

und auffälligen Erscheinungen an Leitungen oder Leitungsrollen diese sofort außer Betrieb zu nehmen und der Elektrowerkstatt zuzuleiten.

Unter Berücksichtigung der genannten Randbedingungen sollten die Leitungsrollen nach BGI 608 vom August 2000 weiterbetrieben werden können.

H.-H. