

Zwischenzähler für Kleingärten mit SNV

? Wir haben die Aufgabe, in mehreren Verteilern für Kleingärten Zwischenzähler zu installieren (Bild 1). Dies wollen wir folgendermaßen ausführen: Der Einsatz des oberen SNV-Kastens (SNV = stahlblechgekapselte Niederspannungsverteilung) wird ersetzt durch einen zweireihigen Aufputz-Kleinverteiler, einschließlich N- und PE-Schiene. In diesem Kleinverteiler werden ein dreipoliges D02-Element als Vorsicherung, ein Drehstrom-Zwischenzähler als Reiheneinbaugerät und mehrere einpolige Leitungsschutzschalter als Abgangssicherungen für die Zuleitungen zu den Gärten eingebaut. Die Zuleitung von den Klemmen im unteren SNV-Kasten zu den D02-Elementen wird als spannungsfeste Aderleitung mit 16 mm² Querschnitt ausgeführt und die Vorsicherung der Zuleitung (NAYY-I 4 x 95 mm²) zum Verteiler beträgt 80 A. An der PEN-Klemme der Zuleitung soll eine Aufteilung in PE- und N-Leiter erfolgen, sodass also ein TN-S-Netz entsteht.

Dürfen wir in SNV-Kästen Umbaumaßnahmen ausführen und bewegen wir uns mit der beschriebenen Ausführungsart im Rahmen der Vorschriften?

Ist noch ein ausreichender Berührungsschutz gegeben, wenn die Abdeckung des Kleinverteilers nicht montiert ist?

! **Hintergrund.** Die betreffende Anlage in den Kleingärten ist höchstwahrscheinlich mit einer Verrechnungsmesseinrichtung ausgestattet, die den gesamten Stromverbrauch aller angeschlossenen Kleingärten erfasst. Bei den jetzigen und künftig zu erwartenden

Strompreisen ist es verständlich, wenn sich die Nutzer der Kleingärten über ihren Anteil am Stromverbrauch anhand von gesonderten Messungen informieren können.

Zwischenzähler gehören zur Anlage des Anschlussnehmers. Zwischenzähler können nur im Abnehmerteil – also hinter den Messeinrichtungen des Netzbetreibers und damit auch nicht in den zu plombierenden Anlageteilen – angeordnet werden, die im Abschnitt 4 in den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) [1] ausgewiesen sind. Da Zwischenzähler nicht in dem Netzabschnitt des Netzbetreibers vorzusehen sind, kann der Anschlussnehmer mit dem Anfragenden als Auftragnehmer selbst über die Art und Form der Ausführung der Zwischenzähler entscheiden. Nach § 13 (1) der Niederspannungsverordnung (NAV) [2] ist der Anschlussnehmer gegenüber dem Netzbetreiber für die vertragsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Instandsetzung der elektrischen Anlage hinter der Hausanschluss-Sicherung verantwortlich. Durch den Einbau der Zwischenzähler ändert sich daran nichts. Trotzdem ist zu empfehlen, dass der Anschlussnehmer den Energieversorgungs-betrieb über die vorgesehene Lösung informiert.

Probleme beim Einsatz von SNV-Kästen in Verbindung mit Kleinverteilern. Vorausgesetzt, dass das vorhandene und inzwischen rund 30 Jahre alte SNV-System die Prüfung besteht, kann es gegen eine Weiternutzung keine Einwände geben. Der Schutzgrad IP 54 nach TGL 15165 entspricht auch heutigen Anforderungen, wie sie gemäß DIN VDE 0100-737 [3], Abschn. 6.2, an ungeschützte Anlagen im Freien gestellt werden. Dort ist mindestens Spritzwasserschutz (IP X3) notwendig. Beim Zusammenbau des SNV-Systems nach der vom Anfragenden vorgeschlagenen Lösung im Zusammenwirken mit dem Kleinverteiler er-

geben sich vor allem folgende Probleme:

