



ESTI Weisung Nr. 225 / Version 0824

Weisung zur Sanierung von Installationen nach Nullung Schema III

1. Ziel

Mit dieser Weisung werden die Einordnung sowie die Handhabung der Kontrollen und der Mängelbehebung im Zusammenhang mit elektrischen Niederspannungsinstallationen nach Nullung Schema III festgelegt. Gleichzeitig werden die für diese elektrischen Installationen geltenden Bestimmungen betreffend Kontrolle und Mängelbehebung in Erinnerung gerufen und kurz erläutert.

2. Betroffene Installationen

Diese Weisung gilt für elektrische Niederspannungsinstallationen oder Teile davon, welche nach Nullung Schema III (vgl. nachstehend Ziff. 3.3) erstellt worden sind. **Nicht betroffen** sind Installationen, welche nach dem **TN-System** ausgeführt sind und einen Leiterquerschnitt von mindestens 10 mm² (Cu) bzw. 16 mm² (Al) aufweisen. Ebenfalls **nicht betroffen** sind Bezügerleitungen.

3. Grundlagen

3.1. Gesetzliche Grundlagen

Im Wesentlichen bestimmen Artikel 3 und 4 NIV¹, dass elektrische Installationen unter Anwendung der anerkannten Regeln der Technik erstellt, geändert, in Stand gehalten und kontrolliert werden müssen. Sie dürfen weder Personen, Sachen oder Tiere gefährden noch den bestimmungsgemässen Gebrauch von anderen elektrischen Installationen, elektrischen Erzeugnissen und Schwachstrominstallationen in unzumutbarer Weise stören. Als anerkannte Regeln der Technik gelten insbesondere die Normen von IEC und CENELEC (Artikel 3 Absatz 1 und 2 NIV).

Der ebenfalls anwendbare Artikel 1 Absatz 2 Starkstromverordnung² sieht für bestehende Starkstromanlagen in gewissen Fällen eine Sanierungspflicht vor: Alte Anlagen sind auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen, wenn

- a. sie vollständig umgebaut werden;
- b. sie in bedeutendem Mass verändert werden und die Erfüllung der Anforderungen weder unverhältnismässig ist noch die Sicherheit wesentlich beeinträchtigt;
- c. sie für Mensch und Umwelt eine drohende Gefahr darstellen oder andere elektrische Anlagen in erheblichem Mass störend beeinflussen.

¹ Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (SR 734.27).

² Verordnung über elektrische Starkstromanlagen (SR 734.2).

In diesen Fällen wird der Grundsatz des Besitzstandsschutzes durchbrochen. Das bedeutet, dass sich ein Eigentümer nicht mehr darauf berufen kann, dass seine Installation zum Zeitpunkt ihrer Erstellung dem Stand der Technik entsprach, sondern muss bei nächster Gelegenheit dafür sorgen, dass seine Installationen dem aktuellen Stand der Technik angepasst werden.

Installationen nach Nullung Schema III sind seit 1985 nicht mehr Stand der Technik und in mehrfacher Hinsicht überholt. Sie bieten auch nicht mehr den gemäss Artikel 3 NIV geforderten Schutz bei voraussehbarem unsachgemäßem Betrieb³. Das kommt vor allem daher, dass zwar selbst korrekt erstellte Installationen nach Nullung Schema III über einen Basis- und Fehlerschutz verfügen, jedoch Anpassungen und Manipulation an solchen Installationen oft durch Laien ausgeführt werden. Da die Aus- und Weiterbildung zu diesen Installationen seit längerem nicht mehr erfolgt, haben oft selbst Fachkräfte keine genügenden Kenntnisse im Umgang mit diesen Installationen. Zudem kann kein zusätzlicher RCD-Schutz in den Schaltgerätekombinationen zur Erhöhung der Sicherheit, wie dies heute Standard ist, realisiert werden. Die grundsätzlich geforderte Isolationsmessung, welche gemäss Artikel 13 Absatz 2 und 3 V-UVEK zum notwendigen Inhalt eines Sicherheitsnachweises gehört, ist bei Installationen nach Nullung Schema III nur mit unverhältnismässig grossem Aufwand möglich.

