

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1998

Ausgegeben am 16. September 1998

Teil II

322. Verordnung: Nullungsverordnung

322. Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Anforderungen an öffentliche Verteilungsnetze mit der Nennspannung 400/230 V und an diese angeschlossene Verbraucheranlagen zur grundsätzlichen Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung (Nullungsverordnung)

Auf Grund des § 3 Abs. 3 und des § 4 Abs. 2 des Elektrotechnikgesetzes 1992 – ETG 1992, BGBl. Nr. 106/1993, sowie auf Grund des § 205 des Berggesetzes 1975, BGBl. Nr. 259, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 115/1997, wird verordnet:

Gegenstand

§ 1. (1) Gegenstand dieser Verordnung ist die Erhöhung der Zuverlässigkeit von Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren in elektrischen Anlagen und die längerfristige Vereinheitlichung der diesbezüglichen Vorgangsweise in den öffentlichen Verteilungsnetzen der Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) mit der Nennspannung 400/230 V (in der Folge kurz Verteilungsnetze genannt) und in den daran unmittelbar angeschlossenen elektrischen Verbraucheranlagen.

(2) Auf elektrische Anlagen, welche nicht aus öffentlichen Verteilungsnetzen sondern aus eigenen Stromquellen des Betreibers gespeist werden, findet diese Verordnung nur insoweit Anwendung, als keine speziellen technischen Anforderungen hinsichtlich des Betriebes dieser elektrischen Anlagen vorliegen und dementsprechend abweichende Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren getroffen sind.

Begriffsbestimmungen; verwiesene Österreichische Bestimmungen für die Elektrotechnik

§ 2. (1) Im Sinne dieser Verordnung bedeuten die Begriffe:

1. **Verbraucheranlage:** die Gesamtheit aller ortsfesten elektrischen Betriebsmittel einschließlich der Hauptleitungen in Energieflußrichtung nach dem Hausanschluß;
2. **Hauptleitungen:** alle Verbindungsleitungen einschließlich der zugehörigen Sicherungs- oder Verteilerkästen und allfälliger sonstiger elektrischer Betriebsmittel ab dem Hausanschluß bis zu den Meßeinrichtungen (Zähler);
3. **Nullungsverbindung:** eine möglichst kurze, elektrisch leitfähige Verbindung, mit welcher der PEN-Leiter im ersten dafür geeigneten Sicherungs- oder Verteilerkasten einer Verbraucheranlage direkt oder über den Hauptpotentialausgleich mit dem Schutzleiter verbunden wird (siehe **Anlage**).

(2) Die Teile der Österreichischen Bestimmung für die Elektrotechnik ÖVE-EN 1, auf die in dieser Verordnung verwiesen wird, sind im Anhang zur Elektrotechnikverordnung 1993 – ETV 1993, BGBl. Nr. 47/1994, abgedruckt.

Umstellung öffentlicher Verteilungsnetze zur Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung (TN-System) in den Verbraucheranlagen; Meldung

§ 3. (1) Ab 1. Jänner 1999 sind neu zu errichtende öffentliche Verteilungsnetze im Sinne von § 1 Abs. 1 so auszuführen, daß sie die technischen Voraussetzungen für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung in den Verbraucheranlagen erfüllen. Diese Netze sind mit ihrer Inbetriebnahme für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung freizugeben. Davon darf bei Neuaufschließungen während jener Zeit abgesehen werden, in der bei einem Zusammenschluß von Hochspannungsschutzerder und Niederspannungsbetriebserder die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung nicht zulässig wäre, jedoch das Entstehen eines „Gebietes mit geschlossener Bebauung“ im Sinne von ÖVE-EN 1, Teil 1/1989, § 3.6.14 zu erwarten ist.

(2) Soweit bestehende öffentliche Verteilungsnetze im Sinne von § 1 Abs. 1 nicht bereits zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung in den

Verbraucheranlagen freigegeben sind, ist von den EVU die grundsätzliche technische Eignung dieser Netze für eine Freigabe ehestmöglich zu überprüfen und im Falle ihres offensichtlichen Vorliegens die Freigabe unverzüglich auszusprechen. Die Freigabe bezieht sich jeweils auf ein galvanisch zusammenhängendes Verteilungsnetz, welches von einem Transformator oder mehreren parallelgeschalteten Transformatoren gespeist wird (im folgenden als Trafostationsbereich bezeichnet). Für vermascht betriebene Netze, die aus mehreren Transformatorstationen gemeinsam gespeist werden, ist die Freigabe jedenfalls zum gleichen Zeitpunkt auszusprechen. Für Trafostationsbereiche, deren Verteilungsnetze sich mit Umschaltmöglichkeiten berühren, ist eine Freigabe zu unterschiedlichen Zeitpunkten zulässig, wenn eine eindeutige, örtliche Abgrenzung durch Trennstellen für den Normalschaltzustand dieser Verteilungsnetze festgelegt wird.

