106/1993*, Februar 1993.
- [2] ... Elektrotechnikverordnung 2002/A1 - ETV 2002/A1. *BGBI. II/33/2006*, 30. Jänner 2006.
- [3] ... Elektrotechnikverordnung 2001/A2 - ETV 2002/A2. *BGBI II/223/2010*, 12. Juli 2010.
- [4] ... Mörx, A., Elektroschutzverordnung Teil I, *Elektrojournal 3/2012*, Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH., Wien
- [5] ... Mörx, A., Elektroschutzverordnung Teil II, *Elektrojournal 4/2012*, Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH., Wien
- [6] ... Mörx, A., Elektroschutzverordnung Teil III, *Elektrojournal 5/2012*, Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH., Wien
- [7] ... Mörx, A., Elektroschutzverordnung Teil IV, *Elektrojournal 5a/2012*, Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH., Wien
- [8] ... Mörx, A., Elektroschutzverordnung Teil V, *Elektrojournal 6/2012*, Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH., Wien
- [9] ... Mörx, A., Schutzmaßnahme Schutztrennung in der Praxis, *Elektrojournal 11/2011*, Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH., Wien
- [10] ... Mörx, A.; Elektroschutz in sensiblen Bereichen (Baustellen, Stollen, Behälter,...), Vortragsmanuskript Arbeitskreis Sicherheitsingenieure österreichischer EVUs, September 2011. Bezugsquelle (kostenlos): <http://www.diamcons.com/diam-publish-bestellungen>
- [11] ... Biegelmeier, G., Mörx, A., Elektrophysiologie – der Mensch als Maß für die elektrotechnische Sicherheit; *e&i* (1995), Heft 5, Springer Verlag, Wien.
- [12] ... Ludwar, G. und Mörx, A. *Elektrotechnikrecht- Praxisorientierter Kommentar, ÖVE*, 2007. ISBN 978-3-85133-044-1, Bezugsquelle: <http://oek.ove.at/shop/erecht.html>
- [13] ... Henschl, Th. und Mörx, A., *Elektroinstallation in Gebäuden incl. Ergänzungslieferungen 1 bis 7*, Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH, Wien, 2011.



## **8 Anhang: Originaltext ESV-2012**

# BUNDESGESETZBLATT

## FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

---

**Jahrgang 2012****Ausgegeben am 6. Februar 2012****Teil II**

---

**33. Verordnung:**      **Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren durch den elektrischen Strom sowie Änderung der Bauarbeiterschutzverordnung und der Verordnung explosionsfähige Atmosphären**  
[CELEX-Nr.: 31992L0091; 31992L0104]

---

**33. Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz, mit der die Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren durch den elektrischen Strom erlassen wird und mit der die Bauarbeiterschutzverordnung und die Verordnung explosionsfähige Atmosphären geändert werden**

Auf Grund der §§ 17, 20, 25 Abs. 7, 33 bis 38, 60 Abs. 1 und 118 Abs. 3 des ArbeitnehmerInnen-schutzgesetzes – ASchG, BGBl. Nr. 450/1994, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 51/2011, wird verordnet:

### Artikel I

**Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren durch den elektrischen Strom (Elektroschutzverordnung 2012 – ESV 2012)**

#### Inhaltsverzeichnis

§ 1. Geltungsbereich und Begriffsbestimmungen

**1. Abschnitt: elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel**

§ 2. Allgemeine Bestimmungen

§ 3. Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)

§ 4. Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren)

§ 5. Zusatzschutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

§ 6. Leitungsroller

§ 7. Kontrollen und Prüfungen

§ 8. Prüfungen vor Inbetriebnahme

§ 9. Wiederkehrende Prüfungen

§ 10. Mindestinhalt der Prüfungen

§ 11. Prüfbefunde

**2. Abschnitt: Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen**

§ 12. Arbeiten im spannungsfreien Zustand

§ 13. Arbeiten unter Spannung

§ 14. Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

**3. Abschnitt: Blitzschutz und Schlussbestimmungen**

§ 15. Blitzschutz

§ 16. Schlussbestimmungen

Anhang 1: Gefahrenzone

Anhang 2: Annäherungszone

### **Geltungsbereich und Begriffsbestimmungen**

§ 1. (1) Diese Verordnung gilt in Arbeitsstätten, auf Baustellen und an auswärtigen Arbeitsstellen im Sinne des ASchG.

(2) §§ 4 und 5 gelten nur für elektrische Anlagen mit Nennspannungen bis 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung.

(3) Im Sinne dieser Verordnung ist eine

1. Elektrofachkraft: eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, sodass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können;
2. elektrotechnisch unterwiesene Person: eine Person, die durch Elektrofachkräfte ausreichend unterrichtet wurde, sodass sie Gefahren vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.

