

NIN-Know-how 121

Einige aktive Leser haben sich auf den Beitrag «Mängelbehebung durch das Kontrollorgan» aus den Leserfragen 119, Ausgabe Februar 2016 bei uns gemeldet. Es ging um eine 20-jährige periodische Kontrolle, bei welcher das Kontrollorgan die festgestellten Mängel selber instand stellte und dabei einen SINA ausstellt. Die von uns verfasste Antwort ist zum Teil nicht richtig! Dafür entschuldigen wir uns. Unter der Leserfrage 1 finden sie die Berichtigung.

David Keller, Pius Nauer

1 Richtigstellung Frage 1 NIN Ausgabe 119 aus ET 2/2016

In der Ausgabe Februar 2016 haben wir folgende Anfrage beantwortet: Wir haben immer wieder unter Berufskollegen Diskussionen wegen den Mängelbehebungen bei Kontrollen. Kleinigkeiten wie eine fehlende Beschriftung oder ein defekter Sicherungskopf finde ich ja noch ok, wenn man das schnell selbst behebt. Aber Mängelbehebungen die schon aufwendiger sind, finde ich, sollte nachher eine unabhängige Elektroinstallationsfirma ausführen. Welche rechtlichen Schritte hat man zu erwarten wenn man die Mängelbehebungen als unabhängiges Kontrollorgan trotzdem selber ausführt. Gebt man da nicht ein enormes Risiko ein, dass man die Kontrollbewilligung verlieren kann?

(F.-C. A. per E-Mail)

Folgend die Antwort mit Korrigendum (die korrigierten Wortlaute sind fett hervorgehoben): Die in der NIV genannte Unabhängigkeit bezieht sich auf die Kontrolle und nicht auf die Installationsarbeiten einer elektrischen Installation. In Artikel 31 der NIV heisst es nämlich, dass wer an der Planung, Erstellung, Änderung oder Instandhaltung einer elektrischen Anlage beteiligt war, nicht mit der Abnahmekontrolle, der periodischen Kontrolle oder der Stichprobenkontrolle beauftragt werden darf. Gehen wir einmal von einem Wohnbau, also einer 20-jährigen Kontrollperiode aus. Hier kann ein unabhängiges Kontrollorgan eine periodi-

¹ Im Gegensatz zur NIV hat das Bundesverwaltungsgericht entschieden, dass infolge möglicher Interessenskonflikte die kontrollierende Person eben die Mängel nicht beheben darf.

sche Kontrolle durchführen. Gibt es keine Mängel, macht er einen Sicherheitsnachweis. Gibt es Mängel, kann das Kontrollorgan gemäss NIV diese

selber beheben. Wichtig ist aber, dass das Kontrollorgan neben der Kontrollbewilligung auch im Besitze einer Installationsbewilligung ist.¹ **Nach Been-**

2

Alles im Beton gehört zum Fundamenterder

Werkstoff	eingesetzt als Form	komplett in Beton (Fundamenterder)	horizontal im Erdreich (Bänderer)	vertikal im Erdreich (Tiefenerder)	Index	Minimalabmessung j)		Bemerkungen / Minimalabmessung
						□ mm ²	∅ mm	
Kupfer	Seil	X	X		b	50		∅ 1.7 mm pro Draht
	Seil	X	X	X	b	50		∅ 3 mm pro Draht
	Rund	X	X		b	50		∅ 8 mm
	Rohr			X			20	Wandstärke 2 mm
	Rund, massiv			X			15	
Band	X	X			b	50		2 mm

Tabelle 5.1 aus Regeln des CES Fundamenterder, (SNR 464113:2015)

Figur 5.2 aus Regeln des CES Fundamenterder, (SNR 464113:2015)

Bis zum Anschlusspunkt teilweise im Beton verlegte Erdungsleitung mind. 50 mm² (2.1)

