

NIN-Know-how 131

Oft hört man Aussagen zur NIN, dass dies oder jenes einfach nicht klar definiert sei. Oder man eine entsprechende Antwort nicht findet. Der Anwender geht meistens dann in die Norm, wenn er ein bestimmtes Problem lösen muss. So hat man eine klare Fragestellung oder eine entsprechende Situation, zu welcher es in der Norm keine eindeutige Antwort gibt. Es ist einfach unmöglich, dass die NIN für jede Situation, jedes noch so gewöhnliche oder aussergewöhnliche Badzimmer eine Skizze und dazu noch eine entsprechende Antwort bereithält. Zum Glück, denn allein das Kapitel Badzimmer würde schon einen ganzen Ordner füllen. Oft hilft es, wenn man bei der Lösungssuche sich überlegt, was die Norm mit einem bestimmten Artikel aussagen oder vor allem bewirken möchte. Dies hilft die Norm zu Verstehen und Umzusetzen.

David Keller, Pius Nauer*

1 Wie gross ist das Badzimmer?

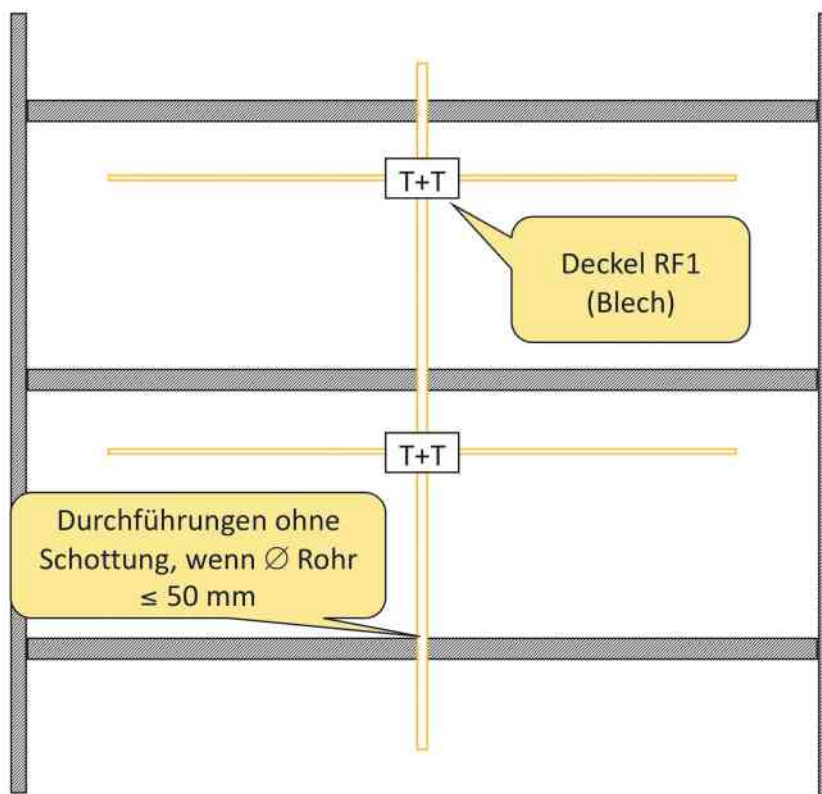
Bei einer periodischen Kontrolle habe ich folgende Situation angetroffen (siehe Abbildung 1). Es handelt sich um ein Appartement ohne Türen ausser beim kleinen WC oben links. Die Dusche ist mit einer Glastür versehen, welche aber nicht bis zur De-

cke geschlossen ist. Die Wohnung wurde meines Erachtens erst vor Kurzem umgebaut (max. drei Jahre) ein Sicherheitsnachweis ist keiner vorhanden. Die Lichtgruppen sind durch eine Fehlerstrom-Schutz-einrichtung mit 30 mA geschützt und Steckdosen T12 wurden keine verwendet. Meine Fragen sind: Gilt mit dieser Glastür die Dusche als separater Raum? Wenn ja, muss der Kochberd einen RCD (30 mA)

vorgeschaltet haben oder sogar die komplette UV? Muss die UV einen erhöhten IP-Schutz aufweisen oder reicht IP 2XC?

