

# NIN-Know-how 168

Die NIN helfen, Installationen schnell, effizient und sicher zu meistern. Sie schaffen vergleichbare Qualitätsstandards und sind von wirtschaftlicher Bedeutung, weil sie die Grundlage für einen globalen Markt bilden. Die Normen werfen aber auch Fragen auf. In dieser Ausgabe widmen wir uns dem Thema Photovoltaik.

Text Michael Knabe, Stefan Providoli, Daniel Süss\*  
Grafiken ESTI, Electro Suisse

## 1 Abnahmekontrolle einer Energieerzeugungsanlage

Vor wenigen Monaten habe ich den Schritt in die Selbstständigkeit gewagt. Ich bin mir jedoch nun unsicher, ob ich als fachkundige Person/Bewilligungsinhaber einer K-Bewilligung nun bei Energieerzeugungsanlagen die unabhängige Abnahmekontrolle durchführen kann oder nur bei Anlagen mit einer Leistung von max. 30 kVA. (R. B.)

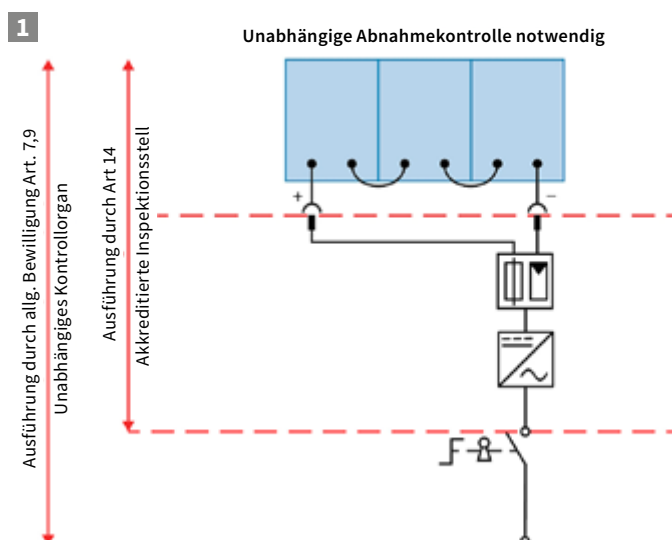
Bei Energieerzeugungsanlagen mit Verbindung zu einem Niederspannungsverteilnetz muss der Eigentümer unabhängig von der Kontrollperiode der elektrischen Installationen, mit welchen die Anlage verbunden ist, innerhalb von zwei Monaten (neu ab 1.7.2021) eine Abnahmekontrolle durch ein unabhängiges Kontrollorgan oder eine akkreditierte Inspektionsstelle veranlassen und innerhalb dieser Frist den Sicherheitsnachweis der Netzbetreiberin einreichen (vgl. Art. 35 Abs. 3 NIV). Die Frage, wer die Abnahmekontrolle durchführen darf, ist jedoch nicht abhängig von der Leistung der Energieerzeugungsanlage, sondern welche Bewilligung der Errichter der elektrischen Anlage hatte.

Wurde der DC-Teil der Anlage vom Inhaber einer eingeschränkten Installationsbewilligung nach Art. 14 NIV erstellt, muss die unabhängige Abnahmekontrolle nach Art. 35 Abs. 3 und 4 NIV (Nachweis der Sicherheit) für diesen Teil zwingend von einer akkreditierten Inspektionsstelle durchgeführt werden (siehe Art. 32 Abs. 2 Bst. b NIV in Verbindung mit Ziff. 1.3.5 Anhang NIV).

## 2 Periodische Kontrolle einer Energieerzeugungsanlage

Muss die Photovoltaikanlage in jedem Fall bei einer periodischen Kontrolle der elektrischen Niederspannungsinstallationen miteinbezogen werden? Auch wenn die 20 Jahre (bei einem EFH) noch nicht erreicht worden sind? (R. B.)

Der Eigentümer muss auf Verlangen den entsprechenden Sicherheitsnachweis für seine elektrischen Installationen erbringen. Er hat zu diesem Zweck die technischen Unterlagen der Installation (z. B. Installationsschema, Installationspläne, Betriebsanleitungen usw.), die ihm vom Anlagenhersteller oder Elektroplaner ausgehändigt werden müssen, während ihrer ganzen Lebensdauer und die Grundlagen für den Sicherheitsnachweis nach Artikel 37 während mindestens einer Kontrollperiode gemäss Anhang aufzubewahren (vgl. Art. 5 Abs. 1 und 2 NIV). Energieerzeugungsanlagen mit oder ohne Verbindung zu einem Niederspannungsverteilnetz unterliegen der gleichen Kontrollperiode wie die elektrischen Installationen des Objekts, an denen die Anlage angeschlossen ist (vgl. Ziff. 4 Anhang NIV). Sind die Dokumente (SiNa / Messprotokoll) vorhanden, könnte bei einer periodischen Kontrolle theoretisch darauf verzichtet werden. Jedoch hätte dies die unglückliche Konsequenz, dass die Photovoltaikanlage zwar der gleiche Kontrollintervall hätte aber ggf. ein anderes Kontrolldatum. Dies müsste der Eigentümer (oder wenn vom



VNB möglich) gehandelt werden können, was nicht wirklich praxisorientiert ist. Wir vergleichen es mit einem Küchenumbau. Stellen Sie sich vor, Sie führen die periodische Kontrolle in einem Einfamilienhaus aus. Dabei stellen Sie fest, dass vor fünf Jahren die Küche saniert worden ist und der SiNa sowie das Messprotokoll vorhanden sind. Klammern Sie nun die Küche bei Ihrer Kontrolle aus und kontrollieren (nur) den Rest? Vermutlich eher nicht. Und so würden wir es, im Sinne sicherer elektrischer Installationen und als Dienstleistung für den Kunden, die Energieerzeugungsanlage in den Kontrollumfang der periodischen Kontrolle miteinbeziehen.