## **1. Abschnitt: elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel**

### **Allgemeine Bestimmungen**

§ 2. (1) Zum Schutz der Sicherheit und der Gesundheit der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren, die vom elektrischen Strom ausgehen, haben Arbeitgeber/innen dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel nach den anerkannten Regeln der Technik betrieben werden, sich stets in sicherem Zustand befinden und Mängel unverzüglich behoben werden. Wenn die Betriebsverhältnisse eine unverzügliche Mängelbehebung nicht zulassen, sind geeignete Maßnahmen zum Schutz des Lebens und der Gesundheit der Arbeitnehmer/innen zu ergreifen (z.B. durch Absperren, Kenntlichmachen, Anbringen von Schildern) und die betroffenen Arbeitnehmer/innen darüber zu informieren.

(2) Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass nur solche elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel verwendet werden, die im Hinblick auf Betriebsart und Umgebungseinflüsse den jeweiligen betrieblichen und örtlichen Anforderungen entsprechen und den zu erwartenden Beanspruchungen (wie gegebenenfalls insbesondere Hitze, Kälte, Feuchtigkeit sowie elektrische, mechanische oder chemische Beanspruchungen) sicher widerstehen können.

(3) Elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel, von denen eine Gefahr durch den elektrischen Strom für die Arbeitnehmer/innen ausgeht, dürfen nicht verwendet werden.

### **Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)**

§ 3. (1) Elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel dürfen nur verwendet werden, wenn ihre betriebsmäßig unter Spannung stehenden Teile entweder in ihrem ganzen Verlauf isoliert oder durch ihre Bauart, Lage oder Anordnung oder durch besondere Vorrichtungen gegen direktes Berühren geschützt sind.

(2) Abs. 1 gilt nicht

1. in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten,
2. in Sonderfällen, in denen die anerkannten Regeln der Technik dies erlauben.

### **Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren)**

§ 4. (1) In elektrischen Anlagen und für elektrische Betriebsmittel ist mindestens eine Maßnahme des Fehlerschutzes anzuwenden, wie insbesondere:

1. Nullung,
2. Fehlerstrom-Schutzschaltung,
3. Isolationsüberwachungssystem,
4. Schutzisolierung,
5. Schutzkleinspannung,
6. Funktionskleinspannung,
7. Schutztrennung,
8. Schutzerdung bei elektrischen Anlagen, die
  - a. vor dem 1.1.2011 errichtet wurden oder
  - b. nach dem 1.1.2011 errichtet wurden, sofern Nullung und Fehlerstrom-Schutzschaltung nicht angewendet werden können.

(2) Abs. 1 gilt nicht für Ausnahmen, die in den anerkannten Regeln der Technik ausdrücklich festgehalten sind, insbesondere

1. Betriebsmittel der Stromversorgung zur Messung elektrischer Arbeit und Leistung mit Nennspannungen bis 250 V gegen Erde,
2. Metallteile zur Führung oder Bewehrung von Leitungen und Kabeln, wenn zwischen Metallteilen und Leitern Schutzisolierung besteht,
3. Stahl- und Stahlbetonmasten in Verteilnetzen,
4. Dachständer und mit diesen leitend verbundene Metallteile in Verteilnetzen.

(3) Für elektrische Anlagen muss ein Hauptpotentialausgleich errichtet sein. Bei Untertagebauarbeiten muss zur Erzielung eines einheitlichen Erdpotentials ein zusätzlicher Leiter aus Kupfer oder Stahl mit mindestens 50 mm<sup>2</sup> Querschnitt unabhängig von der elektrischen Versorgungsleitung mitgeführt werden. Dieser Leiter ist in Abständen von nicht mehr als 100 m mit vorhandenen metallischen Leitern, wie Rohrleitungen und Schienen, elektrisch leitend zu verbinden und über Tage fachgemäß zu erden.

(4) Abweichend von Abs. 1 muss in von Baustromverteilern gespeisten Stromkreisen mindestens eine Maßnahme des Fehlerschutzes Anwendung finden, wie insbesondere

1. Nullung,
2. Fehlerstrom-Schutzschaltung,
3. Schutzisolierung,
4. Schutzkleinspannung,
5. Schutztrennung.

#### **Zusatzschutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen**

§ 5. Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass

1. in Arbeitsstätten Stromkreise mit Steckdosen für den Hausgebrauch gemäß ÖVE/ÖNORM IEC 60884-1 oder für industrielle Anwendungen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60309 bis 16 Ampere Nennstrom bei Anwendung der Maßnahmen des Fehlerschutzes Schutzerdung, Nullung oder Fehlerstrom-Schutzschaltung mit einem Zusatzschutz in Form von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 Ampere ausgestattet sind,
2. von Baustromverteilern gespeiste Stromkreise mit Steckdosen bis 32 Ampere Nennstrom, bei Anwendung der Maßnahmen des Fehlerschutzes Nullung oder Fehlerstrom-Schutzschaltung, mit einem Zusatzschutz in Form von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 Ampere ausgestattet sind,
3. ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, die sie ihren Arbeitnehmer/innen als Arbeitsmittel zur Verfügung stellen, auf Baustellen oder auf auswärtigen Arbeitsstellen nur dann an Steckdosen, die Teil einer bestehenden Hausinstallation oder einer ähnlichen Anlage sind, betrieben werden, wenn
  - a) feststeht, dass die Steckdose durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 Ampere geschützt ist oder
  - b) ein ortsveränderlicher Adapter mit eingebauter Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom von maximal 0,03 Ampere verwendet wird.

