

NIN-Know-how 149

Und schon wieder neigt sich ein Jahr dem Ende zu. 2018 war zu warm und zu trocken. «Ausserhalb der Norm», wird der Meteorologe später einmal sagen, denke ich. Im Wetter entspricht die Norm dem langjährigen Mittel. Und in unseren Installationsnormen? Sie passen sich dem Lauf der Technik stetig an. Ein langjähriges Mittel in unseren Elektronormen zu finden, ist wohl schwer. Ausser vielleicht die Definitionen des Personenschutzes, die Abschaltzeiten im Fehlerfall oder aber auch das Isolieren von aktiven Teilen. Auch hier hat sich einiges geändert, aber das Schutzziel ist das Gleiche geblieben. In alten Anlagen ist es unmöglich, alles nach neuen Normen zu kontrollieren. Deshalb gelten hier auch die Vorschriften, die zum Erstellungszeitpunkt der Anlage ihre Gültigkeit hatten. Normen-History nennt man das. Nur, wer kennt denn schon die Vorschriften von 1927 bis jetzt? Unmöglich, aber mit dem Verständnis des Personen- und Sachenschutzes lassen sich auch alte Installationen richtig beurteilen. Wir wünschen Ihnen einen guten Rutsch ins 2019!

David Keller, Pius Nauer *

1 Absicherung Steckdose nach Anpassungen

Wir haben bei einem Kunden anlässlich einer periodischen Kontrolle die Mängelbehebung durchgeführt. Bei einer bestehenden Steckdose T15, die zwischen den Jahren 1985 und 2000 installiert wurde, musste eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung nachgerüstet werden. Die Steckdose war mit einer Überstrom-Schutzeinrichtung 16A abgesichert. Neu haben wir die Steckdose mit einem FI-LS 16A geschützt. Bei der Nachkontrolle wird nun bemängelt, dass die Steckdose übersichert ist. Ich bin der Meinung, dass zum Zeitpunkt der Steckdosenmontage diese mit 16A abgesichert werden durfte. Was gilt hier? Muss die Steckdose in diesem Fall mit 13A abgesichert werden oder soll als Alternative eine Steckdose T25 montiert werden? (J. R. per E-Mail)

Es ist so, dass früher die Steckdosen übersichert werden durften. Bis ins Jahr 1995 durften alle Steckdosen 2 Stufen übersichert werden. Ab der NIN 1995 galt für Steckdosen mit einem Nennstrom von 10A die maximale Vorsicherung von 16A. In der NIN 2005

wurde zwischen Wohn- und Gewerbebauten unterschieden. In Wohnbauten durften Steckdosen mit 10A Nennstrom nicht mehr übersichert werden, mit Ausnahme eines Leitungsschutzschalters von 13A Nennstrom. In Gewerbebauten galt dies erst ab der NIN 2010. Steckdosen mit einem Bemessungsstrom von mehr als 10A durften mit der Gültigkeit der NIN 1995 nicht mehr übersichert werden. Mit der Montage einer neuen Überstrom- und Fehlerstrom-Schutzeinrichtung nehmen Sie eine Änderung in der Installation vor. In diesem Fall gelten die aktuellen Regeln der Technik und somit ist die bestehende Übersicherung der Steckdose zu korrigieren. Genau gleich ist es auch beim Ersatz von Schaltgerätekombinationen. Wenn in einer älteren Installation diese ausgetauscht wird, müssen sämtliche Steckdosenstromkreise neu mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung geschützt werden, auch dann, wenn zum Zeitpunkt der gemachten Installation dies noch kein Muss war. Natürlich können Sie die Steckdose T15 gegen ein Modell T25 tauschen und so der Norm entsprechen. (pn)

2 Nicht in Betrieb stehende Steckdose demontieren?

Bei der Mängelbehebung nach einer periodischen Kontrolle haben wir eine zu nahe an der Badewanne platzierte Steckdose einfach stromlos gemacht (abgehängt). Der Kontrolleur ist jedoch damit nicht zufrieden und verlangt die vollständige Demontage. Begründet wird dieser Anspruch dadurch, dass der Laie sonst in Versuchung komme, diese wieder in Betrieb zu nehmen. Nach unserer Auffassung sollte aber die Ausserbetriebnahme genügen, sonst müssten wir ja konsequenterweise auch die Zuleitung demontieren. Wie sieht das normentechnisch genau aus? (O. R. per E-Mail)