Installationen nach Nullung Schema III erfüllen darüber hinaus insbesondere im Einsatz mit Produktionsanlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie oder mit intelligenten Verbrauchern (Ladestationen, Elektrizitätszähler der Netzbetreiberin etc.) die Voraussetzungen zur Vermeidung von Störungen im Sinne von Artikel 4 NIV nicht mehr. Letzteres betrifft vor allem die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bzw. die niederfrequenten elektromagnetischen Felder (EMF). Schliesslich bestehen in vielen dieser Installationen noch Leitungen mit Baumwollummantelung. Diese entsprechen ebenfalls nicht mehr dem Stand der Technik und können – insbesondere, wenn die Ummantelung beschädigt ist – zu Bränden führen.

3.2. Weisungskompetenz des ESTI

Das ESTI als Fach- und Aufsichtsbehörde des Bundes für elektrische Anlagen hat die Kompetenz, in technischen Weisungen verbindliche Vorgaben zur Beurteilung und Installation bzw. Instandhaltung von elektrischen Anlagen zu erlassen (vgl. u.a. Artikel 1 Absatz 4 und Artikel 34 Absatz 4 NIV sowie Artikel 1 Absatz 4 Starkstromverordnung).

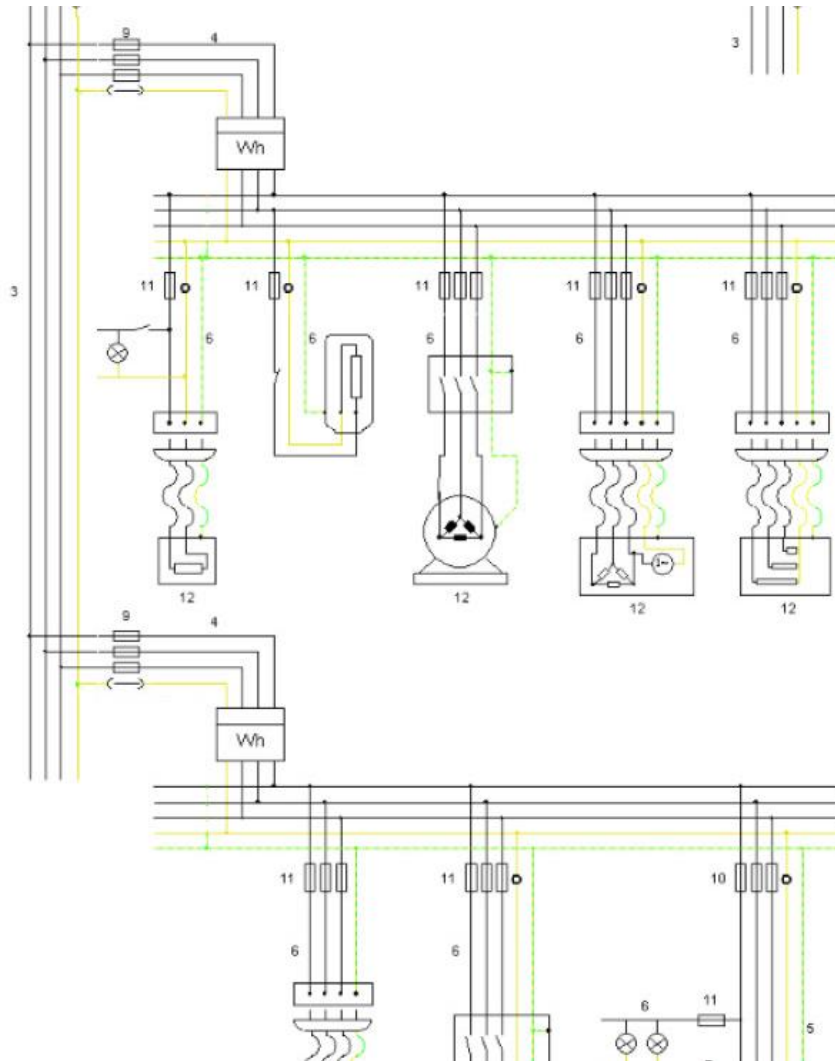
3.3. Technische Grundlagen

3.3.1. Nullung Schema II

Installationen mit Nullung Schema II sind elektrische Niederspannungsinstallationen, bei welchen in den Reihenhaus- und Hausleitungen⁴ der Schutz- und Nullleiter in einem Leiter geführt wird (4-polig) und die Auftrennung zwischen Null- und Schutzleiter ab Bezügerstromunterbrecher erfolgt (vgl. nachstehendes Schema⁵). Der Nullleiter ist gelb.

³ Vgl. dazu den Fachbeitrag des ESTI von Juni 2019, « Umsetzung NIV 2018 / Elektrische Installationen oder Installationsteile nach Nullung Schema III ».

⁴ Zu den Hausleitungen können auch Steigleitungen (Etagenverteilungen) gehören.

