

NIN-Know-how 115

Manchmal ist man sich nicht sicher, ob eine Installation den Normen genügt. Rein aus dem Bauchgefühl, einfach weil man die Installation zum Beispiel nicht schön findet, oder weil man es selber so nie gemacht hat oder machen würde. Zum Beispiel habe ich kürzlich bei einem Holzständerbau gesehen, dass der Elektriker die TT-Kabel einfach auf die Holzbalken genagelt hat. Der Gipser hat später die Beplankung mit Picalplatten vorgenommen. Es schmerzt, sowas zu sehen, weil man es selber nie so machen würde oder weil man einfach ein anderes Qualitätsbewusstsein hat. Andere finden eine Metallverschraubung auf einer Kunststoffsteckdose nicht schön. Ist dies überhaupt erlaubt? Oder wie sieht es mit einer 230-V-Leuchte aus, im Bereich eines Springbrunnens montiert? Welche Anforderungen gelten hier? Unsere Ausführungen dazu finden Sie nachfolgend.

David Keller, Pius Nauer*

1 Zierbrunnen gleich Schwimmbad?

Der Kunde wünscht eine elektrische Installation des Zierbrunnens, bestehend aus vier Eckleuchten und einer Umwälzpumpe (siehe Abbildung 1). Der Zierbrunnen befindet sich im Garten zwischen zwei Mehrfamilienhäusern und die Höhe der Umrandung beträgt ca. 60 cm. Ausserdem wird er nicht zum Baden genutzt. Natürlich wird diese Installation über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung geschützt. Ist hier die Norm von Kapitel 7.02 (Bereich von Schwimmbädern und Springbrunnen) anzuwenden oder genügt es, die Installation gegen äussere Einflüsse zu schützen?

(S.M. per E-Mail)

Grundsätzlich gilt das NIN-Kapitel 7.02 auch für Becken der Springbrunnen und deren umgebende Bereiche. Wenn vorgesehen ist, dass das Becken von Springbrunnen auch durch Personen betreten werden kann, gelten die Anforderungen der Bereiche 0 und 1 von Schwimmbädern. Ein Bereich 2 wird bei Springbrunnen nicht definiert. Sie schreiben, dass dieser Zierbrunnen nicht zum Baden benutzt wird. Mit einer Umrandung von 60 cm wird ein Betreten jedoch sicherlich nicht ausgeschlossen. Vor allem Kinder werden diese Attraktion «Wasser» zu nutzen wissen. Aus diesem Grund gelten hier die grundsätzlichen Bereiche aus dem NIN Kapitel 7.02. Das bedeutet einen Bereich 0 im Becken und der Bereich 1

wird mit einem Abstand von 2 m begrenzt. Siehe dazu auch die Skizzen in der NIN. In der Tabelle NIN 7.02.A.1 finden sie Hinweise zu den anzuwendenden Schutzmassnahmen. Unter Bereich 0, bei «B» für Springbrunnen ist ersichtlich, dass alle drei Schutzmassnahmen einsetzbar sind. Es ist also möglich, in einem Springbrunnen «unter Wasser» eine Leuchte zu montieren, welche mit 230 V betrieben wird. Natürlich muss diese durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung von 30 mA Bemessungsauslösestrom geschützt werden. Und es sind auch die äusseren Einflüsse bei der Wahl der IP-Schutzart zu beachten. Zudem wird in 7.02.5.5.3 verlangt, dass in diesem Fall die Betriebsmittel im Bereich 0 und 1 unzu-



STF W
SCHWEIZERISCHE
TECHNISCHE FACHSCHULE
WINTERTHUR

JETZT ANMELDEN!

ELEKTRO-Projektleiter
START: 04.01.2016
www.stfw.ch/epl

Weiter mit Bildung

→ Mit der STFW praxisnah zum Berufserfolg.

