

# NIN-Know-how 182

Normen und Regeln der Technik sind unerlässlich, um einheitliche Standards in der technologischen Entwicklung zu gewährleisten. Sie tragen zur Qualitätssicherung bei und sind daher in vielen Bereichen gesetzlich vorgeschrieben. Die Einhaltung dieser Normen ist nicht nur in der Industrie, sondern auch im täglichen Leben wichtig, um Risiken zu minimieren und eine reibungslose Zusammenarbeit zu ermöglichen.

Text Stefan Providoli, Daniel Süß\*

Bilder, Grafiken NIN | NIBT 7.05.4 Fig. 1, Bolognini Philipp, Wechselrichter an der Aussenfassade, NIN | NIBT 5.4.3 Fig. 6

## 1 Fehlerstromschutzeinrichtung vs. Wechselrichter

In einem Stallneubau haben wir einen 110-kVA-Wechselrichter, die Zuleitung ist von der Elektroverteilung komplett im Beton verlegt und der Wechselrichter ist an der Aussenfassade (Betonwand) montiert. Die Leitung ist somit vor Nagetieren geschützt und befindet sich nirgends in einem feuergefährdeten Bereich. Kann hier auf den RCD / FI verzichtet werden? Die Norm sagt nein, der gesunde Menschenverstand sagt Ja. (M. F. per Mail)

In letzter Zeit taucht diese Frage vermehrt auf, vermutlich auch unter dem Aspekt der aktuellen Lieferengpässe, da bestimmte RCD-Typen in den nächsten 12 bis 18 Monaten einfach nicht mehr lieferbar sein werden.

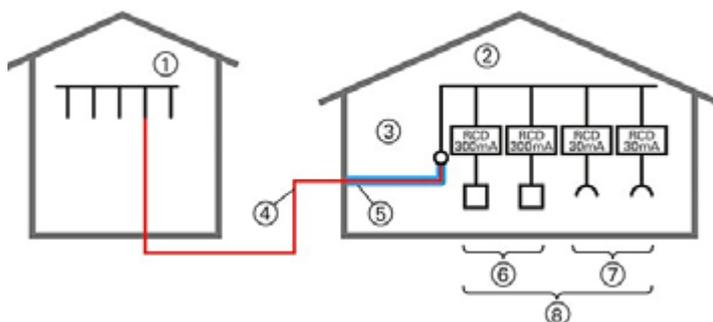
Ziel der in der NIN geforderten Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist es, Brände infolge von Isolationsfehlern zu verhindern. Isolationsfehler in landwirtschaftlichen Anlagen entstehen häufig durch mechanische Beschädigungen der Leitung oder durch Nagetiere, die die Isolation anfressen. Durch die Verlegung in Beton wird das Risiko von Isolationsfehlern auf ein akzeptables Minimum reduziert. Bei genauer Betrachtung des Artikels 7.05.2.1.1 wird definiert, welche Räume,



Orte oder Bereiche als landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebsstätten anzusehen sind. Entgegen der landläufigen Meinung ist ein bestehendes Bauernhaus nicht automatisch nach 7.05 zu bewerten, «nur» weil es ein Bauernhaus ist. Es kann sein, dass – wie z. B. in meiner jetzigen Wohnsituation – im ehemaligen Bauernhaus nur noch Wohnungen vorhanden sind, dann ist Kapitel 7.05 nicht mehr anwendbar.

Wenn Sie nun für sich bestätigen können, dass sich die Elektroverteilung in keinem Raum, Ort oder Bereich befindet, der unter 7.05.2.1.1 aufgeführt ist, dann handelt es sich nicht um einen landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieb. Gleiches gilt für die Aussenfassade.

Wenn Sie jedoch jede Diskussion im Keim ersticken wollen, können Sie natürlich eine Verteilungsleitung von der Hauptverteilung aus verlegen. In 7.05.4.1.1 ist festgelegt, dass in diesem Fall unter Berücksichtigung der oben genannten Punkte (vollständiger Schutz vor mechanischer Beschädigung und Verhinderung des Eindringens von Nagetieren) auf den RCD-Schutz verzichtet werden kann.





D. h. Sie müssten lediglich im Aussenbereich vor dem Wechselrichter eine kleine Schaltgerätekombination (z. B. für/mit Wartungsschalter?) montieren und hätten dann keinen Endstromkreis mehr, sondern eine Verteilungsleitung.