(3) In Verteilungsnetzen, deren technische Eignung für die Freigabe der Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung erst durch Messungen oder Berechnung festgestellt werden muß oder zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung offensichtlich nicht gegeben ist, sind die erforderlichen technischen Maßnahmen, zB im Zusammenhang mit planmäßigen Instandsetzungs- und Verbesserungsarbeiten, schrittweise zu realisieren. Die Freigabe zur Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung ist für die betreffenden Trafostationsbereiche unverzüglich danach auszusprechen.

(4) Die Maßnahmen gemäß Abs. 2 und 3 sind bis spätestens 31. Dezember 2008 abzuschließen.

(5) Bis spätestens 1. Jänner 1999 ist von den EVU eine alphanumerisch, nach Stationsbezeichnungen geordnete Liste zu erstellen, auf der zu jedem Trafostationsbereich angegeben ist, ob das von diesem gespeiste Verteilungsnetz bereits zur Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung in den Verbraucheranlagen freigegeben ist oder nicht. Zum gleichen Zeitpunkt ist von den EVU an das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten eine schriftliche Meldung nach folgendem Schema abzugeben:

- Gesamtanzahl der Trafostationsbereiche mit einer Nennspannung von 400/230 V,
- Anzahl der noch nicht für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung freigegebenen Trafostationsbereiche,
- geplanter Ablauf der Umstellung mit folgender Höchstanzahl der noch nicht für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung freigegebenen Trafostationsbereiche zu den Stichtagen:
 - 1. Juli 2000 Trafostationsbereiche
 - 1. Juli 2002 Trafostationsbereiche
 - 1. Juli 2004 Trafostationsbereiche
 - 1. Juli 2006 Trafostationsbereiche
 - 1. Juli 2008 Trafostationsbereiche

(6) Jeweils zum 1. Juli der Jahre 2000, 2002, 2004, 2006 und 2008 ist, soweit noch relevant, die verbliebene Anzahl von Trafostationsbereichen, die noch nicht für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung freigegeben wurden, von den EVU an das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten zu melden und ein allfälliges Zurückbleiben hinter der Planung gemäß Abs. 5 zu begründen. Ferner ist die Anzahl jener Trafostationsbereiche zu melden, in denen von der Regelung des § 4 Abs. 2 Gebrauch gemacht wurde, solange die Voraussetzungen für die Einhaltung der Ausschaltbedingung in diesen Trafostationsbereichen noch nicht zur Gänze geschaffen worden sind.

(7) Die gemäß Abs. 5 erster Satz erstellte Liste ist von den EVU entsprechend den erfolgenden Freigaben der Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung laufend zu aktualisieren. Anfragestellten sind diesbezüglich bereits ab Inkrafttreten dieser Verordnung vom jeweiligen EVU kostenlos verbindliche Auskünfte zu erteilen.

Technische Grundsätze für Maßnahmen in Verteilungsnetzen mit der Nennspannung 400/230 V zur Freigabe der Schutzmaßnahme Nullung

§ 4. (1) Kriterium für die Freigabe eines umzustellenden Verteilungsnetzes für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung in den Verbraucheranlagen ist die Erfüllung der Nullungsbedingungen gemäß den mittels jeweils gültiger Elektrotechnikverordnung verbindlich erklärten SNT-Vorschriften im Normalschaltzustand des Verteilungsnetzes.

(2) Wenn zum Zeitpunkt einer Umstellung die Ausschaltbedingung in Netzteilen eines Trafostationsbereiches noch nicht eingehalten werden kann, so ist die Freigabe der Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung für diesen Trafostationsbereich mit Ausnahme der betroffenen Netzteile zulässig, jedoch sind bis zum Ende der Übergangsperiode gemäß § 3 Abs. 4 auch in diesen Netzteilen die Voraussetzungen für die Einhaltung der Ausschaltbedingung zu schaffen, falls dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist.