- Das SNV-System wurde für elektrische Anlagen in der Industrie entwickelt. Elektrotechnische Laien haben keinen Zutritt zu den elektrischen Betriebsmitteln im Inneren der Kästen. Eine Bedienung durch fachliche Laien ist nur dort zulässig, wo das gewollt ist. Schalt- und Betätigungsorgane müssen aber ohne ein Öffnen der Kästen zugänglich sein.
- Kleinverteiler nach DIN VDE 0603-1 [4] sind gemäß dem festgelegten Anwendungsbereich dieser Norm für die Energiezuführung, -verteilung, und -messung in elektrischen Anlagen für Hausinstallationen (wie z. B. Wohnhäuser, Schulen, Verwaltungs-, Bürogebäude u. Ä.) nach DIN VDE 0100-200 [5] zu verwenden. Entsprechend sind hier die Bedien- und Betätigungselemente frei oder hinter einer Tür angeordnet und damit im Gegensatz zum SNV-System auch Laien zugänglich. Kleingärten sind in [4] war nicht genannt, aber eine Anwendung von Kleinverteilern ist dort nicht ausgeschlossen.
- Den Einsatz des oberen SNV-Kastens zu entfernen und ihn durch einen Kleinverteiler zu ersetzen, widerspricht den vorgenannten Prinzipien grundsätzlich. Diese Lösung bedeutet doch, dass in einem Verteiler Ausführungen mit zwei ineinander angeordneten Gehäusen entstehen, die die Abführung der Stromwärme behindern oder möglicherweise einen Wärmestau verursachen, um nur ein Problem zu nennen. Die Frage, ob dieser Fall zutrifft oder ob diese Lösung unproblematisch ist, kann hier ohne genaue Kenntnis der Gegebenheiten nicht beantwortet werden.
- Ein weiteres Problem ergibt sich durch die frontseitige Abdeckung des oberen Kastens des SNV-Systems. Wer mit den aus Einzel-

els spelsberg

www.spelsberg.de



WKE AK
Elektrischer Funktionserhalt

IP65

50

50

14
70
TE

IK10

400V

halogenfrei

DVE*

in Vorbereitung

in Vorbereitung

kästen bestehenden Verteilungssystemen nähere Bekanntschaft gemacht hat, der weiß, dass in der Praxis Deckel nur selten voll verschraubt werden. Da im Innenraum des oberen SNV-Kastens nicht wenige zu betätigende Leitungsschutzschalter usw. untergebracht sind und zudem eine Einsicht auf den Zählerstand von großem Interesse für die Parzellennutzer sein kann, ist nicht auszuschließen, dass das Schließen des Deckels möglicherweise so gut wie immer unterbleibt. Wenn dies der Fall sein sollte, dann ist selbst im oberen Kasten des SNV-Systems der herstellerteilig festgelegte IP-Schutzgrad des Kleinverteilers nicht mehr gewährleistet. An den Einführungsstellen der von unten kommenden Aderleitungen mit 16 mm² Querschnitt kann das Gehäuse des Kleinverteilers dann nicht geschlossen sein, weil ständig Luft zu- und abgeführt wird.

- Eine geschlossene frontseitige Abdeckung des oberen SNV-Kastens lässt die Bedienung und Betätigung der Schalt- und Überstromschutzeinrichtungen nicht zu. Hier ist der Deckel des SNV-Systems nur hinderlich und ermuntert dazu, den Deckel nicht zu schließen (siehe oben).
- Zudem fehlt eine Trennung zwischen dem oberen und dem unteren Kasten des SNV-Systems. Bei offenem Deckel des oberen SNV-Kastens ist in beiden Kästen die durch das SNV-System vorgegebene IP-Schutzart nicht gewährleistet, weil von außen zugeführte Luft zwangsläufig auch in den unteren Kasten strömt. Auch wenn diese Trennung (durch welche Bauteile auch immer) vorhanden sein sollte, so bleiben doch noch die Aderleitungen mit 16 mm² Querschnitt, für die es keine Verschraubungen gibt. Sie müssten durch eine Mantelleitung oder ein Kabel ersetzt werden, sodass eine schutzartkonforme Durchführung durch die Trennwand erfolgen könnte.

Vorschlag für eine mögliche Lösung. Es gibt sicher unterschiedliche Lösungen, um die zuvor genannten Probleme zu umgehen. Der Grundgedanke des nachstehenden Vorschlags besteht darin, die Energiezuführung



❶ Im oberen dieser zwei SNV-Kästen möchte der Anfragende einen Kleinverteiler installieren, in dem u. a. ein Zwischenzähler untergebracht ist

über das SNV-System zu belassen und vom Kleinverteiler zu trennen. Daraus ergibt sich:

