bauten wird diese Forderung nicht erhoben, weil die Beleuchtung zentral schaltbar sein muss und ihre Schaltstellen Besuchern nicht zugänglich sein dürfen. Wohl aber findet man auch für diese Schaltstellen in VDE 0100-718 [2], Abschnitt 718.559.4.1.1, die folgende Forderung:

„Wenn die allgemeine Beleuchtung eines Raumes z. B. in Versammlungsstätten, Ausstellungshallen, Theater, Kinos oder Sportarenen für seine betriebliche Verdunklung gedimmt oder geschaltet werden soll, ist es erforderlich, eine besondere Beleuchtung, für Hilfs- und Ordnungsmaßnahmen, mit mindestens den lichttechnischen Anforderungen der Sicherheitsbeleuchtung vorzusehen. Diese besondere Beleuchtung muss von einer Aufsichtsperson, die den Überblick über das Geschehen im verdunkelten Raum hat, jederzeit leicht ein- und ausschaltbar sein. Diese Schaltstellen sind gegen unbeabsichtigtes Schalten zu schützen, zu beleuchten und sinnvoll zu beschriften (z. B. Sonderbeleuchtung).“

Literatur

[1] DIN 18015-2:2004-08 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Teil 2: Art und Umfang der Mindestausstattung.
[2] DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718):2005-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 718: Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen.

F. Schmidt

Stromabhängiger Überlastschutz von Kleinmotoren

? In der DIN EN 60204-1 wird unter Punkt 7.3.1 gefordert, dass für jeden Motor mit einer Bemessungsleistung über 0,5 kW ein Schutz gegen unzulässige Erwärmung vorgesehen werden muss.
Warum sind Motoren mit einer Bemessungsleistung von weniger als 0,5 kW von dieser Forderung ausgenommen?

! Ein stromabhängiger Überlastungsschutz von Kleinmotoren ist nicht unproblematisch, da der Strom in Abhängigkeit von der Leistungsabgabe nicht signifikant ansteigt. Eine temperaturabhängige Überwachung (z. B. mit Hilfe von Thermistoren) ist im Einzelfall mit entsprechendem Aufwand möglich und wird deswegen in der Norm DIN EN 60204-1 [1] empfohlen. Die Ausführung einer solchen temperaturabhängigen Überwachung sollte mit dem Hersteller des betreffenden Motors abgesprochen werden.

Literatur

[1] DIN EN 60204–1 (VDE 0113-1):2007-01 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

H. Greiner

Anzeige

megacom

ist ein deutscher Hersteller für

Dementen-Schutz-Systeme

kompatibel mit allen gängigen Schwesternrufanlagen, fertig programmiert, zu einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis.

Nähere Infos unter Telefon 04191 90850 oder www.megacom-gmbh.de

Eigenverbrauch von Stromzählern

? Ich habe mich vor Kurzem dazu bereit erklärt, die Energieabrechnungen für unsere Gartensparte mit 109 Parzellen zu erstellen. Der Gesamtverbrauch der Sparte liegt bei rund 23000 kWh. Laut den mir überreichten Zählerständen wurden jedoch nur etwa 18000 kWh abgenommen. Ein Teil der Differenz ergibt sich sicher durch den Eigenverbrauch der Zähler. Die Zuleitung bis zur Sparte hat eine Länge von ungefähr 2000 m. Es sind Drehstrom- und Wechselstromzähler vorhanden. Aufgrund der für mich zu hohen Differenz vermute ich illegale Abnahmen, was ich bei der nächsten Ablesung selber prüfen will. Ich bin der Meinung, dass eine Differenz von 5000 kWh zu hoch ist.
Welche Differenz kann man erwarten und woraus kann sie resultieren?