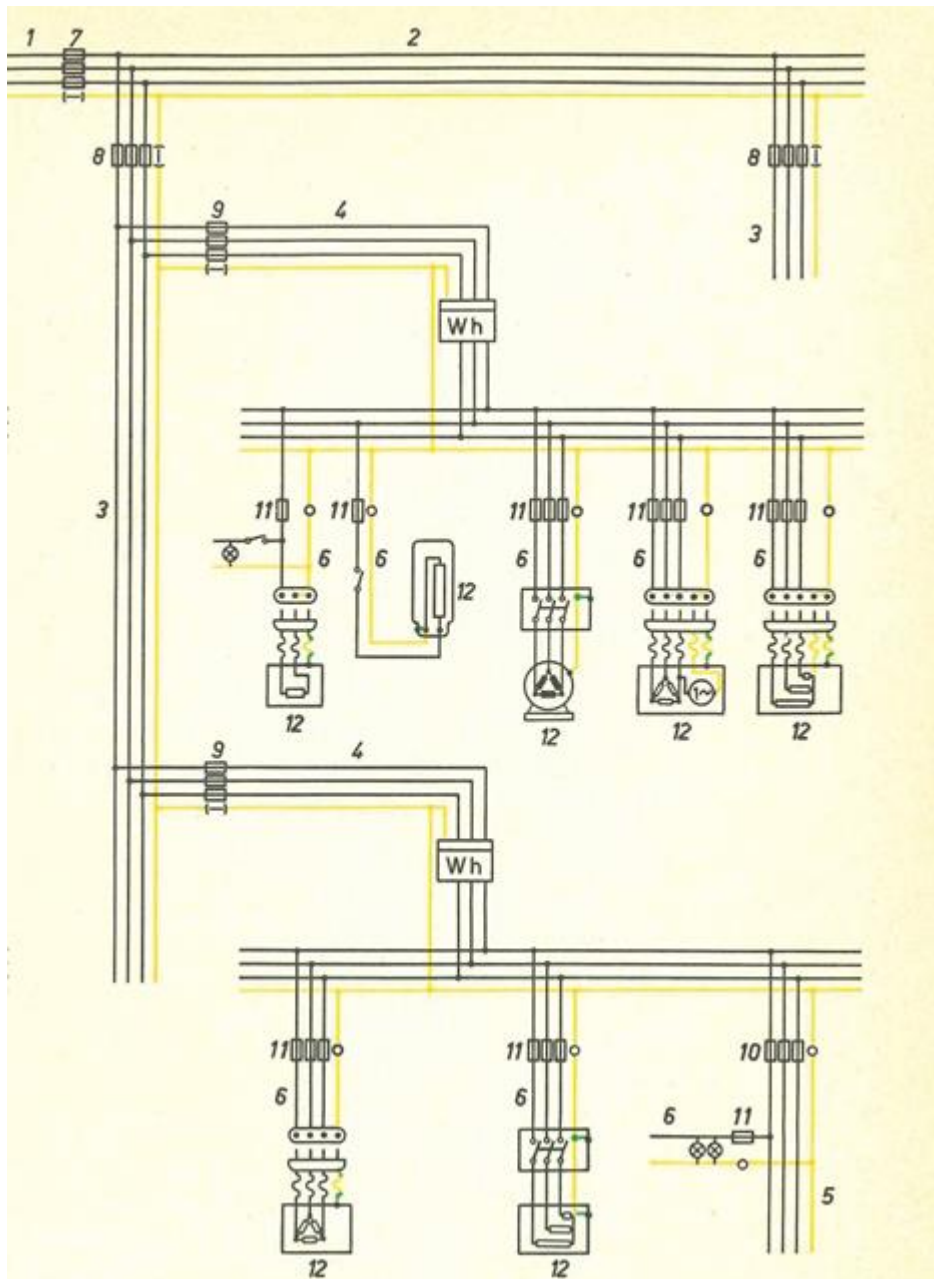


In der Praxis erfolgt jedoch oft die Auftrennung zwischen Null- und Schutzleiter nicht beim Bezügerstromunterbrecher, sondern zwischen Elektrizitätszähler und Verbraucherüberstromunterbrecher:

3.3.2. Nullung Schema III

Installationen mit Nullung Schema III sind elektrische Niederspannungsinstallationen, bei welchen beim Endverbraucher mittels kurzer Brücke zwischen dem Nullleiter und dem Gehäuse eine Verbindung hergestellt wurde. Die Brücke kann auch innerhalb der Steckdose zwischen Nullleiter und Schutzleiterkontakt bestehen (vgl. nachstehendes Schema⁵). Der Nullleiter ist auch hier gelb.

⁵ Legende (im Wesentlichen): 2 Reihenausleitung; 3 Hausleitung; 9 Bezügerüberstromunterbrecher; 4 Bezügerleitung; 11 Verbraucherüberstromunterbrecher; 12 Endverbraucher.



3.3.3. Bezügerleitungen

Eine Bezügerleitung ist die Verbindung zwischen dem Bezügerüberstromunterbrecher und der Schaltgerätekombination, z.B. eine Unterverteilung.

3.3.4. Grenzen eines Installationsteils / Sicherheitsnachweis