#### **Leitungsroller**

§ 6. Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass Leitungsroller vorzugsweise mit eingebauter Überhitzungsschutzeinrichtung verwendet werden. Leitungsroller ohne Überhitzungsschutzeinrichtung dürfen nur bei vollständig abgerolltem Kabel verwendet werden.

#### **Kontrollen und Prüfungen**

§ 7. (1) Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen in ihren Arbeitsstätten und auf Baustellen sowie die von ihnen ihren Arbeitnehmer/innen als Arbeitsmittel zur Verfügung gestellten ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmittel nur verwendet werden, wenn

1. die für diese nach Abs. 3 erforderlichen Kontrollen durchgeführt wurden,
  2. die für diese nach §§ 8 und 9 erforderlichen Prüfungen von Elektrofachkräften, die Kenntnisse von Elektrofachkräften haben, durchgeführt wurden, und
  3. Angaben von Hersteller/innen oder von Inverkehrbringer/innen über die Prüfungen der elektrischen Anlagen oder elektrischen Betriebsmitteln eingehalten werden.
- (2) Abs. 1 Z 2 gilt nicht für elektrische Anlagen der öffentlichen Stromversorgung.
- (3) Folgende Kontrollen durch eine elektrotechnisch unterwiesene Person sind erforderlich:
1. Kontrolle der Funktion von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, jedenfalls für jene, die den Fehler- oder Zusatzschutz nach den Regeln der Technik gewährleisten, durch Betätigung der Prüftaste in

- den von den Hersteller/innen oder Inverkehrbringer/innen angegebenen Intervallen, falls solche Intervalle nicht angegeben sind, zumindest alle sechs Monate, sowie nach einem Fehlerfall,
2. auf Baustellen: Kontrolle der elektrischen Anlagen für den Betrieb der Baustelle und der elektrischen Betriebsmittel auf offensichtliche Mängel mindestens einmal wöchentlich,
  3. bei Untertagebauarbeiten:
    - a) wöchentliche Kontrolle der Funktion von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen durch Betätigen der Prüftaste, der Einrichtungen zur Erfassung von Erdschlüssen, der Einrichtungen zur Überwachung des Schutzleiters und des Isolationswiderstandes, der Notbeleuchtungen sowie der Einrichtungen zur Notabschaltung,
    - b) zumindest monatliche Kontrolle der Funktion von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit geeigneten Messgeräten.
- (4) Über die Ergebnisse der Kontrollen nach Abs. 3 Z 3 sind Vormerke zu führen, die zumindest das Datum sowie Namen und Unterschrift der Person, die die Kontrolle durchgeführt hat, enthalten. Die jeweils letzten beiden Vormerke sind aufzubewahren.
- (5) Im Bergbau ist für die systematische Prüfung, Wartung und gegebenenfalls Erprobung von maschinellen und elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen ein geeigneter Plan aufzustellen. Sämtliche Wartungs-, Prüf- und Erprobungsarbeiten an elektrischen Anlagen oder elektrischen Betriebsmitteln sind von einer Elektrofachkraft durchzuführen. Die Prüfungen und Tests sind in einem Protokoll festzuhalten, das entsprechend aufzubewahren ist.

### **Prüfungen vor Inbetriebnahme**

§ 8. Eine Prüfung vor Inbetriebnahme ist erforderlich für

1. elektrische Anlagen nach ihrer Errichtung oder Wiedererrichtung,
2. elektrische Anlagen oder Anlagenteile nach wesentlichen Änderungen, wesentlichen Erweiterungen oder nach Instandsetzung,
3. ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel nach Änderungen oder nach Instandsetzung.

### **Wiederkehrende Prüfungen**

§ 9. (1) Wiederkehrende Prüfungen sind erforderlich für

1. elektrische Anlagen,
2. ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel der Schutzklasse I in Arbeitsstätten, es sei denn, die Ermittlung und Beurteilung der Gefahren hat ergeben, dass diese ausschließlich an Steckdosen einer elektrischen Anlage betrieben werden, die dem § 5 Z 1 entspricht,
3. ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, die im Bergbau oder bei Untertagebauarbeiten verwendet werden.

