

NIN-Know-how 175

Die NIN enthält Regeln für die Planung, Errichtung und Prüfung elektrischer Anlagen. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Anlagen, welche mit Niederspannung von $\leq 1000V$ AC und einer Frequenz von 50Hz oder 1500V DC betrieben werden. Ausgeschlossen sind Schwachstromanlagen mit Betriebsspannungen von $\leq 50V$ AC und Betriebsströmen von $\leq 2A$.

Text Michael Knabe, Daniel Süss, Stefan Providoli*
Bilder electrosuisse, NIN 7.01/7.17

1 Installationen im Bereich einer Dusche

Wir haben einen Neubau, der diverse IV-WCs und auch Duschen hat. In allen Bereichen haben wir Zugschalter installiert, um einen Notfall wie ein Sturz melden zu können. Ich frage mich jetzt, ob dieser Zugschalter mindestens den Anforderungen IP X4 entsprechen muss. Wenn der Zugschalter ausserhalb von 1.2m oder über 2.25 m montiert ist, wäre es auf jeden Fall so in Ordnung und wir können den Schalter so belassen. Ist der Schalter innerhalb der Zone 1, wird es schon schwieriger, von mir aus müssen wir diesen Schalter mindestens in IPX4 finden. Wir haben einen potenzialfreien Kontakt auf dem Zugschalter mit 24VDC. Auch einen LED mit 24VDC. Die Stromquelle ist nicht in der Dusche angeordnet. (S. S.)

Wie Sie den besonderen Bestimmungen für Räume mit Badewanne und Dusche bereits korrekt entnommen haben, müssen Sie

den Schalter – wenn er sich denn tatsächlich im Bereich 1 befindet – in IP X4-Ausführung einsetzen. Hier steht nun nicht primär der Personenschutz, sondern der Schutz des Betriebsmittels aufgrund der äusseren Einflüsse im Vordergrund. Man kann sich unschwer vorstellen, dass ein – wiederholt Spritzwasser ausgesetztes – Betriebsmittel ohne den entsprechenden IP-Schutz innerhalb kürzester Zeit Schaden nehmen kann und seine Funktion nicht mehr zuverlässig erfüllen würde. Hier ist also klar der Art. 7.01.5.1.2.2.1 zu beachten.

Aber: Dürfen Sie denn den vorgesehenen Schalter in IP X4 ohne zusätzliche Einschränkungen im Bereich 1 anbringen? Die Antwort auf diese Frage liefert Ihnen in der NIN gleich der nachfolgende Artikel 7.01.5.1.2.2.4:

Errichten von Schaltgeräten, Steuergeräten und Installationsgeräten unter Berücksichtigung äusserer Einflüsse. Der folgende Text gilt zusätzlich:

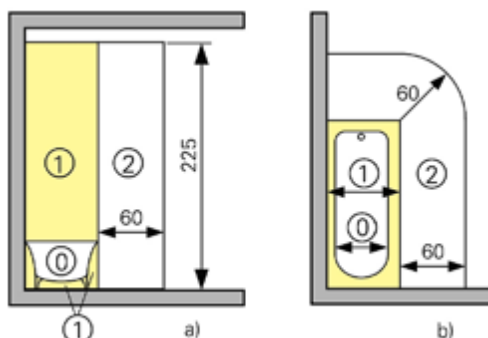
Die folgenden Schaltgeräte, Steuergeräte und Installationsgeräte sind in den folgenden Bereichen erlaubt:

- im Bereich 0: keine
- im Bereich 1: Abzweigdosen und Anschlussdosen für die Versorgung von elektrischen Verbrauchsmitteln, die in den Bereichen 0 oder 1 nach 7.01.5.5 erlaubt sind; Schaltgeräte, Steuergeräte und Installationsgeräte, einschliesslich Steckdosen von Stromkreisen, die geschützt sind durch SELV oder PELV mit einer Bemessungsspannung, die 25V AC oder 60V DC nicht überschreitet. Die Stromquelle muss ausserhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet sein.

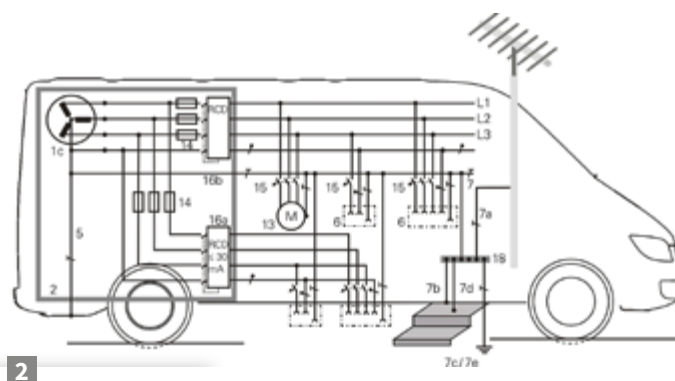
Falls Ihr für diese Anwendung vorgesehene Schaltgerät also nicht nur IPX4 erfüllt, sondern auch noch mit einer Schutz- oder Sicherheitskleinspannung von maximal 25V AC oder 60V DC betrieben wird und Sie die entsprechende SELV / PELV-Stromquel-

1 Elektrische Betriebsmittel (Art. 7.01.5.1.2.2 Abs. 4 und 7.01.5.5) müssen mindestens die folgende Schutzart haben:

- im Bereich 0: IPX7
- im Bereich 1: IPX4
- im Bereich 2: IPX4



le ausserhalb der Bereiche 0/1 platziert haben, wäre diese Installation zulässig – umso mehr, als Sie mit der SELV-PELV-Variante auch die Bestimmungen für den Zusatzschutz erfüllen.