SNV-System: Der untere SNV-Kasten sollte beibehalten, aber an der oben offenen Seite durch eine Flanschabdeckung aus dem nicht mehr benötigten oberen Kasten verschlossen werden. Damit lässt sich in diesem Teil der Schutzgrad IP 54 weiterhin realisieren. Der obere Kasten des SNV-Systems wird damit überflüssig. Wie bisher verbleibt hier die Zuleitung (NAYY-I 4 x 95 mm²), die Zuleitung zum Kleinverteiler mit dem Querschnitt 16 mm² und die vom Anfragenden festgelegten Abgangssicherungen 3 x 80 A. Die Aderleitungen 16 mm² sind durch eine Mantelleitung, z. B. NYM-J 5 x 16 mm², zu ersetzen und an die Klemmen in dem unteren Kasten des SNV-Systems sowie an die Eingangsklemmen des Kleinverteilers anzuschließen. Hier beginnt dann das vorgeschlagene TN-S-System. Zu prüfen wäre, ob in dem unteren Kasten des SNV-Systems ein von außen zu betätigender verschließbarer dreipoliger Schalter in der Zuleitung zum Kleinverteiler eingebaut werden könnte.

Kleinverteiler: An Stelle des oberen Kasten des SNV-Systems sollte der Kleinverteiler nach [4] oberhalb des unteren SNV-Kastens auf einer zusätzlich benötigten Befestigungsplatte am Gerüst für das SNV-System angeordnet werden. Für diesen Zweck ist eine Vielzahl von Kleinverteilern nach [4] geeignet. Es sollten Ausführungen mit Tür ausgewählt werden, die im geöffneten Zustand mindestens die Anforderungen an die

Schutzart nach [3] erfüllen und per Schloss verschließbar sind. Da Kleingärten oftmals auch von Fremden frequentiert werden, dürfte die Anbringung eines Schlosses durchaus zu empfehlen sein. Kleinverteiler werden z. B. auch in der Ausführung IP 65 mit Gehäusen aus verschiedenen Kunststoffen und/oder Metall angeboten, wobei dann zwischen den Schutzklassen II und I gewählt werden kann. Die mechanische Festigkeit, ein großer Vorteil des SNV-Systems, ist natürlich zu bedenken. Gegen Rowdytum gibt es bekanntlich keine vollständige Sicherheit. Es sollten aber auch Ausführungen möglich sein, wenn Kleinverteiler außerhalb von SNV-Verteilern vorgesehen werden.

Kleinverteiler gewährleisten den im Abschnitt 4.5 von [4] geforderten Schutz gegen direktes Berühren. Nach Abschnitt 4.5.2 in [4] muss der Berührungsschutz durch eine innere Berührungsschutz-Abdeckung sichergestellt sein, die nur mit Werkzeug entfernt werden kann, wenn Deckel, Türen oder Klappfenster zum Betätigen der eingebauten Geräte, wie z. B. Überstrom-Schutz- oder Messeinrichtungen, geöffnet werden müssen. Diese Forderung muss der Hersteller des Verteilers gemäß der Normen erfüllen und nicht der Anlagenerrichter durch zusätzliche Maßnahmen. Wenn im Verteiler Betriebsmittel eingebaut werden, für die der Verteiler ausgelegt ist, dann kann es doch nicht sein, dass die Forderungen in der Norm nicht erfüllt werden. Hierfür muss der Hersteller des Verteilers die Lösung anbieten. Einzelheiten dazu sollte der Anfragende anhand der einzubauenden Betriebsmittel mit dem Hersteller besprechen und klären.

Errichtung: Die zuvor erwähnte Mantelleitung NYM 5 x 16 mm² von den Klemmen in dem unteren Kasten des SNV-Systems bis zu den Anschlussklemmen im Kleinverteiler ist über eine geeignete Stopfbuchsverschraubung zu führen. Damit lässt sich das TN-S-System bis zum Kleinverteiler verwirklichen.

Am Schluss sei hier noch hinzugefügt, dass die im Bild ❶ gezeigte Verdrahtung, vor allem was die verwendeten Aderfarben im SNV-System betrifft, nicht verständlich ist.

Literatur

- [1] Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB); bdew Ausgabe 2007.
- [2] Verordnung über allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsverordnung – NAV) vom 1. November 2006 (BGBl. I S. 2477).
- [3] DIN VDE 0100-737 (VDE 0100-737):2002-01 Errichten von Niederspannungsanlagen; Feuchte und nasse Bereiche und Räume in Anlagen im Freien.
- [4] DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1):1991-10 Installationskleinverteiler und Zählerplätze AC 400 V; Installationskleinverteiler und Zählerplätze.
- [5] DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 200: Begriffe. H. Senkbeil

NORMENAUSZÜGE

Auszüge aus DIN-VDE-Normen sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 042.002 des DIN und des VDE. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich.

Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.