TELEMATIK-PROJEKTLEITER

→ mit eidg. Abschluss
3 Semester
04.01.2016 - 03.03.2017

UPDATE AUF NIN 2015

Tageskurs
10.12.2015
17.03.2016

KNOW-HOW PHOTO-VOLTAIKANLAGEN

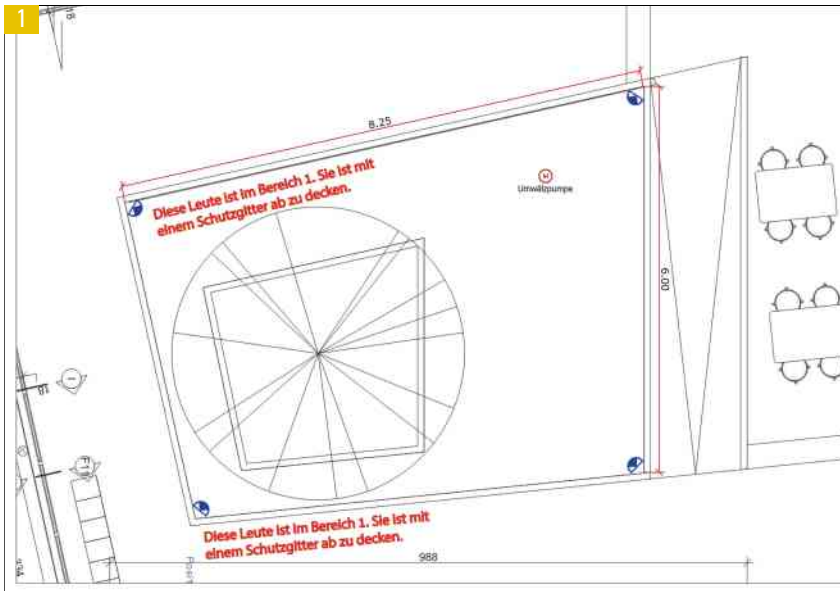
2 Tage
04.11.2015 - 05.11.2015

ANSCHLUSSBEWILLIGUNG NACH ART. 15 NIV

Tageskurs
20.01.2016

Tel 052 260 28 01
marketing@stfw.ch
www.stfw.ch/et





gänglich gemacht werden. Dies kann durch ein Drahtglas oder eine Gitterabdeckung geschehen. Diese Abdeckungen dürfen dann aber nur mit einem Werkzeug demontiert werden können. Mit dieser Massnahme wird verhindert, dass ein Betriebsmittel leicht zu Schaden kommen kann. Ich habe auf Ihrem Plan bei den zwei Leuchten auf der linken Seite den Vermerk gemacht, dass eine Abdeckung angebracht werden muss. Dies weil der Abstand zum Becken kleiner als 2 m ist. Somit sind die Leuchten in Bereich 1 angeordnet. Natürlich müssen sie die Betriebsmittel, also die Leuchten so wählen, dass sie den äusseren Umgebungseinflüssen gerecht werden. Die ganze Installation ist zudem mit einer Fehlerstrom-Schutz-einrichtung von 30 mA zu schützen.

(pn)

2 Geräteprüfung

Kürzlich erhielten wir von einem Elektrofachmann ein Angebot, unsere elektrischen Geräte auf Sicherheit hin zu überprüfen. Er erwähnte, dass dies jetzt neu Pflicht sei. Bei meinen Recherchen bin ich aber nirgends auf klare Vorschriften diesbezüglich gestossen. Können Sie mir hier konkrete Angaben dazu machen? (P.F. per E-Mail)

Dazu hat sich Electrosuisse gerade kürzlich in einem Info geäussert (3024). Tatsächlich findet man in keiner Vorschrift (oder Verordnung) den klaren Auftrag, ob, wann und wie oft Geräte (auch Erzeugnisse) auf die Wirksamkeit der Schutzmassnahmen hin überprüft werden müssen. Zuerst einmal wird ja

ein Gerät neu in Verkehr gebracht. Dazu muss eine Konformitätserklärung vorliegen. Aus dieser Erklärung geht hervor, dass die entsprechenden Normen angewandt wurden. Und aus den relevanten Normen wiederum geht hervor, dass elektrische Geräte einer Stückprüfung unterzogen werden müssen, bevor sie ausgeliefert werden. Somit kann also davon ausgegangen werden, dass ein Gerät mindestens bei Erstbenutzung sicher ist. Übrigens lohnt sich einmal ein Besuch auf der Website des Eidgenössischen Büros für Konsumentenfragen BFK (www.konsum.admin.ch/de/). Dort kann man nachlesen, wie viele Geräte trotzdem wieder zurückgerufen werden müssen! Und nie zu vergessen: Der Hersteller kann Vorschriften zur Wartung des Gerätes machen! Wer diese nicht durchführt, kann bei einem dadurch verursachten Schaden- oder Unfall der Fahrlässigkeit bezichtigt werden. Nun wird das ordnungsgemäss in Betrieb genommene Gerät aber gebraucht. Dabei nutzen sich Teile ab oder verlieren vielleicht ihre anfänglich so vorzüglichen Eigenschaften. Jetzt kommt die Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) zum Tragen. Hier wird von «Arbeitsmitteln» gesprochen. Dazu zählen natürlich auch elektrische. In Artikel 32b, Absatz 1 steht: Arbeitsmittel sind gemäss den Angaben des Herstellers fachgerecht instand zu halten. Dabei ist dem jeweiligen Einsatzzweck und Einsatzort Rechnung zu tragen. Die Instandhaltung ist zu dokumentieren.