§ 5. (1) Blanke Niederspannungs-Freileitungen mit obenliegendem N-Leiter in Verteilungsnetzen, die für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung freigegeben werden sollen, gelten hinsichtlich der

Anforderung gemäß ÖVE-EN 1, Teil 1/1989, § 10.3.3.6 als „bestehende Freileitungsnetze“ im Sinne dieser Bestimmungen.

(2) Wenn der N-Leiter eines umzustellenden Verteilungsnetzes an Netzausläufern nicht geerdet ist, kann die 2. Nullungsbedingung gemäß ÖVE-EN 1, Teil 1/1989, § 10.3.2 entweder durch das Errichten von Erdungsanlage im EVU-Verteilnetz oder durch Herstellung der Nullungsverbindung in mindestens einer, den Bestimmungen des § 6 entsprechenden Verbraucheranlage erfüllt werden.

Technische Grundsätze für Verbraucheranlagen zur Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung

§ 6. (1) Neu zu errichtende Verbraucheranlagen, welche an öffentliche Verteilungsnetze angeschlossen werden, sind wie folgt auszuführen:

- a) Erfolgt der Anschluß an ein Verteilungsnetz, das für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung freigegeben ist, so ist die Schutzmaßnahme Nullung in den Verbraucheranlagen zu realisieren, wobei die Anforderungen der Absätze 3 bis 5 sinngemäß zu erfüllen sind.
- b) Erfolgt der Anschluß an ein Verteilungsnetz, das zu diesem Zeitpunkt für die Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung noch nicht freigegeben ist, so sind die Verbraucheranlagen so auszuführen, daß ihre Umstellung auf die Schutzmaßnahme Nullung mit minimalen Kosten möglich ist. Die Nullungsverbindung ist vorzubereiten, jedoch bis zur Freigabe der Schutzmaßnahme Nullung nicht anzuschließen.

(2) Erfolgen in einer noch nicht genullten Verbraucheranlage wesentliche Änderungen oder wesentliche Erweiterungen an den Hauptleitungen, so ist dabei die Schutzmaßnahme Nullung nach Maßgabe der folgenden Absätze 3 bis 8 in der gesamten Verbraucheranlage gemäß Abs. 1 lit. a zu realisieren bzw. gemäß Abs. 1 lit. b vorzubereiten.

(3) In neuen Verbraucheranlagen und in solchen, die auf die Schutzmaßnahme Nullung umzustellen oder dafür vorzubereiten sind, muß ein Hauptpotentialausgleich gemäß den geltenden SNT-Vorschriften vorhanden sein. Sind an diesem Hauptpotentialausgleich noch nicht alle vorschriftsgemäß zu erfassenden, leitfähigen Teile angeschlossen, so ist dies vor der Umstellung auf die Schutzmaßnahme Nullung nachzurüsten.

(4) Der Hauptpotentialausgleich muß mit einer Erdungsanlage mit angemessener Erderwirkung verbunden sein (zB mit einem Fundamenterder). Ist dies nicht der Fall, so ist eine Erdungsanlage im folgenden Mindestausmaß nachzurüsten: Ein Horizontalerder von mindestens 10 m Länge oder ein Vertikalerder von mindestens 4,5 m Länge oder eine gleichwertige Erderkombination, jeweils in ausreichend korrosionsbeständiger Ausführung. Die Forderung nach einer eigenen Erdungsanlage entfällt für mobile Verbraucheranlagen (zB solche die unter den Geltungsbereich von ÖVE-EN 1, Teil 4/1988, § 53.3 oder ÖVE-EN 1, Teil 4/1990, § 97 fallen).

(5) PEN- und PE-Leiter in der gesamten Verbraucheranlage müssen hinsichtlich ihres Querschnittes die Anforderungen der geltenden SNT-Vorschriften erfüllen und sind anderenfalls vor der Umstellung auf die Schutzmaßnahme Nullung nach- bzw. umzurüsten. Dabei sind folgende zusätzliche Anforderungen zu erfüllen:

- a) Allenfalls noch als Schutzleiter verwendete Wasserverbrauchsleitungen sind in ihrer Funktion als Schutzleiter im gesamten Umfang der elektrischen Verbraucheranlage gegen Schutzleiter gemäß ÖVE-EN 1, Teil 1/1989, § 21.3 zu ersetzen.
- b) In Abweichung zu ÖVE-EN 1, Teil 1/1989, § 21.3 sind Schutzleiter generell nach Tabelle 21-2 Spalten 1, 2 und 3 und nicht nach Spalte 4 bzw. 5 zu dimensionieren. Diesen Querschnittsanforderungen nicht entsprechende Schutzleiter sind nachzurüsten.

