

vorzusehen, dass die nachgeschalteten Verteiler nicht abgeschaltet werden und eine Selektivität (Stufung 1/1,6) gegeben ist.

Farbänderungen der Adern. Wie bereits erwähnt, ist eine „Umkennzeichnung“ nicht im Sinne der Norm. Zwar gibt es kein wörtliches Verbot. Aber es gibt die Festlegung, dass der grün-gelbe Leiter nur als Schutzleiter (einschließlich PEN-Leiter und Potentialausgleichsleiter) verwendet werden darf. Durch die Umkennzeichnung, die nur auf einem sehr kleinen Stück vorgenommen werden kann, wird dieser Leiter als Neutralleiter verwendet, was zu ganz erheblichen Gefährdungen führen kann. Wenn unterwegs das Kabel geschnitten werden würde und über eine Abzweigdose ein weiterer Abgang angeschlossen werden würde, wäre nicht zu erkennen dass es sich um einen „Neutralleiter“ und nicht um den Schutzleiter handelt.

Grün-gelbes Einzeladerkabel als PE-Leiter.

Einen Schutzleiter außerhalb der gemeinsamen Umhüllung zu verlegen, ist nicht verboten. Im Abschnitt 6.1 von VDE 0100 Teil 540:1991-11 gibt es nur eine Empfehlung, jedoch ist auch im TN-System die getrennte Verlegung erlaubt, wenn dieser getrennt verlegte Schutzleiter möglichst in engem Kontakt mit den Außenleitern verlegt wird.

Zu Ihren Schlussfolgerungen. Es ist richtig, dass das TN-C-System beibehalten werden darf. Eine Änderung auf Wunsch des Kunden kann, wie eingangs beschrieben, durchgeführt werden.

Die Fragen/Aussagen bezüglich des Brüstungskanals sind etwas unverständlich. Sache ist, dass für einen Brüstungskanal aus Metall und für fremde leitfähige Teile üblicherweise ein örtlicher zusätzlicher Potentialausgleich nicht gefordert wird. Nur in besonderen Bereichen z. B. wenn, wie zu vermuten ist, der Teil 723 von DIN VDE 0100 (VDE 0100) für die Laborräume anzuwenden ist, kann im Handbereich zum Experimentierstand ein zusätzlicher Potentialausgleich erforderlich sein. Festlegungen sind im Abschnitt 5 von DIN VDE 0100-723 (VDE 0100 Teil 723):1990-11 enthalten.

W. Hörmann

Messgeräte-kombinationen

? Ich bin angehender Elektrotechnikermeister und brauche demnächst Messgeräte für die VDE-gerechten Messungen nach DIN VDE 0100 Teil 610 und Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE 0105 Teil 100 sowie Gerätemessungen nach VDE 701/702. Gibt es Hersteller, die ein Kombinations-Messgerät für alle diese Messungen anbieten? Das Messgerät müsste übrigens eine PC-Schnittstelle bieten (RS 232). Wenn ja, zu welchem Preis?

! Meines Wissens gibt es bis heute kein solches Kombinations-Gerät. Bei einer solchen Anfrage an die Industrie wurde mir gesagt, dass dafür kein ausreichender Markt vorhanden sei – Überlegungen, solche Geräte zu bauen, hatte es also schon gegeben. Sie wurden aber offenbar wieder verworfen. Natürlich ist jedes Anlagenprüfgerät für einige Messaufgaben der Geräteprüfung einsetzbar (und umgekehrt natürlich auch), aber alle Messaufgaben sind bisher mit einer einzigen ‚Eierlegenden Wollmilch-Sau‘ nicht durchführbar. Folgende Messungen kann man (nicht) durchführen:

Anlagenprüfgerät, eingesetzt für die Geräteprüfung:

- Widerstand des Schutzleiters (machbar)
- Isolationswiderstand (machbar)
- Ersatzableitstrommessung (nicht machbar)
- Ableitstrommessung (nicht machbar – aber mit Leckstromzange geht es meist)
- Prüfung von Bürogeräten nach 0701-Teil 240 (nicht machbar – aber mit Leckstromzange machbar).

Geräteprüfgerät, eingesetzt für die Anlagenprüfung:

- Widerstand von PE- und PA-Verbindungen (machbar)
- Isolationswiderstand (bei 230/400-V-Anlagen machbar)
- Ersatzableitstrommessung (machbar – aber in Normen nicht erwähnt)
- Schleifenwiderstand (nicht machbar)
- Netzzinnenwiderstand (nicht machbar)
- Nachweis der Schutzmassnahmen (nicht machbar)
- Prüfen von RCDs (nicht machbar)

Für den Einsatz bei den machbaren (aber eben ‚artfremden‘ Prüfungen) braucht man eventuell spezielle Adapter.

