mittelbar nach dem Betreiben der Pumpe und
- des Schutzleiterstroms im Betriebszustand vornehmen.

Bitte beachten Sie auch, dass die Grenzwerte einen „gerade noch ungefährlichen Zustand“ beschreiben. Wenn derartige Werte gemessen werden, ist das schon ein Anzeichen eines Isolationsmangels. Welche Messwerte bei diesen Pumpen als gut/üblich/einwandfrei zu bezeichnen sind, hängt von deren Bauart ab und sollte von Ihnen selbst festgestellt werden. Bei der Messung des Schutzleiterstroms ist gegebenenfalls der Ableitstrom der Beschaltungen zu beachten.

Stutzig macht mich allerdings Ihre Bemerkung, dass diese Problematik an Pumpen dieser Bauart „häufig“ auftritt. Wenn meine Annahme stimmt, muss das von Ihnen angegebene Prüfergebnis (Schutzleiterverbindung nicht vorhanden) natürlich bei jeder Pumpe gleicher Bauart und „immer“ vorhanden sein. Wenn tatsächlich bei den Pumpen der absolut gleichen Bauart einmal das Vorhandensein und dann wiederum das Nichtvorhandensein einer Schutzleiterverbindung zum Gehäuse festgestellt wird, sollten Sie sich beim Hersteller über den konstruktiven Aufbau der Pumpe und die angewandten Schutzmaßnahmen informieren. *K. Bödeker*

Bestandsschutz bei Betriebsmitteltausch

? Wird der Bestandsschutz einer Verteilung bzw. eines Zählerschranks aufgehoben, wenn die Einbauten (Sicherungsautomaten, LS-Schalter) ausgetauscht werden?

! Wenn elektrische Anlagen, die zum Zeitpunkt ihrer Errichtung den zu diesem Zeitpunkt gültigen Normen entsprochen haben, müssen sie, mit ganz wenigen Ausnahmen – die im Anhang von Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100 (VDE 0100) aufgeführt sind – nicht an neuere Normen angepasst werden. Das gilt auch dann, wenn in dieser Anlage Betriebsmittel (z. B. wie in Ihrem Falle Verteiler, Zählerschränke) ausgetauscht werden.

Allerdings ist darauf zu achten, dass die ausgetauschten Betriebsmittel – wie Leitungsschutzschalter, Sicherungen usw. – gleiche oder bessere Charakteristiken aufweisen. So darf nicht ohne weiteres ein Leitungsschutzschalter vom Typ B 10 in Typ C 16 getauscht werden, es sei denn, die vorhandenen, verlegten Kabel/Leitungen sind so bemessen, dass sowohl die Strombelastbarkeit als auch der Spannungsfall mit den damaligen Anforderungen übereinstimmt. Das heißt, der durch den Wechsel mögliche höhere Strom darf die Leitung nicht unzulässig hoch erwärmen und der bei diesem Strom auftretende Spannungsfall darf den festgelegten Wert (was damals gefordert war, z. B. 3 %) nicht übersteigen.

Von besonderer Bedeutung ist die Erhöhung des erforderlichen Abschaltstroms (im Beispiel: statt der bisherigen 50 A muss nun ein Abschaltstrom von 160 A zum fließen kommen) für den Schutz bei Kurzschluss und dem Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung im Fehlerfalle. Dieser Punkt muss unbedingt berücksichtigt werden *W. Hörmann*

Querschnittsreduzierung von Leitungen

? Stromkreise für Steckdosen und Beleuchtung (es handelt sich um Installationen in Wohnungen), welche ich aufgrund des Spannungsfalls mit dem Querschnitt 2,5 mm² ausgeschrieben habe, wurden vom Ausführungsunternehmen mit 2,5 mm² und 1,5 mm² realisiert. Das Ausführungsunternehmen hat zu den Steckdosen 2,5 mm² verlegt und ist von der Steckdose neben der Zimmertür mit 1,5 mm² zum Lichtschalter und von dort mit 1,5 mm² zur Leuchte gegangen.

Bezugnehmend auf die DIN VDE 0100 Teil 430 und Teil 520 habe ich diese Mischinstallation als Mangel bezeichnet und gefordert, die Stromkreise mit 10 A (entspricht dem Querschnitt von 1,5 mm²) anstelle der ausgeschriebenen 16 A abzusichern.

Das Ausführungsunternehmen behauptet, dass eine Querschnittsverjüngung innerhalb eines Stromkreises fachlich richtig ist und die Absicherung nicht anzupassen ist. Begründet wird die Aussage damit, dass innerhalb des Stromkreises nur max. 5 m mit dem Querschnitt 1,5 mm² verlegt wurden.