## 2 TN-C vs. TN-S

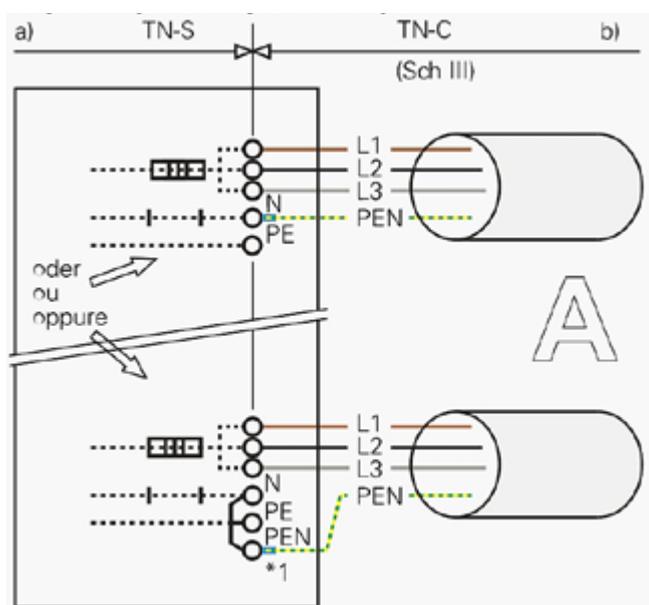
Wir haben in einer grossen Industrieanlage ein Kabel älteren Datums (vermutlich 60er- oder 70er-Jahre). Dieses wurde vom Kontrolleur im Rahmen einer Abnahmekontrolle beanstandet. Es ist an die HV angeschlossen, die 2011 komplett erneuert wurde. Nun wurde auch die UV erneuert und auf den neuesten Stand der Technik gebracht und genau bei dieser Kontrolle wurde das Kabel beanstandet, da es sich um ein 4-adriges Kabel handelt. Was ist eure Meinung zu diesem Mangel? Ist das rechtens? (C. S. per Mail)

Ein Kabel in diesem Alter ist schon seit Jahren «End of Life»! Wenn es sich noch um

ein sogenanntes «Papierbleikabel» handelt, wovon wir derzeit (aufgrund des Alters) ausgehen, kann man es getrost als tickende Zeitbombe bezeichnen (Beispielfoto unten).

Solange dieses Kabel nicht bewegt wird, ist alles im grünen Bereich, wird dieses Kabel jedoch gebogen und / oder gezogen, was beim Anschluss / Austausch einer Haupt- und/oder Unterverteilung fast unvermeidlich ist, ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass der Bleimantel bricht. Dadurch kann Feuchtigkeit eindringen und in wenigen Jahren verringert sich der Isolationswiderstand ( $R_{iso}$ ) bis hin zum schlimmsten Fall, dem Kurzschluss.

Allein aus diesem Grund würden wir emp-



fehlen, das Kabel so schnell wie möglich auszutauschen.

Aber der Kontrolleur/Sicherheitsberater hat wahrscheinlich etwas anderes bemängelt. Die Hauptverteilung wurde 2011 erneuert und in TN-S ausgeführt. An eine so erneuerte HV dürfen alte Anlagenteile angeschlossen werden, die noch in TN-C ausgeführt sind. Es ist auch gestattet, eine neue in TN-S erstellte Anlage oder SGK mit einem alten 4-adrigen TN-S Kabel anzuschliessen, wenn diese von einer TN-C Anlage gespiesen wird.

Es ist jedoch nicht gestattet, einen zuvor in N und PE aufgetrennten PEN wieder zusammenzuführen und den Neutralleiter nachträglich wieder mit Erde zu verbinden, oder einfacher ausgedrückt, von TN-C auf TN-S und wieder zurück auf TN-C. Vergleiche dazu den Artikel NIN I NIBT 5.4.3.4.3 Nach den beigefügten Unterlagen ist aber genau dies geschehen, weshalb dies vom Kontrolleur/Sicherheitsberater zu Recht beanstandet wurde. ■

Bitte senden Sie Ihre Fragen an:  
[nin@elektrotechnik.ch](mailto:nin@elektrotechnik.ch)

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

**VSEK**  
**ASCE**