! Aus der Anfrage schließe ich, dass es für die Kleingartenanlage einen Hauptzähler gibt, anhand dem der Energieverbrauch der Anlage mit dem Stromlieferanten abgerechnet wird. Die einzelnen Parzellen werden über Unterzähler versorgt, deren Abrechnung der Anfragende durchführt. Auch für die Weiterverrechnung von elektrischer Energie über Unterzähler gilt, dass diese Zähler geeicht sein müssen.

Eichung der Zähler. Die Landesämter für Mess- und Eichwesen geben zur Eichpflicht für Elektrizitätszähler folgende Hinweise:

- Messgeräte zur Bestimmung der elektrischen Energie unterliegen der Eichpflicht, wenn sie im geschäftlichen Verkehr verwendet werden oder so eingebaut sind, dass sie ohne besondere Vorbereitung in Gebrauch genommen werden können.
- Davon betroffen sind nicht nur Elektrizitätszähler der Versorgungsunternehmen, sondern auch solche Messgeräte, über die Energie gegen Entgelt zwischen zwei Vertragsparteien (in Ihrem Fall Kleingartenanlage und Pächter einer Parzelle) abgerechnet wird.
- Die Eichung gilt nicht unbegrenzt. Für die am häufigsten vorkommenden Zählerbauarten beträgt die Gültigkeitsdauer der Ersteichung 16 Jahre. Sie kann darüber hinaus unter bestimmten Voraussetzungen für diese Zählerbauarten um jeweils 5 Jahre verlängert werden.

Es ist also zunächst zu überprüfen, ob die verwendeten Unterzähler diese Bedingungen noch erfüllen und sichergestellt ist, dass sie noch ordnungsgemäß, d. h. in den eichrechtlich zulässigen Fehlergrenzen, arbeiten. Die Dauer der Eichgültigkeit lässt sich an den Plomben am Zähler ablesen.

Schaltung der Unterzähler. Zähler müssen so geschaltet sein, dass die zum Betrieb der Messeinrichtung notwendige Energie nicht erfasst wird und nicht zu Lasten des Kunden fällt. Werden allerdings wie im vorliegenden Fall die Zähler für die einzelnen Parzellen als Unterzähler zu einer zentralen Messeinrichtung betrieben, also in Reihe geschaltet, dann wird der Eigenverbrauch des Hauptzählers zwar nicht erfasst, wohl aber der Eigenverbrauch der nachgeschalteten Unterzähler. Somit ergibt sich bei der hohen Anzahl von Unterzählern zwangsläufig eine Abweichung zwischen der Summe der einzeln ablesbaren Verbräuche der Unterzähler und des Hauptzählers.

Leistungsaufnahme der Zähler. Die Leistungsaufnahme eines elektromechanischen Zählers liegt im Betrieb bei etwa 1 Watt je Phase (Herstellerangabe). Bei einem Wechselstromzähler kann sich damit pro Stunde ein Eigenenergieverbrauch von ca. 1 Wh ergeben. So kann ein einzelner Zähler, der täglich 24 Stunden in Betrieb ist, einen Eigenverbrauch von 8,76 kWh pro Jahr erreichen. Abhängig von der Anzahl der in der Anlage installierten Zähler summiert sich dieser Eigenverbrauch. Für eine Kleingartenanlage mit 109 Parzellen kann sich somit ein Eigenverbrauch der Unterzähler von mindestens 955 kWh ergeben. Je nachdem wie hoch der Anteil an Drehstromzählern ist, erhöht sich dieser Wert dementsprechend.

Selbst unter der Annahme, dass alle Zähler Drehstromzähler wären, liegt der rechnerische Eigenverbrauch bei 2865 kWh und damit noch weit unter der vom Anfragenden ermittelten Differenz von 5000 kWh. Natürlich treten zusätzlich Leitungsverluste zwischen Haupt- und Unterzählern auf, die aber bei einer richtigen Dimensionierung der Leiterquerschnitte vernachlässigbar sein sollten.