Ab Anschlusspunkt sichtbar verlegte Erdungsleitung mind. 16 mm² (2)

digung der Mängelbehebung muss gemäss NIV aber zwingend ein weiteres, eben nun ein unabhängiges Kontrollorgan, die Anlage überprüfen und für die periodische Kontrolle einen SINA ausstellen. Da das erste Kontrollorgan in dieser Installation nun aber auch installiert hat, kann es im weiteren Verlauf in dieser Anlage keine periodischen Kontrollen mehr durchführen, weil es nun nicht mehr unabhängig ist. Bei Anlagen mit einer Kontrollperiode von unter 20 Jahren fährt man noch schneller in die Sackgasse. Wir nehmen das Beispiel einer Landwirtschaft. Das Kontrollorgan führt eine periodische Kontrolle aus und bemängelt einige Installationssteile. Da er im Besitze einer Installationsbewilligung ist, behebt er die Mängel selber. Bei Installationsarbeiten von elektrischen Installationen, mit einer Kontrollperiode von weniger als 20 Jahren, muss nun eine Abnahmekontrolle durchgeführt werden und diese muss unabhängig sein. Das heisst, dass Kontrollorgan welches die Kontrolle und die Mängelbehebung gemacht hat, muss nun für den Sicherheitsnachweis ein unabhängiges Kontrollorgan aufbieten. Weitere periodische Kontrollen darf es ausserdem in dieser Anlage nicht mehr machen. In der Praxis kann man wohl nur dann sauber der NIV entsprechen, wenn man die Installations- und Kontrolltätigkeit sauber trennt. Den «Fünfer und s'Weggli» gibt es hier nicht. Sie fragen nach dem Entzug der Kontrollbewilligung. Auch dies ist in der NIV klar geregelt. In Artikel 28 heisst es, dass die Kontrollbewilligung widerrufen werden kann, wenn der Bewilligungsinhaber oder sein Personal trotz Mahnung in schwerwiegender Weise gegen die NIV verstossen. (pn)

2 Wo endet, oder beginnt der Erdungsleiter

Bei uns im Geschäft ist seit einigen Tagen eine Diskussion bezüglich der Interpretation der NIN zum Thema Potenzialausgleich im Gange. Nach meiner Meinung darf der Potenzialausgleich direkt an den Fundamentender angeschlossen werden und muss gemäss Tabelle 5.4.4.1.1.1 maximal mit 16 mm² bemessen werden. Nun behaupten jedoch einige Mitarbeiter, dass die Leitung vom Erder, analog zum Erdungsleiter, mit 50 mm² bemessen werden muss. Erst vom entsprechenden Anschlusspunkt darf ein maximal auf 16 mm² dimensionierter Leiter angeschlossen werden. Die Begründungen sind sehr unterschiedlich. Nach meiner Interpretation wäre lediglich der Fundamentender; also das Erdungsband im Fundament und nicht die davon abgenommenen Leitungen zum Erder- bzw. den Potenzialausgleichspunkten als Erder zu betrachten. Insbesondere wenn isolierte Leiter verwendet werden, scheint mir die Überdimensionierung bis zum Anschlusspunkt in der Betonwand, oder überliegenden Decke, nach wie vor nicht gerechtfertigt! Dies mag ja nicht so schlimm sein wenn eine Haupterdungsschiene geplant wird, doch macht es durchaus einen Unterschied wenn beispielsweise 8 Potenzialausgleichspunkte direkt vom Fundamentender abgenommen werden und entweder mit 50 mm² oder bloss 16 mm² in der Betonwand verlegt werden müssen. (S. K. per E-Mail)

Alles was zum Fundamentender gehört, muss Cu 50 mm² aufweisen. Somit muss alles, was im Beton verbleibt diese Anforderungen erfüllen. Die Erdungsleitung verbindet einmal den Erder mit dem ankommenden Schutz- oder PEN-Leiter (früher Nullungserdleitung) und muss auf jeden Fall mindestens Cu 16 mm² aufweisen (alle übrigen

Verbindungen sind als Potenzialausgleichsleiter zu betrachten). Es ist ja nicht falsch, den 50 mm² Kupferleiter aus dem Beton unterbruchlos und bis auf die Haupterdungsschiene herauszuführen. Er dürfte aber nach dem Austritt aus dem Beton unterbrochen und mit einem Querschnitt von 16 mm² weiter auf die Haupterdungsschiene geführt werden. Wenn Sie von acht weiteren Anschlüssen reden, so übernehmen diese die Aufgabe des Potenzialausgleiches und könnten nach Austritt aus dem Beton evtl. sogar kleiner dimensioniert werden. Nach der von Ihnen erwähnten Tabelle beträgt der minimale Querschnitt für Potenzialausgleichsleiter 6 mm², bzw. 10 mm² wenn ein LPS (äusserer Blitzschutz) angeschlossen wird. Neu, seit Ausgabe NIN 2015 übrigens, beträgt der maximale Querschnitt 16 mm², statt wie vorher 25 mm². Es gibt pro Hausanschluss nur einen Erdungsleiter. (dk)