2 Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen und in Baueinheiten

Wir erstellen Installationen in Containern und Fahrzeugen mit leitfähigem Gehäuse für Einspeisungen nach NIN 7.17.3 Figur 3. In 7.17.4.1.1.1b) wird allgemein ein FI 30mA für die Stromversorgung verlangt. Bezieht sich 7.17.4.1.1.1b) auf die Einspeisung 1b der Figur 3 oder ist damit die Schutzeinrichtung für die automatische Abschaltung gemäss 7.17.4.1.1.1 c) gemeint, welche im Gehäuse 2 der Figur 3 eingebaut werden muss?

Dürfte im Gehäuse 2 der Figur 3 auch nur das Überstromschutzorgan 14 (Sicherung/LS) sein und die Fehlerstromschutzschalter 16a und 16b in einem anderen Gehäuse der Schutzklasse 1 weiter hinten in der Installation. Bei Chromstahlverteiltern ist es schwierig einen entsprechenden Verteiler der Schutzklasse 2 zu finden und bei 63A ist ein 30mA FI bereits in der Einspeisung nicht immer sinnvoll.

Muss bei der Einspeisung ein Hinweis angebracht werden, dass nur ab einer FI geschützten Stromversorgung eingespiesen werden darf, wie das bei Feuerwehrfahrzeugen oft zu sehen ist? (M.J.) Das von Ihnen zitierte Schema (Figur 3 nach NIN 7.17.3 (oben) ist für folgende Anwendung spezifiziert: «Beispiel einer Verbindung zur festen elektrischen Anlage unabhängig vom System nach Art der Erdverbindung, mit automatischer Abschaltung der Stromversorgung durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) und mit oder ohne Erder.»

Zu ihrer ersten Frage:

Die Aussage unter 7.17.4.1.1.1b) bezieht sich auf «NIN 7.17.3.2.2 Abs. 2 b)», welches mit folgendem Text versehen ist: «... Verbindung mit einer festen elektrischen Anlage in der die Schutzmassnahmen wirksam sind 27.17.3 Figur 3 ...» – sprich kurzum, ist hierbei die Anwendung mit einer Verbindung zu einer festen Anlage/Installation.

Ihre zweite Frage ist aus Sicht des Schutzes zu betrachten:

Die NIN beschreibt in der Figur 3, dass quasi die externe Zuleitung in ein separates Gehäuse geführt wird und in diesem Gehäuse ebenfalls alle Sicherheitsorgane angeordnet sind. Ziel ist hierbei sicher, dass sich keine «ungeschützten» Leitungen in der engen, leitfähigen Umgebung eines Fahrzeuges befinden. Dies dient primär dem Personenschutz. Würden Sie nun den RCD in einem separaten Gehäuse an anderer Stelle anordnen, so wären Sie gezwungen, eine minder geschützte Leitung (je nach externer Vorsicherung) durch das Fahrzeug zu verlegen. Würde diese Leitung einen Schaden nehmen, könnte das fatale Folgen für Nutzer haben. Daher ist diese Variante nicht zu bevorzugen. Beachtet man in der NIN den Index dieses besagten Gehäuses genauer, findet sich der Hinweis, dass bis zum Schutzorgan – welches für die automatische Abschaltung im Fehlerfall zuständig ist – dieses Gehäuse anzuwenden ist. Bei mobilen Anlagen wage ich zu vermuten, dass die automatische Abschaltung

im Fehlerfall nicht in allen Fällen durch einen LS sichergestellt werden kann. Oftmals wird diese Aufgabe einer Fehlerstromschutzeinrichtung zugewiesen. Daher ist auch die Fehlerstromschutzeinrichtung in diesem Gehäuse anzuordnen.

Ihre dritte Fragestellung greift die Beschriftung auf, welche oft an Einsatzfahrzeugen des Bevölkerungsschutzes zu finden ist («Darf nur hinter RCD betrieben werden»). Eine Beschriftung ist eine organisatorische Massnahme, welche in ihrer Wirkung keine «zwangsgeführte» Massnahme ist. Sprich es ist gut möglich, dass das Schild nicht gelesen wird oder gar nicht gesehen werden kann, beispielsweise bei Nachteinsätzen. Daher ist hier sicher eine Indikation gegeben, welche eine technische Massnahme präferieren sollte. In der NIN finden Sie keinen Hinweis auf die besagte Beschriftung. ■

Bitte senden Sie Ihre Fragen an:
nin@elektrotechnik.ch

*Das Redaktoren-Team wird gestellt vom praxisbezogenen Berufsverband der Schweizerischen Elektrokontrollen (VSEK).

VSEK
ASCE