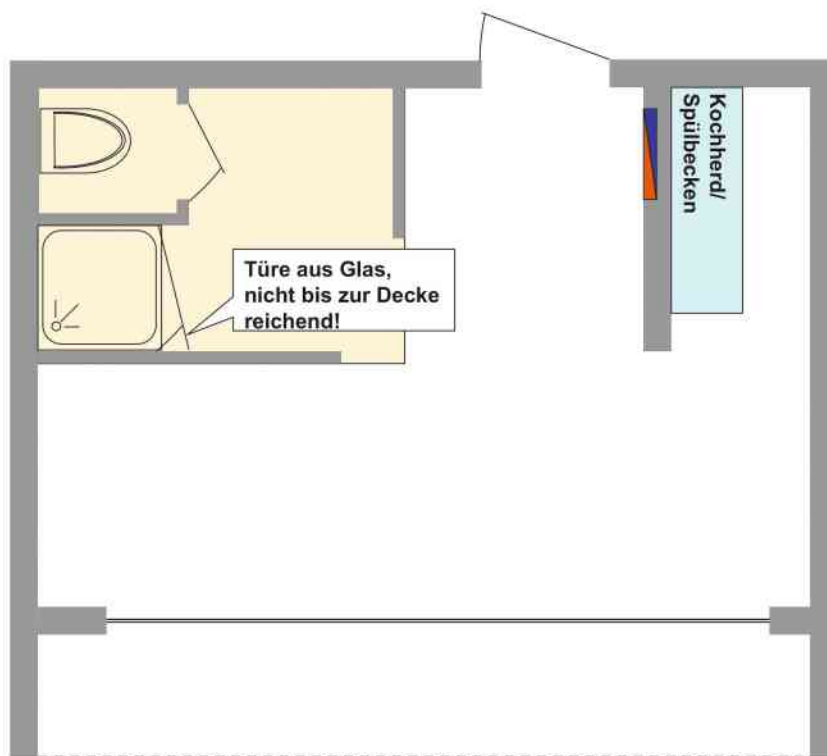
(S.A. per E-Mail)

Gemäss NIN wird ein Bereich durch eine Türe begrenzt. Dies gilt natürlich sinngemäss auch für eine Glastür, wie sie in ihrem Beispiel angebracht ist. Wenn die Glastür nicht bis zu einer Höhe von 2,25 m reicht, müsste man das Umgreifen mit dem Fadenmass von 0,6 m überprüfen. Ihre Frage geht nun aber darum, ob die Glastür den Raum begrenzt. Wenn das so wäre, müsste man normentechnisch nur gerade die Dusche als Bad anschauen. Die NIN definiert in 7.01.3.0.1, dass Räume mit Badewanne oder Dusche sowie die festgelegten Bereiche unter anderem durch Türen begrenzt werden können. Ob nun jetzt die Glastüre, welche nicht bis an die Decke führt, gemäss Norm bereits reicht, um den Raum zu begrenzen, klärt die NIN nicht im Detail. In Räumen mit Badewanne oder Dusche müssen die Leitungen eine Verlegetiefe von mindestens 6 cm aufweisen, ansonsten sind sie durch eine Fehlerstrom-Schutz-einrichtung zu schützen. Was will die Norm damit erreichen? Es soll durch die vorgegebene Verlegetiefe verhindert werden, dass bei der Montage von Armaturen durch das Anbohren von Elektroleitungen Spannungen auf Handtuchhalter etc. eingeschleppt werden können. Wenn diese 6 cm Verlegetiefe nicht eingehalten werden kann, schützt die eingesetzte Fehlerstrom-Schutz-einrichtung im Fehlerfall. Span-