### 3 Energieerzeugungsanlage mit Inselbetrieb im Netzausfall

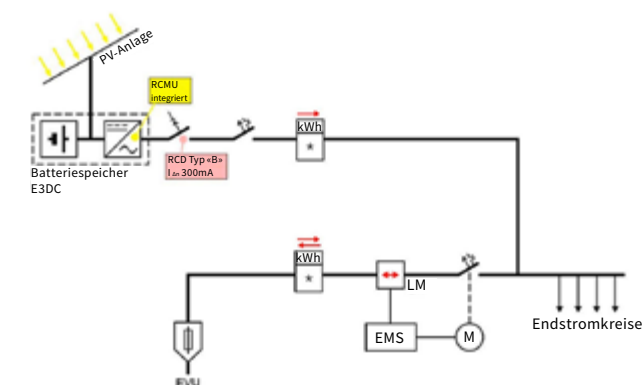
**Wir verbauen einen Wechselrichter eines bekannten Herstellers, welcher bei Netzausfall auf Inselbetrieb umschaltet. Die integrierte Batterie übernimmt die Lasten im Haus. Nun haben wir aktuell den Fall, dass im Haus noch restliche Installationen nach Nullung Sch III (TN-C) vorhanden sind. Gibt es eine konkrete Vorschrift, die es uns verbietet, diese Installation im Inselbetrieb von der Energieerzeugungsanlage versorgen zu lassen? Kann auf den vorhandenen FI verzichtet werden? Und wie verhält es sich mit der fehlenden Kurzschlussleistung? (B. T.)**

Gemäss Art. 4.1.1.4.5 der NIN 2020 darf im System TN folgende Schutzeinrichtungen für den Fehlerschutz verwendet werden:

- Überstrom-Schutzeinrichtung (OCPD)
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)

Im System TN-C ist jedoch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht zugelassen.

Der Innenwiderstand eines nicht galvanisch getrennten Wechselrichters ist schon im Normalbetrieb zu hoch, um im Fehlerfall eine ausreichend grosse Kurzschluss-



Electrosuisse, Stellungnahme Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen für stationäre Batterieanlagen.

leistung (Kurzschlussstrom) zu liefern, damit die geforderten Abschaltzeiten im Fehlerfall mit Überstrom-Schutzeinrichtungen (OCPD) eingehalten werden können. Im Netzparallelbetrieb würde die nötige Kurzschlussleistung vom Netz gestellt werden, im Inselbetrieb ist dies nicht möglich. Trotzdem muss der Schutz gegen den elektrischen Schlag auch im Fehlerfall garantiert sein!

Die automatische Abschaltung in einem Fehlerfall kann daher nur mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) erreicht werden. Hierfür reicht ein RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom von 300 mA. Aktuell geht es lediglich darum, die geforderten normativen Abschaltzeiten (0,4s/5s) einhalten zu können. Für den zusätzlichen Schutz in Endstromkreisen sind jedoch weiterhin normativ Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungsdifferenzstrom von 30 mA nötig. Hier könnte theoretisch in bestehenden Systemen TN-C (alte Installationen Nullung Sch III) Steckdosen mit eingebauten Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nach SN EN 61008 zur Verbesserung des Grades der Sicherheit eingesetzt werden.

Was jedoch trotz allem nicht vergessen werden darf, die Vorgabe, dass ein RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom von 300 mA (Typ B) beim «Ausgang» der Energieerzeugungsanlage eingesetzt werden muss, ist gemäss Installationsanleitung

eine Vorgabe des Herstellers. Nach Art. 1.3.4.1.1 der NIN 2020 müssen entsprechende Angaben des Herstellers beachtet und angewendet werden. Des Weiteren findet sich in der Installationsanleitung unter Art. 6.6.2 der Hinweis, dass L1, L2, L3, N und PE angeschlossen werden. Dies jedoch nur ein indirekter Hinweis auf das System TN-S.

Ihre Frage lässt sich daher so beantworten, dass es eine direkte Vorschrift diesbezüglich nicht gibt. Jedoch nicht unseres Wissens. Nach Herstellerangaben und der aktuellen NIN-Ausgabe ist es aber nicht möglich, in dieser Konstellation eine sichere, funktionsfähige und nach Installationsanleitung errichtete elektrische Installation zu erstellen. Daher sind die alten Installationen nach Nullung Sch III mit der Installation dieses stationären elektrischen Batteriespeichersystems ebenfalls zu sanieren und dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. ■

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**