Nun, die Norm beschreibt die Anforderungen an Niederspannungsinstallationen, davon ausgehend, dass diese dann auch betrieben werden. Somit kann die Frage «normentechnisch» nicht beantwortet werden. Dennoch ist die Frage berechtigt, wie man mit nicht mehr gebrauchten oder nicht mehr in Betrieb stehenden Teilen der elektrischen Installation umgehen soll. Die angeführte Begründung ist spekulativ. Wenn dieses Argument Gültigkeit besässe, dürften Fachmärkte auch kein Installationsmaterial verkaufen, das von Laien gar nicht verbaut werden darf. Zugegeben, diese Diskussion flammt auch wieder mal auf. Man könnte entgegenhalten, dass die Steckdose nur zu Dekorationszwecken installiert wurde. Neues Designelement der modernen Architektur? Ich glaube aber, dass mindestens die Empfehlung zur Demontage von nicht mehr gebrauchten Teilen angebracht ist. Solche führen zu Verwirrungen und Unsicherheit. Auch schon wurde das Fehlen des Schutzleiters an einer Steckdose beanstandet, obwohl diese eben gar nicht mehr in Betrieb stand. Leitungen im Kabeltrasse belasten diese nicht nur gewichtsmässig, sondern auch für die korrekte Dimensionierung hinsichtlich Häufung und Gleichzeitigkeit. Zudem gehen unzählige Elektrounfälle auf das Konto von nicht gebrauchten, aber unter Spannung stehenden Leitungen. Und zuletzt die nicht ganz ernst gemeinte Frage nach der Finanzierung

des Weihnachtssessens, wenn kein Altkupfer eingetauscht werden konnte. Also: Wenn immer möglich entfernen Sie nicht mehr gebrauchte Installationen. (dk)

3 Isolationsmessung anlässlich periodischer Kontrollen

Wir sind uns uneinig in Sachen Isolationsmessung bei periodischen Kontrollen. Bis anhin war es so, dass bei Stromkreisen, die durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen geschützt sind, bei periodischen Kontrollen auf die Isolationsmessung verzichtet werden konnte. Dies findet man in den NIN im Kapitel 6.2.2. Deshalb haben wir in solchen Anlagen auch auf die Isolationsmessung verzichtet. Muss nun neu tatsächlich in allen Stromkreisen die Isolationsmessung gemacht werden, obwohl es die NIN 2015 nicht fordert? (D. F. per E-Mail)

Der von ihnen zitierte Artikel wurde aus der «Verordnung des UVEK über elektrische Niederspannungsinstallationen» in die NIN übernommen. Mit der Ausgabe dieser Verordnung vom 15. Mai 2002 wurde definiert, dass bei periodischen Kontrollen auf die Angabe des Isolationswiderstands verzichtet werden kann, wenn die Isolationswiderstände dauernd durch geeignete Einrichtungen wie Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen überwacht werden. Zudem konnte bei periodischen Kontrollen von Installationen mit zwanzigjähriger Kontrollperiode ebenfalls auf die Isolationsmessung verzichtet werden. Nun hat neben der NIV auch die Verordnung des UVEK über elektrische Niederspannungsinstallationen auf den 1. Juni 2018 geändert. Darin ist definiert, dass man bei periodischen Kontrollen auf die Werte der Isolationsmessung verzichten kann, wenn der entsprechende Stromkreis zum Beispiel durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung von maxi-

mal 30mA geschützt ist. Den «Freipass» bei Installationen mit 20-jähriger Kontrollperiode ist in dieser Ausgabe der Verordnung nicht mehr enthalten. Neu gilt also, dass bei periodischen Kontrollen alle Stromkreise auf die Isolationsfestigkeit überprüft werden müssen mit der einzigen Ausnahme, wenn der Stromkreis durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung von 30mA geschützt ist. Wenn ein Ausschalten einzelner Endstromkreise sehr schwierig ist, darf als Ersatz für die Isolationsmessung die Leckstrommessung gemacht werden. (pn)

4 Anschlüsse für Neon-Reklamebeleuchtungen

Wir sind an der Vorbereitung zur Prüfung zum Sicherheitsberater. Dabei stiessen wir auf die Frage nach den Anforderungen an die Anschlüsse einer Neon-Reklamebeleuchtung. Was muss dafür besonders beachtet werden? (K. M. per E-Mail)