(2) Die Zeitabstände von wiederkehrenden Prüfungen nach Abs. 1 betragen längstens fünf Jahre. Abweichend davon betragen die Zeitabstände

1. längstens zehn Jahre, wenn die elektrische Anlage nur geringen Belastungen ausgesetzt ist, wie insbesondere in Büros oder in Handels- oder Dienstleistungsbetrieben, wenn keine Einflüsse nach Abs. 3 vorliegen,
2. längstens drei Jahre in explosionsgefährdeten Bereichen und in Bereichen, in denen explosionsgefährliche Arbeitsstoffe verwendet werden,
3. längstens ein Jahr in explosionsgefährdeten Bereichen und in Bereichen, in denen explosionsgefährliche Arbeitsstoffe verwendet werden, im Fall einer außergewöhnlichen Beanspruchung z.B. durch eine der in Abs. 3 Z 1 genannten Einwirkungen,
4. längstens ein Jahr auf Baustellen sowie in jenen Teilen von Arbeitsstätten oder auswärtigen Arbeitsstellen, in denen feste mineralische Rohstoffe obertage gewonnen oder aufbereitet werden,
5. längstens sechs Monate bei Untertagebauarbeiten und im Untertagebergbau.

(3) Abweichend von Abs. 2 hat die Behörde für die Prüfung von elektrischen Anlagen, Anlagenteilen oder elektrischen Betriebsmitteln, die nicht unter Abs. 2 Z 3 bis 5 fallen, kürzere Zeitabstände vorzuschreiben:

1. längstens drei Jahre im Fall einer außergewöhnlichen Beanspruchung z.B. durch
  - a) Feuchtigkeit oder Nässe, oder wenn Kondenswasser oder Spritzwasser nicht ausgeschlossen werden kann,
  - b) Umgebungstemperaturen von weniger als -20°C oder mehr als 40°C,

- c) Einwirkung von Säuren, Laugen, Lösemitteln oder deren Dämpfen, die Korrosion bewirken können,
  - d) direkte Einwirkungen von Witterungseinflüssen, soweit sie nicht schon durch lit. a oder b erfasst sind,
  - e) Einwirkung von Staub, der durch die Arbeitsvorgänge entsteht.
2. längstens ein Jahr im Fall einer außergewöhnlichen Beanspruchung durch das Zusammentreffen von mehreren der in Z 1 genannten Einwirkungen.

(4) Die Behörde hat zusätzliche Prüfungen vorzuschreiben, wenn der Verdacht gegeben ist, dass sich eine elektrische Anlage oder ein elektrisches Betriebsmittel nicht in ordnungsgemäßem Zustand befindet und dadurch Arbeitnehmer/innen gefährdet sein könnten.

#### **Mindestinhalt der Prüfungen**

**§ 10.** (1) Bei elektrischen Anlagen müssen die Prüfungen nach §§ 8 und 9 zumindest folgende Inhalte umfassen:

1. Sichtprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes
2. Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren (Basisschutz)
3. Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren (Fehlerschutz)
4. gegebenenfalls Schutzmaßnahmen des Zusatzschutzes
5. gegebenenfalls Erfassung des thermischen Zustandes relevanter elektrischer Betriebsmittel.

(2) Bei ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln müssen die Prüfungen nach §§ 8 und 9 zumindest folgende Inhalte umfassen:

1. Sichtprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes,
2. Funktionsprüfung,
3. gegebenenfalls Prüfung des Schutzleiters und Messung des Schutzleiterstroms,
4. gegebenenfalls Messung des Isolationswiderstandes.

#### **Prüfbefunde**

**§ 11.** (1) Es ist dafür zu sorgen, dass die Ergebnisse der Prüfungen nach §§ 8 und 9 in einem Prüfbefund festgehalten werden, der folgende Angaben enthält:

1. Prüfdatum,
2. Name des Prüfers/der Prüferin,
3. Anschrift des Prüfers/der Prüferin oder Bezeichnung und Anschrift der prüfenden Stelle,
4. Unterschrift des Prüfers/der Prüferin,
5. Umfang und Ergebnis der Prüfung, wobei eindeutig nachvollziehbar sein muss, welche Anlagen, Anlagenteile und Betriebsmittel geprüft wurden,
6. die in der elektrischen Anlage realisierten Maßnahmen des Fehlerschutzes und Zusatzschutzes.

(2) Schaltpläne und Unterlagen für die elektrische Anlage sowie Befunde über Prüfungen vor Inbetriebnahme (§ 8) sind bis zum Stilllegen der elektrischen Anlage oder Ausscheiden des elektrischen Betriebsmittels aufzubewahren. Über wiederkehrende Prüfungen (§ 9) sind jeweils zumindest die letzten beiden Befunde aufzubewahren. Beträgt das Prüfintervall jedoch mehr als drei Jahre, ist der Befund über die letzte Überprüfung ausreichend.