Ich kann dieser Argumentation nicht folgen und fand meine Auffassung auch in der DIN VDE 0100-430 bestätigt. Habe ich etwas übersehen?

! Es ist schon eine ungewöhnliche und fragwürdige Lösung, ohne ersichtlichen Grund innerhalb eines Endstromkreises den Leiterquerschnitt zu verjüngen und zum Schutz des Ganzen eine gemeinsame Überstromschutzeinrichtung vorzusehen. Man darf gespannt sein, was im Zuge solcher Neuerungen noch an High-Tech-Lösungen das Licht der Welt erblicken wird, wenn schon der Ersatz einer 5 m langen Leitung von 2,5 mm² durch eine Ausführung von 1,5 mm² als Fortschritt angesehen wird.

Festlegungen in Normen. Es liegt sicher im Ermessen eines Errichters oder Betreibers, ob mit einer derartigen Ausführung die Festlegung im Unterabschnitt 514.2 in DIN VDE 0100-510 erfüllt wird, wonach Kabel- und Leitungsanlagen so angeordnet und bezeichnet werden müssen, dass sie bei Inspektion, Prüfung, Reparatur oder Änderung der Anlage zugeordnet werden können [1]. Dieses Vorhaben dürfte mit der genannten Lösung sicher nicht erleichtert werden. Um genau festzustellen, an welcher Stelle diese Verzweigung stattfindet, müsste ja eine Prüfung vorgenommen werden. Solche Lösungen sollten besser nicht Schule machen.

Querschnittsänderungen ohne Anordnung einer zweiten Schutzeinrichtung sind eine Ausnahme. Gemäß dem ersten Satz im Abschnitt 5.4.1 in DIN VDE 0100-430 kann auf ein zweites Schutzorgan verzichtet werden, wenn die erste Schutzeinrichtung auch den Schutz bei Überlast übernimmt [2]. Im vorliegenden Fall schützt der bereits eingebaute Leitungsschutzschalter 16 A auch die abgehende Leitung mit dem Querschnitt 1,5 mm² bei Überlast, wobei vorausgesetzt wird, dass er die Bedingung $I_2 \leq 1{,}45 \times I_n$ erfüllt. Jede Leitung mit zwei belasteten Adern ist selbst beim Verlegen in wärmegedämmten Wänden bei einer Umgebungstemperatur 25 °C noch mit 17 A belastbar, wie aus Tabelle 1 im Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100-520 entnommen werden kann [3]. Der Schutz bei Kurzschluss nach Abschn. 6.3.2.2 in [2] ist beim Querschnitt 1,5 mm² Cu, LS-Schalter 16 A und Sicherungen 63 A für die Wohnungszuleitung ebenfalls gewährleistet. Welcher Spannungsfall dabei auftritt ist dabei nicht berücksichtigt und vielleicht auch nicht von vordringlichem Interesse. Daraus schlussfolgernd besteht keine Notwendigkeit, den LS-Schalter 16 A gegen eine Ausführung 10 A auszutauschen, was dem Interesse eines Nutzers sicher entgegenkommen wird. Wie eingangs schon erwähnt, ist dieses Mischsystem zwar nicht zu empfehlen, eine Änderung aber auch nicht zwingend gefordert.

Literatur

[1] DIN VDE 0100-510:1997-01 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 51: Allgemeine Bestimmungen.
[2] DIN VDE 0100-430:1991-11 –; Schutzmaßnahmen; Schutz von Kabeln und Leitungen bei Überstrom.
[3] Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100-520:2002-11 –; Zulässige Strombelastbarkeit, Schutz bei Überlast, maximal zulässige Kabel- und Leitungslängen zur Einhaltung des zulässigen Spannungsfalls und der Abschaltbedingungen.

H. Senkbeil

Kabelverlegung auf Gartenparzellen

? Beim Einschlagen von Stützen für Pflanzen, von Pflanzgerüsten oder von Heringen für Zelte zur Freizeitnutzung können Kabel im gesamten Bereich einer Gartenparzelle beschädigt werden.

Ist das Verlegeverbot von Erdkabeln aus der VDE 0100-708:2006-02 „Campingplätze“ für die gesamte Gartenparzelle in Kleingartenanlagen anzuwenden?

! Die Frage, ob DIN VDE 0100-708 „Elektrische Anlagen von Campingplätzen“ auch