Diese Forderung scheint für den Schreibenden als Nichtjuristen eindeutig. Was aber, wenn der Hersteller keine Angaben dazu macht? Die zitierte Verordnung präzisiert u. a. den Artikel 82 des Unfallversicherungsgesetzes: *Der Arbeitgeber ist verpflichtet, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind.* Bei der Verwendung von Elektrowerkzeugen auf Baustellen ist aufgrund der rauen Bedingungen damit zu rechnen, dass wichtige Teile für die elektrische Sicherheit in Mitleidenschaft gezogen werden. Ausgerissene Kabel an Steckern und Kupplungen, Gehäusebrüche als sichtbare Mängel, Isolationsdefekte durch Quetschungen, Schnitte etc., oft unsichtbar, können klar zu Unfällen führen. Deshalb ist eine Überprüfung notwendig. Für die konkreten Prüfungen bestehen noch keine harmonisierten Normen. Das ESTI empfiehlt deshalb, für die Geräteprüfung die deutsche Norm VDE 701-702 anzuwenden. Auf jeden Fall steht der Arbeitgeber in der Verantwortung. An der vergangenen Ineltec konnten bei verschiedenen Anbietern Gerätetester begutachtet werden, welche es ermöglichen, auf effiziente Weise elektrische Geräte periodisch und nach Instandhaltungsarbeiten zu prüfen, zu dokumentieren und je nach Preisklasse auch gleich in einer Datenbank zu erfassen. Und um auf die in der Frage erwähnte Aussage einzugehen, dass es sich um eine neue Pflicht handle, sei erwähnt dass der zitierte Artikel in der VUV seit 2001 besteht. (dk)

3 Metallene Verschraubung an CEE-Steckdosen?

In unserem Elekrounternehmen sind wir uns unter Sicherheitsberatern nicht einig, ob eine Metallverschraubung in einer Steckdose CEE 16 A (siehe Abbildung 3) erlaubt ist. Dasselbe gilt auch für Kunststoff-AP-Abzweigdosen. Müssen diese Metallverschraubungen zu PVC-Verschraubung ausgewechselt werden? Bei uns gibt es Meinungen, dass wir hiermit eventuell eine Potenzialverschleppung (durch Drahtverletzung) aus einem geschlossenem System (IP-Schutz) herausbringen können und verweisen auf den Artikel NIN 2015 4.1.2.2.2.2 hin. Das andere Argument stützt sich auf den Artikel NIN 2015 4.1.0.3.9 (kleine Abmessungen) das hier ja auch kein Schutzleiter verlangt wird und



dadurch dies so keine Gefahr darstellt. Wie beurteilen Sie die Sachlage?

(A. D. per E-Mail)

Es ist fürs Auge tatsächlich manchmal etwas ungewohnt, wenn man auf einer Kunststoffsteckdose eine metallene Kabelverschraubung sieht. Gemäss Norm ist dies jedoch absolut zulässig. Wie sie vermuten, lässt die NIN in 4.1.0.3.9 zu, dass der Fehlerschutz bei Körpern kleiner Abmessungen entfallen kann. Das heisst, dass im Falle eines Fehlers, also Spannung auf der Kabelverschraubung, die automatische Abschaltung im Fehlerfall nicht funktionieren muss. Somit muss die Verschraubung auch nicht mit einem Schutzleiter verbunden werden. Die Einführung in die Steckdose wird mit einem Kabel gemacht. Dies ist doppelt isoliert. Somit ist die Wahrscheinlichkeit sehr klein, dass die Verschraubung unter Spannung zu stehen kommen kann. (pn)