(6) Werden bisher als N-Leiter benutzte und gekennzeichnete Leiter mit einem Mindestquerschnitt von 10 mm² Kupfer oder 16 mm² Aluminium als PEN-Leiter verwendet, so genügt eine dauerhafte grün/gelbe Endenkennzeichnung.

(7) Sind im Bereich der Hauptleitungen elektrische Betriebsmittel vorhanden, welche keine Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren aufweisen und für die diesbezüglich in den geltenden Vorschriften keine Ausnahmebestimmungen enthalten sind, so sind diese im Zusammenhang mit der Umstellung der Verbraucheranlage in die Schutzmaßnahme Nullung einzubeziehen.

(8) Zur Umstellung der Verbraucheranlagen auf die Schutzmaßnahme Nullung ist die Nullungsverbindung gemäß § 2 Abs. 3 herzustellen. Für diese Verbindung gilt ÖVE-EN 1, Teil 1/1989, § 21; sie ist als Schutzleiter gemäß ÖVE-EN 1, Teil 1/1989, § 21.3.1 zu bemessen. Dabei ist Tab. 21-2, Spalten 1 bis 3 anzuwenden, wobei jedoch ausnahmsweise, entgegen ÖVE-EN 1, Teil 1/1989, § 21.4.2, zweiter Satz, der neu als PEN-Leiter gekennzeichnete Leiter (früher Neutralleiter) mit der für den Neutralleiter vorgesehenen Klemme oder Schiene verbunden bleiben darf.

(9) Die Umstellung der Schutzmaßnahme in einer Verbraucheranlage auf Nullung ist keine wesentliche Änderung im Sinne von § 1 Abs. 3 ETG 1992.

§ 7. (1) In bestehenden landwirtschaftlichen Anlagen mit Nutztierhaltung ist die Umstellung auf die Schutzmaßnahme Nullung gemäß § 6 zulässig, wenn ein Hauptpotentialausgleich vorhanden ist, in den die metallenen Aufstallungen, Entmistungsanlagen, metallenen Wasserverbrauchsleitungen usw. des Stalles über Potentialausgleichsleiter gemäß den geltenden SNT-Vorschriften einbezogen sind.

(2) Unbeschadet der Regelungen des § 6 sind für bestehende Verbraucheranlagen im Einflußbereich elektrischer Bahnen oder im Einflußbereich der Erdungsanlagen von Hochspannungsanlagen mit starrer Sternpunktterdung die Zulässigkeit bzw. die Möglichkeiten der Umstellung auf die Schutzmaßnahme Nullung mit den Betreibern der Bahnanlagen bzw. der Hochspannungsanlagen zu klären. Allenfalls sind erforderliche Ersatzmaßnahmen festzulegen oder es ist in solchen Fällen, sofern die Schutzmaßnahme Nullung nur mit wirtschaftlich nicht vertretbarem Aufwand realisierbar ist, von der Anwendung des § 3 abzusehen.

(3) Werden im Einflußbereich elektrischer Bahnen oder im Einflußbereich der Erdungsanlagen von Hochspannungsanlagen mit starrer Sternpunktterdung neue öffentliche Verteilungsnetze errichtet, ist unbeschadet der Regelungen des § 6 die Anwendbarkeit der Schutzmaßnahme Nullung zu prüfen. Erforderlichenfalls ist die Anwendbarkeit geeigneter anderer Schutzmaßnahmen mit den Betreibern der Bahnanlagen bzw. der Hochspannungsanlagen zu klären.

Farnleitner

Anlage

Für die Anordnung und Dimensionierung der Nullungsverbindung (5) bestehen je nach den örtlichen Verhältnissen einer Anlage grundsätzlich mehrere Möglichkeiten. Die Querschnittsdimensionierung hat gemäß § 6 Abs. 8 zu erfolgen. Beispielhaft wird in den tieferstehenden Prinzipschaltbildern dargestellt, wie der Anschluß des PEN-Leiters an den PE-Leiter bzw. an den Hauptpotentialausgleich vorzugsweise erfolgen kann.