In der aktuellen NIN findet man dazu noch die Forderung, dass für solche Anlagen ein von Hand mechanisch zu betätigender Schalter oder eine zum Schalten zulässige Steckvorrichtung vorhanden sein muss (NIN 4.6.3.3.4). Dieser muss gegen ungewolltes oder irrtümliches Schalten gesichert werden können und ist in der Nähe des Hochspannungserzeugers so anzuordnen, dass dessen Zugehörigkeit zur Anlage eindeutig erkennbar ist. Ab dieser Trennstelle gelten die Anforderungen aus der SN EN 50107. Es ist wahrscheinlich, dass diese Installationen dann auch von einer spezialisierten Firma ausgeführt werden, die möglicherweise über eine eingeschränkte Installationsbewilligung nach NIV Art. 14 verfügt. Für die Sichtprüfung dieses Teils ist es wichtig zu wissen, dass berührbare und leitfähige Teile dieser

Anlage zu einem Schutzpotenzialausgleich (einzeln verlegt und mechanisch geschützt verlegt mind. 2,5 mm², ungeschützt 4 mm² und im gleichen Kabel wie die aktiven Leiter mindestens 1,5 mm²) verbunden werden müssen. Dieser muss auch geerdet sein. An allen Teilen ist eine Warntafel «Vorsicht Hochspannung» anzubringen. Nach den früheren Hausinstallations-Vorschriften (HV) mussten die Schutzleiter einen Mindestquerschnitt von 2,5 mm² aufweisen, die abschliessbare Trennvorrichtung war schon damals gefordert. (dk)

5 Verteilung nach Nullung Schema III

Bei einer periodischen Kontrolle einer Liegenschaft haben wir mehrere Stromkreise nach Nullung Schema III vorgefunden. Gemäss NIV gilt nun für diesen Teil der Installation eine Kontrollperiode von 5 Jahren. Nun haben wir aber auch Objekte kontrolliert, in welchen Nullung Schema III Installationen in den letzten Jahren saniert wurden und nur noch die Steigleitungen nach alter Nullung Schema III ausgeführt sind. Ist in solchen Fällen die Periodizität auch auf 5 Jahre zu setzen? (S. J. per E-Mail)

Es ereignen sich immer wieder schlimme Unfälle an Stromkreisen in Installationen nach Nullung Schema III. Aus diesem Grund verlangt die NIV, dass solche Installationen auf die Kontrollperiode von 5 Jahren gesetzt werden. Das Gefährliche an den Nullung Schema III Installationen ist, dass ein Vertauschen der «Nullleiter» und der «Phase» der Schutzleiterkontakt oder die Gehäuse von Betriebsmitteln unter Spannung geraten. Ein solches Vertauschen der Leiter ereignet sich oft bei kleinen Querschnitten, da vielfach die Drahtfarben dieser alten



Weiter mit Bildung
→ Mit der STFW praxisnah zum Berufserfolg.

STFW
SCHWEIZERISCHE
TECHNISCHE FACHSCHULE
WINTERTHUR

JETZT INFORMIEREN!
ERGÄNZUNGSKURS FÜR
ELEKTRO-SICHERHEITS-
BERÄTER
22.03.2019 - 16.11.2019
www.stfw.ch/epse

PRÜFUNG VON PHOTO-VOLTAIK-ANLAGEN

→ 1 Tag
Di, 05.03.2019

PRAXIS-MESSKURS FÜR-NIV-ANWENDER

→ 1 Tag
Do, 14.02.2019

ELEKTRO-INSTALL. UND BRANDSCHUTZNORMEN

→ 1 Tag
Mi, 13.02.2019

TELEMATIK-SPEZIALIST VSEI/STFW-ZERTIFIKAT

→ 3 x 1 Woche
Mo-Fr, 04.03.2019 - 13.09.2019

Leiter nicht mehr klar ersichtlich sind. Eine seriöse Erstprüfung verhindert jedoch ganz klar in diesem Fall gefährliche Situationen. Bei grösseren Querschnitten ist die Gefahr, dass die Leiter vertauscht werden, wesentlich geringer. Wenn also in einer Installation nur die Zuleitung auf eine Verteilung noch nach Nullung Schema III ausgeführt ist, dann muss die Installation nicht zwingend auf einen Kontrollrhythmus von 5 Jahren gelegt werden. Auf dem angepassten SiNa kann neu die Kontrollperiode 5 Jahre (Sch III) angekreuzt werden. Zudem findet man auf der Kurzanleitung zum Mess- und Prüfprotokoll folgenden Hinweis: Enthält das Gebäude einen Endstromkreis nach «Nullung Schema III»? Falls ja, muss ein Eintrag im SiNa für Kontrollperiode 5 Jahre gemacht werden. Verteilstromkreise sind dementsprechend davon ausgeschlossen. (pn)