1 Steigzone nach althergebrachter Manier im Treppenhaus.

nungen auf Armaturen sind gerade in Bereichen, wo man sich mit nackten und eventuell nassen Füßen bewegt sehr gefährlich. Aus diesem Sinne ist es in ihrem Beispiel klar angebracht, dass man den Raum der Dusche und WCs ganz klar nach den Vorgaben in Bad und Duschräumen installiert (in der Abbildung gelb hinterlegt). Es muss also nur wegen der fehlenden Raumtüre nicht die ganze Wohnung als Badzimmer angeschaut werden. Dementsprechend muss der Kochherd nicht durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung geschützt werden und für die Schaltgerätekombination braucht es keinen erhöhten IP-Schutz. (pn)



2 Nach VKF-Richtlinien möglich.

2 Telefonsteigleitung im Treppenhaus

Bei einer Sanierung einer Altliegenschaft möchten wir die Telefonsteigzone wie gehabt beibehalten. Das heisst, es sind KRF-Rohre PG 36 vom Keller bis zum 3. Obergeschoss unterputz verlegt und in jeder Etage hat es eine Schlaufdose mit abgehenden Rohren in die Wohnungen. Nach NIN dürfen keine Aufputz-Leitungen vorhanden sein, wie sieht das jetzt mit den UP-Leitungen aus? (P.W. per E-Mail)

Für die Beantwortung dieser Frage muss man in den Brandschutzrichtlinien des VKF nachschlagen, genauer in der Richtlinie 15/15 «Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte». Darin werden in Kapitel 3.5 die Anforderungen an Durchbrüche und Leitungsdurchführungen beschrieben. Im Prinzip sind solche feuerwiderstandsfähig zu verschliessen. Gemäss Absatz 4 Buchstabe b kann bei einzeln geführten Rohren mit einem Aussendurchmesser von max. 50 mm auf den Einbau von Abschottungssystemen verzichtet wer-

den. Rohre mit Panzergewinde PG36 hatten einen Aussendurchmesser von 47 mm. Somit kann das schon mal belassen werden. Weiter in dieser Brandschutzrichtlinie steht in 3.6.2, dass Revisionsöffnungen mit Brandschutzabschlüssen mit Feuerwiderstand EI30 abzuschliessen sind. Jedoch genüge bei mit Bauten geringer und mittlerer Höhe ein Revisionsdeckel RF1 bei geschossweise unterteilten oder ausgefüllten Installationsschächten. Unter geringer bis mittlerer Höhe versteht man eine solche bis maximal 30 m. Wenn Sie also Blechdeckel für die Schlaufdosen verwenden, genügen Sie auch damit den Anforderungen dieser Richtlinie. (dk)

3 Schaltgerätekombination in alter Installation gewechselt!

In unserem Betrieb wechseln wir für unsere Kunden sehr oft alte Schaltgerätekombinationen aus. Bei den neuen Verteilungen sind wir bestrebt, alles mittels RCD zu schützen (Völlschutz im Wohnungsbau). Bei einem Kunden haben wir neulich eine Verteilung ausgewechselt. Nach dem Wechsel der Verteilung und der anschliessenden Schlusskontrolle wurde nun festgestellt, dass bei einer Gruppenzuleitung nur bis zur Abzweigdose das System TN-S angewendet wurde. Ab der Abzweigdose sind verschiedene Stromkreise ohne Schutzleiter, also mit der Nullung Schema III installiert. Nach unserem Wissen ist dies nicht erlaubt oder sollte nicht gemacht werden. (Da über einen FI



Weiter mit Bildung

→ Mit der STFW praxisnah zum Berufserfolg.