4 Wegen Zählerumbau Steckdosen mit FI schützen?

Wir haben den Auftrag, die Messeinrichtung einer Wohnungsverteilung von einer auf drei Phasen zu verstärken. Dazu müssen wir noch Gruppen für Drehstromverbraucher einbauen. Die Frage stellt sich jetzt, ob wir die bestehenden Gruppen, auch für Steckdosenstromkreise, so belassen dürfen, oder mit FI-Schutzschaltern nachrüsten müssen? (T. S. per E-Mail)

Wenn Sie nicht die ganze Schaltgerätekombination ersetzen, so können Sie die bestehenden Stromkreise so belassen (ESTI-Mitteilung im Bulletin 9/2010). In der Begründung steht, dass es sich beim Ersatz einer Schaltgerätekombination (SK) um eine wesentliche Änderung der Installation handelt. Ob der von Ihnen erwähnte Umbau der SK auch wesentlich ist, könnte diskutiert werden. Wenn Sie den Kunden von den Vorteilen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen überzeugen können, haben wohl beide etwas davon! (dk)

5 Kontrollen in medizinisch genutzten Räumen

Ich habe eine Frage zu den medizinisch genutzten Räumen: Ich habe festgestellt, dass wir als normales Kontrollunternehmen nach NIN 2015 und Fact Sheet (45), welches am 26. Mai 2015 neu erschienen ist, medizinisch genutzte Räume der Gruppe 1 (früher Kat. 2) nicht mehr prüfen dürfen. Das heisst, es braucht für Arzt-, Zahnarzt- und Augenarzt-Praxen, welche neu erstellt oder umgebaut werden, jetzt ein akkreditiertes Kontrollunternehmen. Aber die bestehenden Anlagen dürfen wir weiterhin prüfen. Habe ich das so weit richtig verstanden?

Worin liegt der Grund, dass unabhängige Kontrollorgane Arztpraxen nicht mehr prüfen dürfen? Bei Spitälern oder Kliniken mit Operationsälen kann ich dies ja verstehen, aber bei normale Praxen finde ich es etwas übertrieben. (M. V. per E-Mail)

Es ist tatsächlich so, dass es in den medizinisch genutzten Räumen mit der NIN 2015 einige Änderungen gab. In den NIN ist beschrieben, wie die verschiedenen Raumarten in Gruppen eingeteilt werden und wie in diesen Raumgruppen zu installieren ist. Der Ablauf und die Zuständigkeiten der Kontrollen und der Kontrollperioden ist jedoch in der NIV geregelt. Bis anhin war es so, das medizinisch genutzte Räume in die vier bekannten Kategorien eingeteilt wurden. «Normale» Arztpraxen waren in der Regel der Kategorie 1 und 2 zugeordnet (je nach Anwendung in den verschiedenen Räumen). Gemäss Anhang der NIV muss ein Raum der Kategorie 2 alle 5 Jahre durch ein unabhängiges Kontrollorgan geprüft werden, ein Raum der Kategorie 1 alle 10 Jahre. Die Kategorien 3 und 4 müssen jährlich durch akkreditierte Kontrollunternehmen oder das ESTI geprüft werden. In der aktuellen NIV sind die neuen Raumgruppen noch nicht aufgeführt! Nach NIN 2015 sind Arztpraxen in der Regel der Gruppe 1 zuzuordnen. Die Gruppe 1 entspricht in etwa der «alten» Raumkategorie 2+3. Hier liegt wohl nun auch das Problem. Die Gruppe 1 enthält Installationen, welche nach alter Norm durch ein unabhängiges Kontrollorgan geprüft werden mussten, jedoch aber auch Installationen welche der Kontrolle durch ein akkreditiertes Unternehmen unterliegen. Ihr genanntes Fact-Sheet (45) definiert nun diese



Weiter mit Bildung
→ Mit der STFW praxisnah zum Berufserfolg.



ELEKTRO-PROJEKTLEITER

→ mit eidg. Abschluss

Elektro-Projektleiter planen und begleiten Elektroinstallationsprojekte – von der Projektierung über die Koordination bis hin zur Ausführung. Zudem kontrollieren sie elektrische Installationen und führen sicherheitstechnische Beratungen durch.

Sie sind spezialisiert auf die Planung, Ausführung und Kontrolle von elektrischen Installationen in Gebäuden, Landwirtschaft, Gewerbe und Industrie, kennen sich aber auch in der Gebäudetechnik und in der Telematik aus.