6 Verlängerungskabel durch Wand geführt

Nach einer periodischen Kontrolle haben wir den Auftrag zur Mängelbehebung erhalten. Dabei müssen wir gemäss Mängelkarte ein Verlängerungskabel entfernen, welches im Keller die Waschmaschine speist. Dieses Kabel durchquert zwei Wände, in welchen ganze Backsteine herausgeschlagen wurden, um dieses Kabel durchzuführen. Natürlich installieren wir gerne eine fixe Leitung bis zur Waschmaschine, fragen uns aber, weshalb das nicht erlaubt ist. Im Bericht steht «Brandschutz». Dabei sind aber bei jeder Durchführung auch Türen, die offensichtlich obnein immer offenstehen. In der NIN finden wir kein Verbot, wie sieht das denn richtigerweise aus?

(T.L.- per E-Mail)

In der NIN steht unter 5.2.1.8.5, dass ortsveränderliche Leitungen nicht durch Wände und Decken geführt werden

dürfen. Vor diesem Artikel steht das CH-Zeichen, welches darauf hinweist, dass es sich hierbei um eine Schweizer Spezialität handelt. Diese Forderung stand schon in den HV von 1985. Dabei ging es wesentlich darum, dass man diese Kabel wegen der Stecker und Kupplungen nicht mehr einfach mehr entfernen konnte, ohne eben diese entfernen zu müssen. Vor diesem Hintergrund ist es aber fraglich, weshalb das Kabel in der von Ihnen beschriebenen Situation entfernt werden muss. Zu diesem Thema ist kürzlich das Info-Blatt 2107a von Electrosuisse aktualisiert worden. Darin wird ein Entscheid des TK 64, das für die NIN zuständig ist, publiziert, wonach Verlängerungskabel so und sogar in Kanäle verlegt werden dürfen. Voraussetzung dafür: Das Kabel ist nicht länger als 5 Meter lang und der Leiter-Querschnitt beträgt mindestens 1,5 mm². So müssen künftig die Verlängerungskabel, welche die Kunden in ihren Wohnungen selber «ortsfest» verlegen, nicht mehr beanstandet werden, wenn der Querschnitt entspricht. (dk)



SCHWEIZERISCHE TECHNISCHE FACHSCHULE WINTERTHUR

* David Keller und Pius Nauer sind Fachlehrer an der Schweizerischen Technischen Fachschule Winterthur und unterrichten beide im Bereich Vorschriften.

david.keller@elektrotechnik.ch

pius.nauer@elektrotechnik.ch



Weiter mit Bildung

→ Mit der STFW praxisnah zum Berufserfolg.



LETZTE CHANCE:

EIDG. DIPL. ELEKTRO-INSTALLATEUR NACH REGLEMENT 2003

→ Blockkurs (Mo-Fr)

Der eidg. dipl. Elektroinstallateur ist befähigt, ein Profitcenter bezüglich Technik und Unternehmensführung verantwortlich zu leiten.

Mit Abschluss der höheren Fachprüfung erhalten die Absolventen das eidgenössische Diplom und sind berechtigt, den Titel «eidg. dipl. Elektroinstallateur» zu führen. Ausserdem sind Sie fachkundig im Sinne der NIV.

EM-19-1-AB, 4 x 3 Wochen (Mo-Fr)
21.01.2019 - 09.10.2019

Anmeldung und Details auf www.stfw.ch/em oder telefonisch unter 052 260 28 01

ERGÄNZUNGSKURS:

ELEKTRO-ProjektLEITER Installation & SICHERHEIT

→ für Elektro-Sicherheitsberater

Elektro-Projektleiter Installation und Sicherheit bearbeiten Elektroprojekte, von der Planung über die Installation bis zur Übergabe an die Kunden. Sie führen elektrotechnische Messungen im Bereich der Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) durch. Dieser Kurs ist ausgerichtet auf Elektro-Sicherheitsberater mit eidg. Fachausweis und beinhaltet **nur die Module «Projektführung» und «Planung und technische Bearbeitung».**

EPSEC-19-1, 21 Wochen (Fr+Sa)
22.03.2019 - 16.11.2019

Anmeldung und Details auf www.stfw.ch/epse oder telefonisch unter 052 260 28 01