NIN 2015

→ 1 Tag

ENIN 17/2: 06.07.2017 (Do)

ENIN 17/3: 07.12.2017 (Do)

GERÄTE-PRÜFUNG NACH VDE 0701-0702

→ 1 Tag

27.04.2017 (Do)

SOLARSTROM BASIS SWISSOLAR

→ 2 Tage

09.05.2017 - 10.05.2017 (Di + Mi)

ELEKTROINSTALLATIONEN UND BRANDSCHUTZ

→ 2 Tage

09.05.2017 - 10.05.2017 (Di + Mi)

STFW

SCHWEIZERISCHE TECHNISCHE FACHSCHULE WINTERTHUR

KOSTENLOSE INFOVERANSTALTUNG
VSEI-AUSBILDUNGSKONZEPT
Do, 08.06.2017 um 18.30 Uhr
ANMELDEN UNTER:
WWW.STFW.CH/
INFOVERANSTALTUNGEN

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

kein «Schutzleiter» zu führen ist). Es wäre ein grosser Arbeitsaufwand um die alte Installation zu ändern. Was ist zu empfehlen? FI trotzdem drinnen lassen oder nur ein LS einbauen? Und was wären die Folgen wenn man den FI drinnen lässt?

(A. M. per E-Mail)

Beim Austausch von Schaltgerätekombinationen sind sämtliche Stromkreise, welche nach heutiger Norm durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung zu schützen sind, auch dementsprechend auszustatten. Grundsätzlich verlangt die Norm aber nicht, aufgrund des Schaltgerätekombinationswechsels die alten Installationen so zu ändern, dass eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung eingesetzt werden kann. Es ist also möglich, einzelne Stromkreise nach Nullung Schema III zu belassen und nur mit einem Leitungsschutzschalter abzuschirmen. In diesem Fall ist aber zwingend eine Platzreserve in der Verteilung vorzusehen, sodass später ein RCD nachgerüstet werden kann. Die Nullung Schema III ist aber ein sehr gefährliches System und es kommt damit immer wieder zu Unfällen. Natürlich bringt eine Änderung eventuell einen grossen Arbeitsaufwand. Aber als erstes muss der Kunde über die Situation sauber aufgeklärt werden. Wenn man ihm die Vor- und Nachteile und vor allem die Gefahren der Nullung Schema III erklärt, so kann er über eine Anpassung entscheiden. Spricht man den Kunden nicht an, so wird er es nicht ändern!

(pn)

4 Messung eines RCD mit fünffachem Auslösestrom

Gemäss Leitfaden zur Anwendung der Anforderungen für die Erstprüfung nach NIN 6.C.3.6 sollte die Messung mit dem fünffachen Differenzstrom durchgeführt wer-

den. Was bedeutet das genau und weshalb ist das so? (M. B. per E-Mail)

Es geht bei diesem Artikel um den Nachweis der Wirksamkeit der Schutzmassnahme Schutz durch Automatische Abschaltung der Stromversorgung nach NIN 4.1.1. Im System TN sind für diese Abschaltung sowohl Überstrom-Schutzeinrichtungen (z. B. Schmelzsicherungen, Leitungsschutzschalter) als auch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) zugelassen. Auf die rudimentäre Frage, was zu unternehmen sei, falls der Kurzschlussstrom zu klein sei, würden bestimmt viele Fachleute antworten, dass eben ein FI-Schutzschalter (RCCB) einzubauen sei. Damit meinen sie eigentlich, dass dann dieser Schalter eben die automatische Abschaltung bei einem Isolationsdefekt und folgenden Fehlerstrom über den Schutzleiter übernimmt. Der RCD ist also in dieser Situation nicht für den Zusatzschutz eingesetzt, sondern «nur» für den Fehlerschutz. In einer Anmerkung zum Artikel 4.1.1.4.4 steht in der NIN, dass in einem TN-System die Fehlerströme deutlich höher als das Fünffache eines RCD sind und dadurch die Anforderungen an die automatische Abschaltung immer eingehalten sind. Diesen Faden nimmt die NIN im Teil 6 wieder auf und empfiehlt eben, die RCD mit dem fünffachen Auslösestrom zu testen. Der Vollständigkeit halber sei hier noch erwähnt, dass nach der Hersteller-norm EN 61008-1 die maximale Auslösezeit beim fünffachen Auslösestrom nur gerade 40 ms beträgt. Zudem steht im selben Teil 6 der NIN, aber im Artikel 6.1.3.6.1.1 unter Anmerkung 1, dass bei der Verwendung eines RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht grösser als 500 mA auf die Messung der Fehler-schleifenimpedanz verzichtet werden kann. (dk)