(3) Die Prüfbefunde für elektrische Anlagen oder deren Kopien müssen in der Arbeitsstätte oder auf der Baustelle, die Prüfbefunde für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel müssen am Einsatzort des elektrischen Betriebsmittels einsehbar sein. Bei nicht besetzten Anlagen müssen die Prüfbefunde bei der dieser Anlage zugeordneten Stelle einsehbar sein.

- (4) Abs. 3 gilt nicht für elektrische Betriebsmittel, an denen eine Prüfplakette angebracht ist, die
1. das Datum der letzten wiederkehrenden Prüfung aufweist,
  2. eine eindeutige Zuordnung zum Prüfbefund des elektrischen Betriebsmittels aufweist,
  3. unverwischbar und gut lesbar beschriftet ist,
  4. an gut sichtbarer Stelle am elektrischen Betriebsmittel angebracht ist.

## **2. Abschnitt: Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen**

### **Arbeiten im spannungsfreien Zustand**

**§ 12.** (1) Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass vor dem Beginn von Arbeiten, die im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden, der Arbeitsbereich eindeutig festgelegt wird und die Arbeiten

nach den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden. Dabei sind insbesondere die fünf Sicherheitsregeln einzuhalten:

1. Freischalten,
2. gegen Wiedereinschalten sichern,
3. Spannungsfreiheit feststellen,
4. Erden und Kurzschließen:
  - a) in Hochspannungsanlagen jedenfalls,
  - b) in Kleinspannungs- oder Niederspannungsanlagen, wenn die Gefahr besteht, dass die Anlage unter Spannung gesetzt wird,
5. benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

(2) Alle an der Arbeit beteiligten Personen müssen Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen sein oder von einer solchen Person beaufsichtigt werden.

#### **Arbeiten unter Spannung**

**§ 13.** (1) Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass Arbeiten unter Spannung nach den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden.

(2) Die Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen durchgeführt werden, die

1. eine für die betreffenden Arbeiten einschlägige Spezialausbildung sowie die erforderlichen Nachschulungen erhalten haben, und
2. über die für die betreffenden Arbeiten notwendige Ausrüstung und persönliche Schutzausrüstung verfügen.

(3) Die Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn schriftliche Arbeitsanweisungen festgelegt sind.

(4) Von Abs. 2 Z 1 und von Abs. 3 kann abgewichen werden, wenn die Ermittlung und Beurteilung der Gefahren nach den anerkannten Regeln der Technik ergibt, dass ein sicheres Arbeiten trotzdem möglich ist.

(5) Bei starkem Regen, bei schlechter Sicht, bei Gewitter, bei Brand- und Explosionsgefahr oder wenn Arbeitsmittel nicht ungehindert benutzt werden können, dürfen Arbeiten unter Spannung nicht durchgeführt werden. Bei sonstigen ungünstigen Umgebungsbedingungen hat der/die Arbeitgeber/in Arbeiten unter Spannung entsprechend der Minderung der Isolationseigenschaften und der eingeschränkten Sicht und Bewegungsfreiheit zu beschränken.

(6) Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass Arbeitsmittel und persönliche Schutzausrüstung für das Arbeiten unter Spannung in ordnungsgemäßem Zustand erhalten werden. Die Arbeitnehmer/innen sind in der dazu erforderlichen Vorgangsweise (betreffend Aufbewahrung und Lagerung, Transport, Pflege, Instandhaltung) zu unterweisen.

#### **Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile**

**§ 14.** (1) Arbeitgeber/innen haben dafür zu sorgen, dass in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen mit Nennspannungen über 50 V Wechselspannung oder 120 V Gleichspannung nur dann gearbeitet wird, wenn durch geeignete Maßnahmen nach den anerkannten Regeln der Technik sichergestellt ist, dass Arbeitnehmer/innen die unter Spannung stehenden Teile nicht berühren können und nicht mit Körperteilen oder Gegenständen in gefährliche Bereiche (Abs. 3 und 4) eindringen können.

(2) Geeignete Maßnahmen im Sinne des Abs. 1 sind

1. Schutzvorrichtung, Abdeckung, Kapselung oder isolierende Umhüllung der unter Spannung stehenden Teile oder,
2. wenn dies nicht möglich ist, Schutz durch Abstand nach Maßgabe der Abs. 3 bis 5.

(3) Im Fall des Abs. 2 Z 2 haben die Arbeitgeber/innen vor dem Beginn der Arbeiten die Größe des notwendigen Abstandes festzulegen, der jedenfalls größer sein muss als die Gefahrenzone (**Anhang 1**), und haben bei der Festlegung Folgendes zu berücksichtigen:

1. Art und Umstände der Arbeiten,
2. Ausbildung und Kenntnisse der Arbeitnehmer/innen,
3. Höhe der Spannung,
4. Art der verwendeten Arbeitsmittel und anderen Ausrüstungen,

5. mögliche Bewegungen von Arbeitsmitteln und Gegenständen (z.B. Lasten, Trag- oder Lastaufnahmemittel) sowie von Freileitungen.