3 Änderung einer alten Unterverteilung im Fluchtweg

In einem älteren mehrstöckigen Gewerbehause, mussten wir kürzlich einen Reserveplatz einer alten Eternitverteilung nachrüsten. Die alte Eternitzählerplatte haben wir fachgerecht demontiert, entsorgt und durch eine Kunststoffplatte ersetzt, sowie die Zählerverdrabtung ab Reserve-Bezüger-Element vorgenommen. Die Verteilung ist in einer Nische im Treppenhaus (ebenfalls Fluchtweg) und die Türen sind aus Holz, welche im Innern mit einer Picalplatte versehen sind. Bei der Zählermontage durchs EVU, sagte mir der Sicherheitsberater des EVU, die Türe müsste nun ausgetauscht werden, da die Fläche mehr als 1,5 m² beträgt. Dass eine neue SGK gemäss NIN und VKF geplant und installiert



STF W

SCHWEIZERISCHE
TECHNISCHE FACHSCHULE
WINTERTHUR

GRATIS
ANMELDEN:

INFOVERANSTALTUNG
DIPLOM. TECHNIKER HF
DI, 14.06.2016, ab 18.30 Uhr
www.stfw.ch/hf

Weiter mit Bildung

→ Mit der STFW praxisnah zum Berufserfolg.

ANSCHLUSSBEWILLIGUNG NACH ART. 15 NIV

→ 2 Semester
08.06.2016 - 23.06.2016

TELEMATIK-SPEZIALIST VSEI / STFW

→ Zertifikat
13.06.2016 - 25.11.2016

KNOW-HOW PHOTO-VOLTAIKANLAGEN

→ Kurzkurs
25.05.2016 - 26.05.2016

PRAXIS-MESSKURS FÜR NIV-ANWENDER

→ Tageskurs
02.06.2016

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



werden muss, ist mir bewusst. Da ich aber keine grösseren Installationen getätigt habe oder an der SGK sonst irgendeine Veränderung vorgenommen habe, sehe ich die Anforderung zur Nachbesserung der einen Türe nicht ein, da alle anderen Verteilungen in den vier anderen Etagen, ebenfalls so gebaut sind. Wie sehen Sie das?

(P.H. per E-Mail)

In der Brandschutznorm, im Artikel 2, wird der Geltungsbereich wie folgt umschrieben. Die Brandschutzvorschriften gelten für neu zu errichtende Bauten und Anlagen sowie für solche Fahrnisbauten. Bestehende Bauten sind verhältnismässig an die Brandschutzvorschriften anzupassen, wenn: wesentliche bauliche oder betriebliche Veränderungen, Erweiterungen oder Nutzungsänderungen vorgenommen werden oder wenn die Gefahr für Personen besonders gross ist. Sie sehen also, grundsätzlich kommt auch hier, wie bei der NIN der Bestandsschutz zur Anwendung. Nur der Einbau eines Zählers auf einem Reserveplatz stellt kaum eine wesentliche Erweiterung dar. Da Sie nach Ihrer Beschreibung auch keine grösseren Installationen getätigt haben, kann ich davon ausgehen, dass es keine betriebliche und bauliche Veränderungen gibt und auch keine Nutzungsänderung ansteht. Aus diesen Gründen kann eine Nachrüstung kaum gefordert werden. Im Einzelfall können Sie dies aber beim zuständigen feuerpolizeilichen Organ abklären. Wenn Sie aber die ganze Verteilung auswechseln, so ist eine Anpassung an die aktuellen Regeln der Technik unabdingbar. Sobald ein Baugesuch gemacht wird, muss heute ein Brandschutzkonzept vorliegen. Aus diesem muss erkenntlich sein, welche Massnahmen man an welchen Orten treffen muss.

(pn)

4 NHS als Bezügersicherung

Wir sind am Umbauen eines Bauernhofs mit Wohnhaus. Unter anderem wird auch die Hauptverteilung ersetzt. Auf der Hauptverteilung haben wir eine Bezügersicherung für den Betrieb DIN 00 125A eingebaut. Für die Bezüger-Sicherungen der Wohnungen haben wir auch DIN 00 25A eingebaut. Ist dies erlaubt oder nicht? NHS sind ja grundsätzlich nicht für Laien bedienbar, aber wann gilt eine Person als instruiert? Und wie ist es auszuführen, wenn die Bezüger-Sicherung für den Betrieb und die Wohnungen auf der gleichen Verteilung befinden? In diesem Fall betreffen der Betrieb und die Wohnung den gleichen Eigentümer.