5 Stehleuchten und Schalter in Schwimmbadnähe

Im Beitrag vom Januar 2017 über «Stehleuchten und Schalter in Schwimmbadnähe» ist die Rede von kleinen Schwimmbädern (Redaktion: ET 1/2017, Frage 5, Seite 50). In diesem Fall, so haben sie es beschrieben, kann der Schalter auch im Bereich 1 angebracht werden, wenn der Abstand zum Pool mindestens 1,25 m aufweist. Wir haben nun ein Aussenschwimmbaden auf einem Privatgrund mit den Abmessungen 6 x 3 m. Ist dieses Schwimmbaden nach NIN nun klein oder gross und können hier Leuchten 230 V im Abstand von 1,25 m installiert werden? (M. V. per E-Mail)

Ob der Pool klein oder gross ist wird in der NIN nicht mit den Massen eines Schwimmbadens definiert. Im Artikel vom Januar 2017 ging es um den Schalter, welcher an der Hauswand zum Pool montiert war. Vom Pool bis zur Hauswand waren es nur gerade 1,7 m. Der Bereich 1 geht eigentlich vom Schwimmbadbecken her gemessen 2,0 m über den Beckenrand hinaus. Durch die Hauswand wird aber der Bereich 1 begrenzt und es gibt dazu in diesem Fall keinen Bereich 2. Ob es sich nun also um ein kleines oder grosses Schwimmbaden handelt wird nicht mit den Abmessungen des Pools definiert, sondern vielmehr durch die räumlichen Anordnungen. Dazu findet man in der NIN einige kleine Hinweise. So zum Beispiel in 7.02.5.5.4.2 wo es heisst, dass in Schwimmbädern, bei denen es einen Bereich 2 nicht gibt unter bestimmten Bedingungen die Leuchten auch in den Bereich 1 montiert werden dürfen. Bei Aussenschwimmbädern kann man also nicht einfach von kleinen Schwimmbädern reden, nur weil sie in einem Privatgarten stehen. Aus dieser Sicht gehören die



Weiter mit Bildung
→ Mit der STFW praxisnah zum Berufserfolg.



NACH NEUEM REGLEMENT!

**ELEKTRO-ProjektLEITER
INSTALLATION UND SICHERHEIT**
→ mit eidg. Fachausweis

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. Elektro-Projektleiter Installation und Sicherheit sind gemäss NIV kontrollberechtigt.

Diese Weiterbildung ist auf dem neuen VSEI-Ausbildungskonzept aufgebaut.

EPSC 17/1, 3 Semester
13.10.2017 - 06.04.2017 (Fr + Sa-VM)

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

**TELEMATIK-SPEZIALIST
VSEI/STFW**
→ 3 x 1 Woche

Dieser Weiterbildungslehrgang bietet allen Elektro- und Telematikfachleuten eine praxisbezogene Weiterbildung in der Telekommunikationstechnik. Die Teilnehmenden werden mit der Problematik im Umfeld der Information und Kommunikation, der Telematik und deren Anwendung vertraut gemacht.

Mit dieser Weiterbildung macht der Teilnehmende den Schritt von der Telefonie zur Telekommunikations-Technologie.

ETS 17/2, 3 x 1 Woche
12.06.2017 - 24.11.2017 (Mo-Fr)

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

Stehleuchten in diesem Fall mit einem Abstand von 2 m zum Pool montiert. (bn)

6 Umbau Schaltgerätekombination

Wir müssen eine bestehende Schaltgerätekombination etwas aufrüsten um nach Kundenwunsch einige Erweiterungen anschliessen zu können. Bei der Durchforstung des NIN Know-how Dossier haben wir einige Antworten dazu schon gefunden. Nun sind wir aber unsicher, ob wir für diesen Umbau eine Konformitätserklärung ausstellen müssen, oder ob das der Tableaubauer machen muss, welcher die SK ursprünglich erstellt hat.