(4) Wenn nichtelektrotechnische Arbeiten, insbesondere Bauarbeiten, von elektrotechnischen Laien durchgeführt werden sollen, gilt im Fall des Abs. 2 Z 2 weiters Folgendes:

1. Der notwendige Abstand muss jedenfalls größer sein als die Annäherungszone (**Anhang 2**).
2. Es sind
  - a. nur solche Arbeitsmittel zu verwenden, deren Höhe und Reichweite die Einhaltung des notwendigen Abstandes gewährleisten oder
  - b. geeignete technische Maßnahmen anzuwenden (wie Prallseile, Abschränkungen, Dreh-, Höhen- oder Auslegerbegrenzungen von Maschinen), die sicher stellen, dass ein gefahrbringendes Annähern an unter Spannung stehende Teile verhindert ist oder
  - c. geeignete betriebliche oder organisatorische Maßnahmen zu setzen (wie Warneinrichtungen), die sicher stellen, dass ein gefahrbringendes Annähern an unter Spannung stehende Teile verhindert ist.

(5) Die Arbeitnehmer/innen müssen über die notwendigen Sicherheitsabstände eingehend informiert werden. Dies gilt insbesondere bei nichtelektrotechnischen Arbeiten bei denen ein gefahrbringendes Annähern an unter Spannung stehende Teile absehbar ist (Kran, Leitern, Betonlift, etc.).

### **3. Abschnitt: Blitzschutz und Schlussbestimmungen**

#### **Blitzschutz**

§ 15. (1) Arbeitsstätten müssen mit Blitzschutzanlagen ausgestattet sein, wenn aufgrund ihrer Höhe, Flächenausdehnung, Umgebung und der zu erwartenden Blitzaktivität (Erdblitzdichte), in Relation zu Bauweise, Nutzung oder Inhalt des Gebäudes, eine Gefährdung durch Blitzschlag oder durch die Folgen eines Blitzschlags besteht. Dies gilt auch für Baustellen, soweit dies technisch möglich ist.

(2) Für blitzschlaggefährdete Arbeitsmittel müssen Vorkehrungen getroffen werden, durch die durch Blitzschlag verursachte elektrische Ladungen auf sichere Art und Weise in den Erdboden abgeleitet werden.

(3) § 8 Z 1 und 2 gilt auch für Blitzschutzanlagen. Weiters haben Arbeitgeber/innen dafür zu sorgen, dass Blitzschutzanlagen, die nach Abs. 1 erforderlich sind, regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und festgestellte Mängel unverzüglich behoben werden. Prüfungen müssen von Elektrofachkräften, die über Kenntnisse in den einschlägigen Blitzschutz-Normen und Kenntnisse durch Prüfung vergleichbarer Anlagen haben, in folgenden Zeitabständen durchgeführt werden:

1. längstens drei Jahre,
2. davon abweichend längstens ein Jahr im Falle der Verwendung von explosionsgefährlichen, hochentzündlichen oder größeren Mengen von leichtentzündlichen Arbeitsstoffen (oder Arbeitsstoffen der Gefahrenklasse 1, der Gefahrenklasse 6 Kategorie 1 und 2 oder der Gefahrenklasse 7).

(4) Für den Prüfbefund gilt § 11 Abs. 1 Z 1 bis 4, Abs. 2 und Abs. 3.

#### **Schlussbestimmungen**

§ 16. (1) Hinsichtlich elektrischer Anlagen, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung bereits bestehen, wird den Verpflichtungen nach § 3, § 4 Abs. 1 und 3 sowie § 5 auch durch Einhaltung der zur Zeit der Errichtung oder Änderung der elektrischen Anlage in Geltung gestandenen elektrotechnischen Vorschriften entsprochen, sofern nicht für die betreffende elektrische Anlage in einer Verordnung oder einem Bescheid nach § 4 Abs. 2 des Elektrotechnikgesetzes 1992, BGBl. Nr. 106/1993, etwas Anderes normiert ist.

(2) § 8 Z 1 und 2 gilt nur für elektrische Anlagen, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung erstmals in Betrieb genommen werden.

(3) Gemäß § 125 Abs. 8 ASchG wird festgestellt, dass §§ 16 und 21 Abs. 4 sowie in § 21 Abs. 5 und 6 die Verweise auf Abs. 4 der gemäß § 119 Abs. 1 ASchG als Bundesgesetz geltenden Druckluft- und Taucherarbeitenverordnung, BGBl. Nr. 501/1973, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 13/2007, mit Inkrafttreten dieser Verordnung außer Kraft treten.