Eine elektrische Niederspannungsinstallation (Artikel 2 Absatz 1 NIV) kann bis zum Anschlussüberstromunterbrecher (Grenzstelle zum Verteilnetz; vgl. Artikel 2 Absatz 2 NIV) in Installationsteile unterteilt werden. Für jeden dieser Installationsteile wird ein eigener Sicherheitsnachweis ausgestellt. Die Unterteilung kann nur erfolgen, wenn **mindestens eines** dieser Kriterien unterschiedlich ist:

- Eigentümer;
- Kontrollperiode;

- technisch sinnvoll abgrenzbare Einheit (Schutzorgan).

Folglich *kann* der Elektrizitätszähler der Netzbetreiberin ein Unterteilungskriterium sein, ist es aber nicht in jedem Fall. Im oft anzutreffenden Fall des Stockwerkeigentums wird demnach je für den Allgemeinteil und alle einzelnen Wohnungen je ein Sicherheitsnachweis ausgestellt.

3.4. Verkürzte Kontrollperiode

Seit der Teilrevision der NIV mit Inkrafttreten am 1. Januar 2018 gilt für Installationsteile, welche nach Nullung Schema III ausgeführt sind, eine kürzere Kontrollperiode von fünf Jahren (vgl. Ziff. 2.3.11 Anhang NIV). Per 1. Juli 2021 wurde diese Regelung verschärft, so dass seither die kurze Kontrollperiode für die gesamte Installation, welche Installationsteile nach Nullung Schema III enthält, gilt. Zweck dieser Änderung ist es mithin, die möglichst rasche Sanierung der Installationen, welche nach Nullung Schema III ausgeführt sind, zu erreichen.