(P.F per E-Mail)

Bei Schaltgerätekombinationen handelt es sich um Erzeugnisse, daher ist die Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV) massgebend. Werden gebrauchte Niederspannungserzeugnisse umgebaut oder erneuert und betreffen diese Umbauten oder Erneuerungen die Sicherheit wesentlich, so unterliegen sie hinsichtlich dieser Umbauten oder Erneuerungen den Bestimmungen über das Inverkehrbringen neuer Erzeugnisse auf dem Markt, so steht das in Artikel 21 Absatz 3. Es ist sicher verständlich, dass der Hersteller der Schaltgerätekombination nicht auch die Verantwortung übernehmen kann, wenn sein Erzeugnis danach umgebaut wird. Vielleicht hat er aber absichtlich Reserveplätze vorgesehen und diese in den technischen Unterlagen auch so ausgewiesen. Beim Nachweis der Erwärmung und der Strombelastbarkeit, den magnetischen Auswirkungen etc. hat er dies miteinberechnet. So ist es natürlich möglich, den entsprechenden Ausbau vorzunehmen. Natürlich werden die Änderungen in den technischen Unterlagen ergänzt und die notwendige Stückprüfung für den betroffenen Teil wird durchgeführt und dokumentiert. Falls aber ein Ausbau durch den Hersteller nicht explizit vorgesehen und entsprechend beschrieben wird, müssen Sie alle Nachweise neu erbringen und werden als Inverkehrbringer, neu als Wirtschaftsakteurin bezeichnet (NEV Art. 2). Damit übernehmen Sie die Verantwortung und bezeichnen die Schaltgerätekombination entsprechend mit Ihrem Namen und allen anderen, neuen Angaben. Und natürlich erstellen Sie jetzt die Konformitätserklärung und bewahren alle Unterlagen dazu für die nächsten 10 Jahre auf. Kein grosser Aufwand entsteht, wenn Sie einen Eins-zu-eins-Ersatz vornehmen. Erstellen Sie ein Protokoll mit der beschriebenen Arbeit und den Ergebnissen der situationsbedingten, nötigen Prüfungen. Einen Vorschlag zu so einem Stückprüfprotokoll finden Sie zum Beispiel im Info 3053 von Elecsuisse. (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



LANZ HE-Stromschienen zur sicheren Stromübertragung und -verteilung IP 68

Giessharzvergossen 400 A – 6000 A

Die weltbeste Stromschiene. 100 % korrosionsfest. 3-fach geprüft: 1. auf Erdbebensicherheit SIA 261 (EMPA), 2. auf Schockwiderstand 1 bar (ACS) und 3. auf Funktionserhalt 90 Min. (Erwitte). Brandgeschützt. EN / IEC typengeprüft. Geprüfte Abschirmung für höchste EMV-Ansprüche (1 Microtesla in 1 m Abstand). Auch mit 200 % Neutralleiter. Anschlussköpfe standard oder nach Kundenspezifikation. Extrem kurze Planungs- und Produktionstermine.

- Speziell empfohlen zur Verbindung Trafo-Hauptverteilung in Verwaltungsgebäuden, Rechenzentren und Spitälern, zum Einsatz in Kraftwerken, Kehrlichtverbrennungs-, Abwasserreinigungs- und Aussenanlagen. ISO-9001-zertifiziert.

Sehr kurze Planungs-, Produktions- und Montagetermine. Preis günstig. Qualität top. Zuverlässig: LANZ nehmen. lanz oensingen ag
 4702 oensingen Tel. 062 388 21 21



lanz oensingen ag
 CH-4702 Oensingen Södringstrasse 2
 www.lanz-oens.com
 Info@lanz-oens.com
 Tel. ++41/062 388 21 21
 Fax ++41/062 388 24 24

HEFTL. HESS. MARTIGNONI.

Unsere 66-jährige Engineering-Erfahrung bildet die Grundlage für ein neues Planen im digitalen Zeitalter.

Mehr unter hhm.ch

Gratis im App Store und bei Google Play.