(4) Es wird festgestellt, dass die gemäß § 196 Abs. 1 Z 7 des Mineralrohstoffgesetzes, BGBl. I Nr. 38/1999 (MinroG) weiter geltende Bergpolizeiverordnung für Elektrotechnik, BGBl. Nr. 737/1996, als Arbeitnehmerschutzvorschrift mit Inkrafttreten dieser Verordnung außer Kraft tritt.

(5) Durch § 7 Abs. 5 werden Punkt 3.1 des Anhangs zur Richtlinie 92/104/EWG sowie Punkt 4.1 des Anhangs zur Richtlinie 92/91/EWG umgesetzt.

(6) § 5 Z 3 und § 9 Abs. 1 Z 2 treten ein Jahr nach dem in Abs. 7 genannten Zeitpunkt in Kraft.

(7) Diese Verordnung tritt am 1. März 2012 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Elektroschutzverordnung 2003 – ESV 2003, BGBI. II Nr. 424/2003, außer Kraft.

#### Anhang 1: Gefahrenzone

Netz-Nennspannung (kV)	Äußere Grenze der Gefahrenzone (cm)	
	Innenraum-anlage	Freiluft-anlage
<1	keine Berührung	
3	6	12
6	9	12
10	12	15
15	16	16
20	22	22
30	32	32
36	38	38
45	48	48
60	63	63
70	75	75
110	110	110
132	130	130
150	150	150
220	210	210
275	240	240
380	340	340
480	410	410
700	640	640

#### Anhang 2: Annäherungszone

Netz-Nennspannung (kV)	Äußere Grenze der Annäherungszone (cm)
bis 1	50
über 1 bis 30	150
über 30 bis 110	200
über 110 bis 220	300
über 220 bis 380	400

#### Ausnahmen von Anhang 1 und Anhang 2:

Von den in Anhang 1 und 2 angeführten Abständen kann abgewichen werden, wenn die Ermittlung und Beurteilung der Gefahren nach den anerkannten Regeln der Technik ergibt, dass ein sicheres Arbeiten möglich ist.

## **Artikel II**

### **Änderung der Bauarbeiterschutzverordnung**

Die Bauarbeiterschutzverordnung - BauV, BGBI. Nr. 340/1994, zuletzt geändert durch die Verordnung BGBI. II Nr. 3/2011, wird wie folgt geändert:

1. *Aufgehoben werden: §§ 13 und 14, § 60 Abs. 5 und § 97.*
2. *Dem § 164 wird folgender Abs. 9 angefügt:*  
„(4) §§ 13 und 14, § 60 Abs. 5 und § 97 treten am 1. März 2012 außer Kraft.“

## **Artikel III**

### **Änderung der Verordnung explosionsfähige Atmosphären**

Die Verordnung explosionsfähige Atmosphären - VEXAT, BGBI. II Nr. 309/2004, zuletzt geändert durch BGBI. II Nr. 140/2005, wird wie folgt geändert:

1. *In § 3 Abs. 2 Z 2 entfällt am Ende das Wort „oder“ und wird der Beistrich durch einen Punkt ersetzt.*
2. *§ 3 Abs. 2 Z 3 entfällt.*
3. *§ 7 Abs. 2 lautet wie folgt und wird folgender Abs. 2a angefügt:*  
„(2) Elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nur verwendet werden, wenn sie in Zeitabständen von längstens drei Jahren wiederkehrenden Prüfungen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Explosionssicherheit unterzogen werden.  
(2a) Abweichend von Abs. 2 betragen die Zeitabstände
  1. längstens sechs Monate bei Untertagebauarbeiten und im Untertagebergbau,
  2. längstens ein Jahr auf Baustellen und im Tagbau,
  3. längstens ein Jahr im Fall einer außergewöhnlichen Beanspruchung z.B. durch
    - a) Feuchtigkeit oder Nässe oder wenn Kondenswasser oder Spritzwasser nicht ausgeschlossen werden kann,
    - b) Umgebungstemperaturen von weniger als -20°C oder mehr als 40°C,
    - c) Einwirkung von Säuren, Laugen, Lösemitteln oder deren Dämpfen, die Korrosion bewirken können,
    - d) direkte Einwirkungen von Witterungseinflüssen, soweit sie nicht schon durch lit. a oder b erfasst sind,
    - e) Einwirkung von Staub, der durch die Arbeitsvorgänge entsteht.“

4. *In § 15 Abs. 3 entfallen im Einleitungssatz sowie in den Z 1 bis 6 jeweils die Worte „und Schutzsysteme“ und wird nach Abs. 3 folgender Abs. 3a eingefügt:*

„(3a) Schutzsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen müssen entsprechend den geltenden Inverkehrbringer/innenvorschriften zur bestimmungsgemäßen Verwendung ausgeführt sein und benutzt werden. Werden Schutzsysteme verwendet, die keinen Inverkehrbringer/innenvorschriften entsprechen müssen, sind sie entsprechend dem Stand der Technik unter Berücksichtigung erforderlicher Berechnungen (wie jene für Druckentlastungsflächen oder für reduzierte Explosionsdrücke) explosions sicher gemäß § 10 Abs. 1 Z 3 auszuführen.“