(C.S. per E-Mail)

Nach NIN dürfen NH-Systeme nicht von Laien bedient werden, da sie keine Passeinsätze aufweisen. Hinzu kommt, dass das ESTI in der Weisung 407.0909 verlangt, dass «normale» NH-Systeme nur mit Schutzbekleidung betätigt werden dürfen. Deshalb braucht es für die Bedienung von NH-Sicherungen klare Instruktionen. Der Eigentümer steht im Zentrum der Verantwortung für die Sicherheit der elektrischen Anlage, dies geht aus den verschiedenen gesetzlichen Grundlagen hervor. So gesehen muss also der Eigentümer dafür sorgen, dass ausschliesslich für diese Tätigkeit instruiertes Personal eingesetzt wird. Das ist nicht unmöglich, bedarf aber etwas an Aufwand. Entweder er beauftragt immer eine Elektroinstallationsfirma, oder er sorgt dafür, dass entweder er selbst, oder eine weitere Person genügend für diese Tätigkeit instruiert werden. Genügend bedeutet auch, dass nach einer bestimmten Zeit eine Auffrischung nötig wird. Damit eine nichtinstruierte Person nicht in Versuchung

kommt, NHS zu bedienen, müssen diese in einem geschlossenen Schrank angebracht sein. Dazu muss beim Schloss eine Warnaufschrift angebracht sein (mindestens schwarzes Blitzpfeilsymbol auf gelbem Grund). Wo das nicht möglich ist, zum Beispiel in einer Hauptverteilung ohne Schrank für ein Mehrfamilienhaus, so kann über das NH-System eine zusätzliche Abdeckung angebracht werden, welche sich nur mit Werkzeug entfernen lässt. Gerade bei diesem Beispiel müssen auch noch die Werkvorschriften beachtet werden. In Art. 7.22 steht, dass die Zugänglichkeit zum Bezüger-Überstromunterbrecher für den Installationsinhaber, den Stromkunden und dem VNB jederzeit gewährleistet sein muss.

(dk)

5 Deckel Abzweigdose nur mit Werkzeug demontierbar?

Bei einer Abnahmekontrolle haben wir folgende Beanstandung gemacht: Bei Abzweigdosen, welche auf 30 cm ab Fussboden montiert sind, sind die gesteckten Deckel zusätzlich zu verschrauben. Hinweis: Die Abzweigdosendeckel dürfen nur mit einem Werkzeug geöffnet werden können. In den Dosen werden Leitungen mit 230 V Nennspannung mittels isolierten Klemmen geklemmt. Unsere Beanstandung löste Widerstand aus. Können wir dies gemäss NIN nicht verlangen?

(P.W. per E-Mail)

Grundsätzlich fordert die NIN in 5.1.1.1.3.2, dass Abdeckungen und Gehäuse, welche spannungsführende Teile abdecken, nur mit Werkzeugen geöffnet werden können. In NIN 5.1.1.3.1 B+E finden Sie jedoch für Abzweigdosen eine Ausnahme. Wenn gemäss NIN in den Abzweigdosen isolierte Klemmen angebracht sind, so darf der Do-



Weiter mit Bildung
→ Mit der STFW praxisnah zum Berufserfolg.



KNX-GRUNDLAGEN

→ Kurzkurs

KNX wird in vielen Gebäuden eingesetzt. Um eine KNX-Anlage zu planen, zu installieren und zu konfigurieren, ist ein vertieftes Fachwissen Voraussetzung.

In diesem KNX-Grundkurs erlernen Sie die grundsätzlichen Eigenschaften des KNX vom Aufbau bis hin zur Konfiguration einer Anlage. Viele praktische Übungen mit KNX-Produkten verschiedener Hersteller ermöglicht Ihnen einen grossen Lernerfolg.

EKNX 16/2, 5 Tage
03.10.2016 - 07.10.2016 (Mo-Fr)

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

DIPL. TECHNIKER HF

Elektrotechnik | Gebäudetechnik | Informatik | Kommunikationstechnik

Ein HF-Lehrgang steht für eine fachlich breite Weiterbildung. Der 3-jährige Lehrgang startet mit einem fundierten Grundlagenanteil.