Fehlerhafter Erdschluss. Als weitere Ursache für die Abweichung der gemessenen Stromverbräuche könnte auch ein Fehler in der elektrischen Anlage vorliegen. So kann ein unvollkommener Erdschluss irgendwo zwischen der Hauptmessung und den Unterzählern auch zu einem zusätzlichen Energieverlust führen. Erdschlüsse mit Übergangswiderständen führen nicht zwangsläufig zum Auslösen der vorgeschalteten Überstrom-Schutzorgane. Solche unerkannten Fehler können die Ursache von Bränden sein.

Eine Überprüfung der elektrischen Anlage durch einen im Installateurverzeichnis eines

Netzbetreibers eingetragenen Fachbetrieb kann daher sinnvoll sein und sollte regelmäßig durchgeführt werden. Der Fachbetrieb kann auch die Unterzähler auf ihre Eichgültigkeit überprüfen und ggf. erneuern. *T. Haubner*

Fehlerstrom-Schutz bei Prüfungen

? Ich bin fest davon überzeugt, dass ein Zwischenschalten ortsveränderlicher Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (PRCD-S) die Sicherheit der Prüfer beim Überprüfen von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln wesentlich erhöht.
Wieso wird der Einsatz von PRCD-S nicht eindeutig in der Prüfnorm gefordert?

! **Gegenstand der Norm.** Ich gehe davon aus, dass mit „Prüfnorm“ die DIN VDE 0701-0702 [1] gemeint ist. Mit dieser Norm wird festgelegt,

- mit welchen Prüfverfahren und mit welchen Prüfgeräten nachgewiesen werden kann, ob bereits betriebene elektrische Geräte noch sicher sind oder nicht und
- welche Maßstäbe (Grenzwerte usw.) der Beurteilung der Sicherheit dieser Geräte zugrunde gelegt werden sollen.

Durch das Anwenden dieser Norm kann der verantwortliche Prüfer somit feststellen, ob von dem Gerät bei bestimmungsgemäßem Gebrauch Gefahren für seinen Benutzer, für andere Personen oder seine Umgebung ausgehen können. Alle Vorgaben, Empfehlungen und Erläuterungen in dieser Norm sollen dem Prüfer helfen, die hinsichtlich der elektrischen Sicherheit wesentlichen Eigenschaften des Prüflings zu erkennen und zu bewerten. Deswegen werden darin nur die dafür notwendigen Aktivitäten betrachtet, also

- der Ablauf der Prüfung,
- das Anwenden der Prüfverfahren und
- einige die Prüfverfahren betreffende technische/physikalische Zusammenhänge.

Es ist nicht Gegenstand dieser Norm, Arbeitsmethoden und Maßnahmen festzulegen, mit denen bei dieser Prüfung ein rationeller Prüfablauf sowie Sicherheit und Gesundheitsschutz für den Prüfer oder andere Personen gewährleistet werden.

Gefährdungsbeurteilung. Alle beim Anwenden der DIN VDE 0701-0702 [1] auftretenden Gefährdungen sind unter Berücksichtigung der Eigenarten der zu prüfenden Geräte und des vorgesehenen Prüfplatzes mit einer Gefährdungsbeurteilung zu bewerten. Damit kommt dann neben anderen dem Arbeitsschutz dienenden Maßnahmen auch der Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) und gegebenenfalls auch von ortsveränderlichen Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (PRCD-S) ins Spiel. Grundlage dieser Maßnahmen und damit auch der Gefährdungsbeurteilung ist die VDE 0104 [2]. In dieser Norm wird u. a. vorgegeben

- was unter einem Prüfplatz zu verstehen ist und
- dass an einem solchen Prüfplatz für die Prüfstromkreise eine Maßnahme des Zusatzschutzes, also zum Beispiel eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von ≤ 30 mA, einzusetzen ist.

