

gen Betriebswirkungsgrad. Das lag neben den ungenügenden Reflektoreigenschaften auch an der Leuchtenkonstruktion.

Diese Leuchten zu reparieren ist daher aus wirtschaftlichen Gründen nicht angebracht. Sie haben vollkommen Recht, die Zulassungszeichen für Schutz und Sicherheit sind dann nicht mehr gültig. Das Betreiben der reparierten Leuchten wäre erst nach einer amtlichen Neuprüfung möglich. Dieser Aufwand dürfte sich in diesem Fall nicht lohnen.

R. Baer

Umstellung auf ein TN-S-System

? Der Gutachter meines Auftraggebers verlangt die Änderung eines bestehenden Hauptstromversorgungssystems in einem größeren Oberstufenzentrum. Die vorhandene Installation mit einem Kabel NYY 3 x 95/50 mm² im TN-C-System (jeweils von der NS-Anlage über eine Verteilung zur nächsten ohne Zwischenabsicherung durchgeschliffen!) soll wie folgt geändert werden.

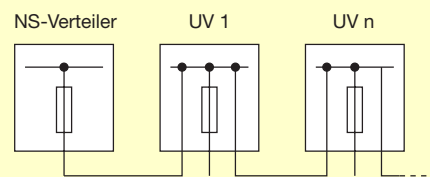
Wir sollen die vorhandene blaue Ader mit schwarzem Schrumpfschlauch, die grün-gelbe Ader mit blauem Schrumpfschlauch in den jeweiligen Unterverteilungen (UV) überziehen und mit einem separat neu verlegten Einzeladerkabel von 1 x 50 mm² in grün-gelb zum TN-C-S-System umbauen.

- Ist das Durchschleifen der Hauptzuleitungen über mehrere UV mit einer Absicherung in der NS-Anlage (wie im HLAK-System Wohnungsbau) zulässig?
- Sind die o. g. Farbänderungen der Adern eines Mehrleiterkabels (dann ohne gemeinsam umhüllten grün-gelben Leiter) zulässig?
- Ist die Installation eines separat verlegten grün-gelben Einzeladerkabels als PE-Leiter eines Hauptstromversorgungssystems zulässig?

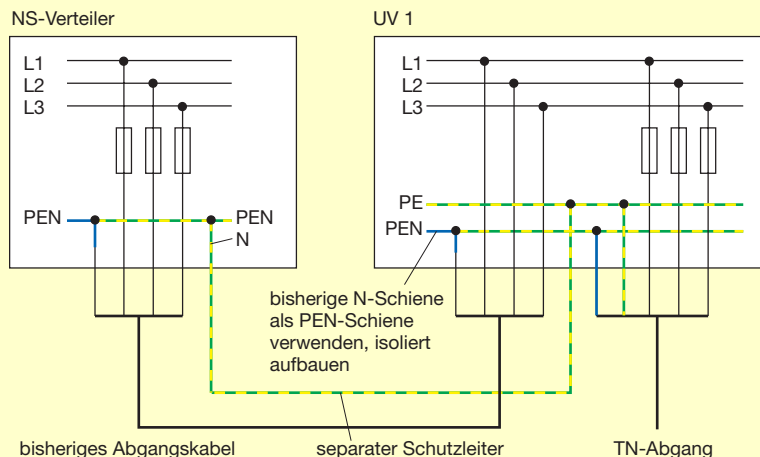
Ich bin der Meinung, dass die installierte Anlage im TN-C-System bis zur jeweiligen UV in einer größeren Schule den Vorschriften entspricht und nicht geändert zu werden braucht. Es muss jedoch ein zusätzlicher örtlicher Potentialausgleich zur Erdung der Brüstungskanäle und metallenen Teile (Labor usw.) hergestellt werden.