Mit viel Praxisbezug werden in der zweiten Hälfte des Lehrgangs die Fachgebiete vertieft. Absolventinnen und Absolventen einer Höheren Fachschule geniessen in der Wirtschaft einen guten Ruf und werden oft im mittleren Kader eingesetzt.

Start Lehrgänge:
Oktober 2016

Anmeldung und Details auf www.stfw.ch/hf oder T 052 260 28 01.



sendeckel auch ohne Werkzeug entfernt werden können. Dies gilt auch für Leuchten mit einem Baldachin. Ein Steckdeckel genügt also! Streng nach NIN kann dies nicht beanstandet werden. Als Ersteller dieser Installation würde ich mich jedoch nicht hinter diesem Artikel verstecken. Die Dose ist nicht wie üblich ausserhalb des Handbereichs montiert, sondern auf guter Höhe für die Erkundungstour von «wissenshungrigen» Kindern. (pn)

Da steht, dass in feuchten Räumen nur wassergeschützte Schalter verbaut werden dürfen. Ein Badezimmer ist nach meiner Ansicht zwar kein feuchter Raum per Definition. Aber ich muss davon ausgehen, dass der Schalter, so wie er montiert ist, regelmässig nass werden kann. Der FI bietet zwar einen sehr guten Schutz, aber auch ein FI kann kaputt geben und bis das nächste Mal jemand den Testknopf drückt, wird es ziemlich sicher 19,5 Jahre dauern. Deshalb glaube ich das auch nach HV dieser Dimmer nicht dort sein darf wo er ist.

(R. L. per E-Mail)

6 Dimmer als Trockenausführung im Bad Bereich 1


Bei einer Periodischen Kontrolle in einem MFH, renoviert 1994, war in einem Bad ein Dimmer installiert. Der Dimmer befindet sich genau über der Badewanne (nach NIN Bereich 1). FI 30 mA ist vorhanden. Diesen Zustand habe ich bemängelt und einen wassergeschützten Schalter oder einen SELV-Schalter oder den Schalter versetzen gefordert. Mit meiner Überlegung stütze ich mich auf die HV 43 310.1.

Die HV von 1985 war offensichtlich für den Umbau zurzeit von 1994 massgebend. In den Begriffsbestimmung 9 51 liest man, dass damals Baderäume von Wohnungen als trocken betrachtet wurden. Anforderungen zur Platzierung von Schaltern in Baderäumen waren zu diesem Zeitpunkt keine gegeben. Insofern werden Sie mit der Durchsetzung dieser Beanstandung einen schweren Stand haben. Die fachlichen Überle-


gungen sind aber natürlich richtig und ein Hinweis an den Eigentümer, dass diese Anordnung aus den erwähnten Gründen heute nicht mehr erlaubt wäre, ist absolut korrekt. Mit dem zusätzlichen Hinweis auf Art. 5 der NIV an den Eigentümer, dass er als Eigentümer für die Sicherheit verantwortlich ist und hiermit auf das Risiko aufmerksam gemacht wurde, sollte ihm die Entscheidung zur Behebung etwas leichter fallen. (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



Die Schweizer Bildungsinstitution.
Effizient. Sicher. Individuell.



www.akad.ch/technics

Studiengänge bei AKAD Technics

- > Dipl. Techniker/-in HF Elektrotechnik
- > Dipl. Techniker/-in HF Informatik
- > Dipl. Wirtschaftsinformatiker/-in HF
- > Technische Kaufleute mit eidg. Fachausweis



Noch nie war's so einfach! Melden Sie sich jetzt an!

Elektro-Projektleiter/-in

Berufsprüfung

Nächster Start:
3. Mai 2016

1 Jahr, zwei bis drei Tage pro Monat



Höhere Berufsbildung



Gebäudeinformatiker/-in SwissGIN

Höhere Fachschule

Nächster Start:
14. September 2016

6 semestriger Lehrgang (LG-GIN)

Das nächste NDS Gebäudeinformatik startet am 2. Juni 2016

Wir beraten Sie gerne persönlich an unserem Profi-Apéro - Anmeldung unter www.e-profi.ch oder kontaktieren Sie uns noch heute:
055 250 59 59 / info@e-profi.ch