Selbst wenn man einem beliebigen Ort, an dem ein Prüfer ein elektrisches Betriebsmittel mit seinem Prüfgerät einer Wiederholungsprüfung unterzieht, nicht den Titel „Prüfplatz“ zuerkennen will, steht außer Frage, dass an diesem Ort alle für das Prüfen an einem Prüfplatz geltenden Vorgaben des Arbeitsschutzes – ggf. sinngemäß – anzuwenden sind.

Fazit. Da es die genannte eindeutige Regelung für den Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) und andere den Arbeitsschutz beim Prüfen betreffenden Belange in der Norm [2] bereits gibt, besteht somit keine Notwendigkeit, derartige Festlegungen in [1] nochmals zu treffen. Eine solche „Arbeitsteilung“ zwischen den Normen muss auch sein, um eine klar abgegrenzte Verantwortung einerseits für die Sicherheit des Anwenders des Geräts und andererseits für die Sicherheit des Prüfers sicherzustellen.

Literatur

[1] DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702):2008-06 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte; Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit.

[2] DIN EN 50191 (VDE 0104):2001-01 Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen.

K. Bödeker

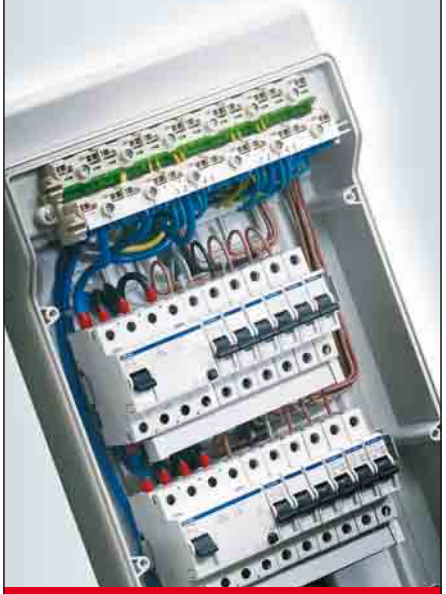
Prüffrist für ortsveränderliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

? Hinsichtlich der bei uns geltenden Einsatzbedingungen für ortsveränderliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (PRCD-S) (seltene Einsätze im Außenbereich jedoch regelmäßige Benutzung bei der Sicherheitsprüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel in den eigenen Liegenschaften) finden wir keine spezielle Empfehlung für eine Prüffrist. Bezüglich schädigender Einflüsse auf die Betriebsmittel ist im vorliegenden Fall von einer nur sehr geringen Belastung auszugehen. Gemäß BG-Information „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“ (BGI 608) gilt als Prüffrist für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel bei regelmäßiger Benutzung auf Baustellen (mit normaler Beanspruchung) eine Prüffrist von 6 Monaten. Da der Prüfaufwand für PRCD-S doch erheblich ist, wird die Prüfung von uns an eine Fremdfirma (befähigte Person gemäß BetrSichV) vergeben. Da die PRCD-S nie auf Baustellen sondern immer in eigenen (angemieteten) Gebäuden mit vorschriftsgemäß

HENSEL
Elektroinstallations- und Verteilungssysteme

Fit für die neue Norm

KV-Kleinverteiler von Hensel nach DIN VDE 0100-410: 2007-06



Neue DIN VDE 0100-410 „Schutz gegen elektrischen Schlag“: 2007-06



Die neue Norm DIN VDE 0100-410 fordert für alle Steckdosen (ein- und mehrpolig) ≤ 20 A als zusätzlichen Schutz eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Differenzstrom, der 30 mA nicht überschreiten darf.

KV-Kleinverteiler bieten bis zu vier trennbare N-Potenziale für den Einsatz von mehreren Fi-Schutzeinrichtungen (RCD) ohne zusätzlichen Aufwand und ohne Zubehör!

Die Auftrennung erfolgt durch eine steckbare Brücke in der FIXCONNECT®-Klemmleiste.

www.hensel-electric.de



ENYBOARD

Gustav Hensel GmbH & Co. KG · D-57368 Lennestadt