5. *Im Anhang wird nach der Überschrift „Anhang“ der Klammerausdruck „(gemäß § 15 Abs. 1)“ hinzugefügt.*

6. *Im Anhang lautet Punkt 21:*

#### **„21. Für vor dem 1. März 2012 errichtete elektrische Anlagen gilt Folgendes:**

Leiter bzw. Aderleitungen von eigensicheren Stromkreisen der Zone 0 und 1 dürfen in Kabeln, Leitungen, Rohren und Leiterbündeln nicht gemeinsam geführt werden.

#### **Für nach dem 1. März 2012 errichtete elektrische Anlagen gilt Folgendes:**

„Ungeschirmte Leiter bzw. ungeschirmte Aderleitungen von eigensicheren Stromkreisen der Zone 0 oder Zone 20 (eigensichere Kreise der Kategorie „ia“) dürfen in Kabeln, Leitungen, Rohren oder Leiterbün-

deln nicht gemeinsam mit Leitungen oder Aderleitungen der Zone 1 oder Zone 21 (eigensichere Kreise der Kategorie „ib“) geführt werden.“

*7. Im Anhang lautet Punkt 25:*

**„25. Für vor dem 1. März 2012 errichtete elektrische Anlagen gilt Folgendes:**

An Anlagenteilen der Zone 0 (wie Lagertanks für brennbare Flüssigkeiten, Destillationskolonnen, in petrochemischen Fabriken, Kläranlagen usw.) sowie in Anlagenteilen der Zone 20 (wie Silos), in denen eigensichere Stromkreise in das Innere geführt werden, gilt zum Schutz gegen Eindringen von gefährlichen Überspannungen (z.B. Blitzschlag, Schaltüberspannungen):

- a) Installation einer Überspannungsschutzeinrichtung möglichst nahe an der Einführung in die Zone 0 bzw. Zone 20.
- b) Besonderer Schutz der eigensicheren Kreise durch Abdeckungen.
- c) Verlegung der Leitungen im Stahlpanzerrohr.

**Für nach dem 1. März 2012 errichtete elektrische Anlagen gilt Folgendes:**

An Anlagenteilen der Zone 0 (z.B. Lagertanks für brennbare Flüssigkeiten, Destillationskolonnen in petrochemischen Fabriken, Kläranlagen usw.) sowie in Anlagenteilen der Zone 20 (z.B. Silos), in denen eigensichere Stromkreise in das Innere geführt werden und die Gefahr von gefährlichen Überspannungen (z.B. Blitzschlag, Schaltüberspannungen) besteht, müssen folgende Maßnahmen zum Schutz gegen Eindringen von gefährlichen Überspannungen angewendet werden:

- a) Installation einer Überspannungsschutzeinrichtung möglichst nahe an der Einführung in die Zone 0 bzw. Zone 20, und
- b) Verlegung der Leitungen in durchgehend verbundenen Stahlrohren. In technisch begründeten notwendigen Ausnahmefällen (z.B. zur Vermeidung von Kondensatbildung, Zonenverschleppung, Schaffung von Detonationsgebilden usw.), wo die Durchgängigkeit der Stahlrohre unterbrochen sein kann, muss ein besonderer mechanischer Schutz der eigensicheren Kreise und geeignete Schirmungsmaßnahmen zur Abwehr von gefährlichen Überspannungen angewendet werden.
- c) Von der Anwendung der Maßnahme in a) kann abgewichen werden, soweit dies in Baumusterprüfbescheinigungen und/oder Sicherheitsanweisungen des Herstellers/der Herstellerin des eigensicheren Gerätes angegeben wird.“

*8. Dem Anhang wird folgender Punkt 29 samt Überschrift angefügt:*

**„Verbindungen durch Gießharzmuffen und Schrumpfschläuche:**

**29. Für nach dem 1. März 2012 errichtete elektrische Anlagen gilt Folgendes:**

In Zone 0 und Zone 20 sind solche Verbindungen nicht erlaubt. In allen anderen Zonen dürfen zum Verbinden von Kabeln und Leitungen auch Gießharzmuffen und Schrumpfschläuche verwendet werden, wenn diese nicht mechanisch beansprucht sind.“

*9. In § 22 wird folgender Abs. 10 angefügt:*

„(10) § 3 Abs. 2, § 7 Abs. 2 und 2a, § 15 Abs. 3 und 3a und im Anhang die Punkte 21, 25 sowie 29 jeweils samt Überschrift, in der Fassung der Verordnung BGBI. II Nr. 33/2012 treten mit 1. März 2012 in Kraft.“

**Hundstorfer**