EPL 16/1 A+B, 4 x 3 Wochen
04.01.2016 - 09.09.2016

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

NIN-UPDATE ++

→ mit Zertifikat

Oft ist es schwer, den Überblick über die verschiedenen Normen im Elektroinstallations- und Elektrokontrollgewerbe zu behalten und deren Inhalte zu kennen.

NIN-Update ++ ist kein Tageskurs, welcher die Neuerungen einer Norm beinhaltet, sondern ein Zertifikatskurs, in welchem die Normen von Grund auf erarbeitet werden. Mit einem guten Mix aus Theorie und praktischen Übungen werden die Normen praxisnah erklärt.

ENOR 16/1, 5 Tage
11.01.2016 - 19.01.2016

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

LICHT SCHAFFT MÖGLICHKEITEN

Ob im Industrie-, Büro-, Gastronomie- oder Wohnbereich, der Lichtgestaltung sind heute kaum noch Grenzen gesetzt. Als einer der profiliertesten Schweizer Anbieter im LED-Bereich beraten wir Architekten, Planer und Facility Manager bei Projektierung, Planung und Realisation innovativer Beleuchtungsanlagen. Sprechen Sie mit uns über gutes Licht.



Kontrollabläufe wie folgt: Die elektrischen Installationen in medizinisch genutzten Bereichen der Gruppe 2 unterliegen der jährlichen Kontrolle durch eine akkreditierte Kontrollstelle oder das ESTI. Für die elektrischen Installationen in medizinisch genutzten Bereichen der Gruppe 1 gelten erhöhte Anforderungen. Diese Installationen unterliegen alle fünf Jahre der Kontrolle durch eine akkreditierte Kontrollstelle oder das ESTI. Die elektrischen Installationen in medizinisch genutzten Bereichen der Gruppe 0 unterliegen alle zehn Jahre der Kontrolle durch ein vom Ersteller der Installation unabhängiges Kontrollorgan. Das heisst nun also, dass neu erstellte oder sanierte Arztpraxen zur Gruppe 1 gehören und somit der Kontrolle eines akkreditierten Kontrollorganes unterliegen. Wenn man die Installationsanforderungen für die Räume der Gruppe 1 in der Norm anschaut, so stellt man fest, dass diese nicht sehr speziell sind. Darum kann ich sie auch verstehen, dass sie diese Definition der Kontrollen als übertrieben erachten. Übrigens, in bestehenden Installationen gelten weiterhin die 4 Kategorien. Diese dürfen Sie als unabhängiges Kontrollorgan weiterhin periodisch kontrollieren. Schlussendlich werden die Kontrollperioden, Zuständigkeiten usw. in der NIV geregelt. Und diese wird im Moment gerade überarbeitet. Ich bin gespannt, wie die neue NIV diese Sachlage regeln wird. (pn)

6 Neue Handhabe zur Sanierung von TN-C-Installationen

Seit ich mich erinnere, diskutieren wir über die Sanierungspflicht von bestehenden Installationen nach Nullung Schema III bzw. System TN-C. An einem Forum für Elektrofachleute meinte vor zwei oder drei Jahren ein Referent, dass eine Sanierungspflicht kommen werde. Noch habe ich aber nichts erfahren, wie sieht es denn heute aus? (A. K. per E-Mail)

Mit der NIN 2015 bestehen erstmals klarere Hinweise zu bestehenden Anlagen. Im neuen Kapitel 4.4.4.4 Reduzierung elektromagnetischer Störungen wird ziemlich ausführlich auf die Nachteile des Systems TN-C bezüglich EMV eingegangen. Im Artikel 4.4.4.4.3.2 steht genau: In bestehenden Gebäuden, die bedeutende informationstechnische Betriebsmittel enthalten oder wahrscheinlich enthalten werden und die aus einem öffentlichen Niederspannungsnetz versorgt werden, sollte ab dem Anfang der Installationsanlage ein TN-S-System errichtet werden. Damit könnte man argumentieren, dass eine bestehende Anlage eben saniert werden «sollte». Nicht definiert ist, was unter bedeutenden informationstechnischen Betriebsmitteln verstanden wird. Ein Telefonapparat und ein Computer? Oder muss auch noch ein TV-Gerät im Einsatz stehen? Die Frage müsste wohl besser lauten: welche Gebäude verfügen nicht über solche Einrichtungen? Aber eine explizite Sanierungspflicht wie in der Anfrage beschrieben, existiert nicht. (dk)



*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



elevite^o
Licht+Beratung