Preisangaben können Sie z.B. bei folgenden Firmen einholen:

Gossen: 09 11-86 02-0

BEHA: 07 684-80 09-0

LEM : 09 11-95 575-13

Amprobe: 02 161-59 906-0

Chauvin Arnoux: 07 851-99 26-70

H. Tribius

Anordnung von Schrumpfmuffen

? Gilt eine Schrumpfmuffe in der NS-Installation außerhalb des Erdreichs als Verbindungsstelle gemäß VDE 0100 Teil 520, Abschn. 526, und muss diese deshalb für Revisionen gut zugänglich sein? In Praktikerkreisen herrscht die Meinung vor, dass eine Muffe keine lösbare Verbindungsstelle in dem Sinne ist und somit z. B. sogar unter Putz im Leitungszug angeordnet werden könnte. Der Normtext erwähnt jedoch extra erdgebettete bzw. vergossene Muffen als nicht zugängliche Ausnahme. Wir verstehen den Wortlaut so, dass damit Schrumpfmuffen, die an beliebiger Stelle im Gebäude (z. B. im Zwischendeckenbereich eines Raums) zur eventuell notwendigen Verlängerung des Leitungszugs erforderlich werden, Klemmstellen sind, die für Revisionen zugänglich sein müssen, z. B. über eine Revisionsöffnung in der Zwischendecke. Allerdings müsste dann bei jeder Revision ein neuer Schrumpfschlauch aufgezogen werden. Was ist hier vorschriftsmäßig?

! Abschnitt 526 der DIN VDE 0100-520 enthält Forderungen an elektrische Verbindungen. Darunter fallen allgemein alle Anschlüsse an elektrische Betriebsmittel sowie die Verbindung von Leitern untereinander. Ihrer Anfrage betrifft die Verbindung von Leitern untereinander, daher wird im Folgenden nur auf diesen Aspekt eingegangen.

Kerngedanke beim Festlegen der Anforderungen war, dass lösbare Verbindungen sich beispielsweise aufgrund von Materialfluss lockern können und es somit zu einer Erhöhung des Übergangswiderstands kommen kann, im schlimmsten Fall mit Brandfolge. In diesem Fall muss die Verbindungsstelle zugänglich sein, um gegebenenfalls auch Reparaturen durchführen zu können.

Vergossene Verbindungsstellen gelten dagegen als nicht lösbar. Es wird davon ausgegangen, dass fehlerhafte Verbindungen durch die vorhandene Vergussmasse verhindert werden. Dies führte zu der Einschränkung in Abschnitt 526.3, wonach alle Verbindungen zur Besichtigung, Prüfung und Wartung zugänglich sein müssen mit Ausnahme von Muffen erdverlegter Kabel sowie mit Isoliermasse gefüllter oder gekapselter Muffen.

Schrumpfmuffen sind in der momentan gültigen Norm textlich nicht erfasst. Eine Hilfestellung für das weitere Vorgehen gibt vielleicht ein Blick in die Mitte 2003 erscheinende neue Ausgabe der DIN VDE 0100-520. Hier wurden verschiedene Festlegungen, welche in der früheren Ausgabe von 1985 enthalten waren und zwischenzeitlich im Rahmen der internationalen und europäischen Bearbeitung verloren gingen, wieder aufgenommen.

Auch in der neuen Ausgabe wird die generelle Forderung, dass lösbare Verbindungsstellen, die nicht in Erde angeordnet sind, zugänglich bleiben müssen. Ergänzt wird in einer Anmerkung, dass lösbare Verbindungsstellen auch dann als zugänglich gelten, wenn hierzu auf einfache Weise entfernbare Konstruktionsteile des Gebäudeausbaus entfernt werden müssen, z. B. Platten der abgehängten Decke oder des Doppelbodens oder ähnliches. Für die Unterflur-Installation gilt dies auch für das Entfernen von Einbaueinheiten. Vergossene Verbindungsstellen gelten auch weiterhin als nicht lösbar.

Wieder aufgenommen in die Norm wurde auch die Anforderung, dass Leiterverbindungen in Dosen oder Kästen, bei Kabeln auch in Muffen, hergestellt werden müssen. Allerdings werden auch in der neuen Ausgabe nicht ausdrücklich Schrumpfmuffen behandelt.

Es liegt somit im Ermessen des Errichters zu beurteilen, ob bei einer Schrumpfmuffe die Schutzziele in gleicher Weise erreicht werden wie bei vergossenen Muffen. B. Hof