! Zur Zeit scheint ein Virus bezüglich der Umstellung auf ein TN-S-System umherzuwandern. Fakt ist, wenn bei der Auftragerteilung auf Kundenwunsch ein TN-S-System nicht festgelegt war bzw. wenn eine signifikante informationstechnische Anlage im Gebäude nicht zu erwarten war – was bei einer Schule üblicherweise nicht zu erwarten ist – dann entspricht die elektrische Anlage bezüglich der Systeme nach Art der Erdverbindung den relevanten Anforderungen der Nor-

1 Durchschleifen der Hauptzuleitung



2 Normgerechte Umstellung auf ein TN-S-System



men der Reihe VDE 0100 und braucht demnach nicht geändert zu werden.

Sollte dennoch der Auftraggeber den Wunsch haben, im Bereich der Unterverteilungen auf ein TN-S-System umzustellen, gilt unter der Voraussetzung, dass es sich nicht um eine Anlage mit Mehrfacheinspeisung handelt, folgendes:

Keinesfalls sollte die vorhandene blaue und die grün-gelbe Ader mit andersfarbigen Schrumpfschläuchen umfunktioniert werden. Vielmehr sollten die beiden schwarzen und die braune Ader wie bisher als Außenleiter beibehalten werden. Die vorhandene grün-gelbe Ader bleibt als PEN-Leiter – mit zusätzlicher blauer Kennzeichnung dieser Ader am Anfang und am Ende der Kabel – und bleibt in der NS-Verteilung an der PEN-Schiene angeschlossen. In den Unterverteilungen wird dieser Leiter auf die vorhandene isoliert aufgebaute N-Schiene geklemmt, die nun als PEN-Schiene gekennzeichnet werden muss. An diese „neue“ PEN-Schiene werden nur noch die abgehenden Neutralleiter angeschlossen, d. h. vom im Kabel mitgeführten PEN-Leiter wird nur der Neutralleiteranteil verwendet.

Die neu hinzuerlegte grün-gelbe Ader wird ausschließlich als Schutzleiter verwendet und daher in den Unterverteilungen an die vorhandene Schutzleiterschienen angeschlossen. Alle abgehenden Schutzleiter werden an dieser und nur an dieser Schiene angeschlossen. In der NS-Verteilung wird dieser „neue“ Schutzleiter ebenfalls an der PEN-Schiene angeschlossen. Sollte in der NS-Verteilung auch eine Neutralleiterschienen vor-

handen sein, bleibt diese wie sie ist. Das heißt, eventuelle Neutralleiter bleiben an diese Schiene angeschlossen, siehe hierzu auch das Bild 2.

Nun zu Ihren speziellen Fragen.

Durchschleifen der Hauptzuleitungen. Wenn die Frage richtig verstanden wurde, dann ist die im Bild 1 dargestellte Konfiguration gegeben: Das Kabel 3 x 95/50 mm² führt vom NS-Verteiler (mit richtig zugeordneter Schutzeinrichtung) zur ersten Unterverteilung und direkt, d. h. ohne weitere Schutzeinrichtung zur zweiten UV usw.

Formal gibt es dagegen keine Einwände, sofern die Strombelastbarkeit (Überlastschutz) und die Abschaltbedingung für die automatische Abschaltung der Stromversorgung (Schutz gegen elektrischen Schlag) erfüllt ist. Zwar gibt es im Abschnitt 462 von VDE 0100 Teil 460:2002-08 folgende Forderung:

„Jeder Stromkreis muss von allen aktiven Leitern der Stromversorgung getrennt werden können, ausgenommen wie in 461.2 beschrieben. Stromkreisgruppen dürfen durch eine gemeinsame Maßnahme getrennt werden, wenn dies die Betriebsbedingungen erlauben.“

Durch die im NS-Verteiler enthaltenen Sicherungen wäre diese Anforderung erfüllbar. Ob aber die Betriebsbedingungen dieses Vorgehen erlauben – da bei Arbeiten immer die Schutzeinrichtung im NS-Verteiler entfernt werden müssten – muss vor Ort geklärt werden. Da hierbei auch keinerlei Selektivität gegeben ist, d. h. wenn die Sicherung im NS-Verteiler anspricht sind alle Unterverteiler ohne Spannung, wäre es sinnvoll, Sicherungen so

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?