4. Vorgehen

4.1. Grundsatz

Das ESTI stellt fest, dass Installationen mit Nullung Schema III nicht dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und ein gegenüber anderen Installationen markant erhöhtes Gefährdungspotential aufweisen. Das gilt insbesondere für Nulleiterunterbrüche oder für Installationen, deren Leitungen gleichzeitig eine Baumwollummantelung aufweisen.

In Anbetracht der in Ziff. 3.1. angeführten rechtlichen Grundlagen ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil der Installationen nach Nullung Schema III saniert und auf den aktuellen Stand der Technik (System TN) gebracht werden muss. Gleichzeitig ist der Eigentümer gestützt auf Artikel 5 Absatz 3 NIV verpflichtet, Mängel unverzüglich zu beheben. Daraus folgt, dass die Eigentümer mit Installationen nach Nullung Schema III verantwortlich dafür sind, eine rasche Anpassung ihrer Installationen an die Hand zu nehmen. Solange die Installationen nach Nullung Schema III bestehen, gelten verkürzte Kontrollperioden. Bezügerleitungen (vgl. Ziff. 3.3.3.) sind davon **nicht** betroffen.

4.2. Periodische Kontrollen

Die Kontrollperiode beträgt für elektrische Niederspannungsinstallationen, welche Installationsteile nach Nullung Schema III enthalten, fünf Jahre (vgl. Ziff. 2.3.11 Anhang NIV).

Betroffen ist jeweils die **gesamte Installation** (vgl. Ziff. 3.3.4.), auch wenn nur ein Teil davon nach Nullung Schema III ausgeführt ist.

Für den **Beginn** der neuen Kontrollperiode ist zu unterscheiden:

- Erfolgte vor dem 1. Juli 2022 eine periodische Kontrolle, welche zu einem Sicherheitsnachweis führte (d.h. Mängelbehebung ist erfolgt), gilt diese Kontrollperiode bis zum Beginn der nächsten Kontrollperiode. Danach ist die Kontrollperiode von 5 Jahren anwendbar, sofern die Installation noch Teile nach Nullung Schema III enthält.
- Erfolgte die Aufforderung zur periodischen Kontrolle vor dem 1. Juli 2022, ohne dass bis zu diesem Zeitpunkt ein gültiger Sicherheitsnachweis über die gesamte Installation erstellt wurde, beträgt die Kontrollperiode für die gesamte Installation ab dem Kontrolldatum 5 Jahre, auch wenn für einen Teil der Installation ein Sicherheitsnachweis mit einer längeren Kontrollperiode besteht.

- Erfolgt die Aufforderung zur periodischen Kontrolle *nach* dem 1. Juli 2022, beträgt die neue Kontrollperiode 5 Jahre, sofern noch Installationsteile nach Nullung Schema III enthalten sind.

Für den Beginn bzw. das Ende der Kontrollperioden ist jeweils das Datum der (letzten) vollständigen Kontrolle massgebend (Schlusskontrolle oder periodische Kontrolle).

5. Verantwortung

Belässt der Eigentümer eine Installation nach Nullung Schema III in Kenntnis der Tatsache, dass diese nicht mehr den Vorschriften von Artikel 3 bzw. 4 NIV entspricht, trägt er insbesondere bei einem Unfall während des Betriebs die Konsequenzen in zivil- und strafrechtlicher Hinsicht.

Die Inhaber von Installations- und Kontrollbewilligungen sind gehalten, die Eigentümer auf ihre Verantwortung hinzuweisen und geeignete Sanierungsmassnahmen zu empfehlen wie auch umzusetzen.

6. Anwendbarkeit

Diese Weisung ist ab Inkrafttreten und Publikation auf alle betroffenen Installationen anwendbar. Gültig ab 1. August 2024.

Richard Amstutz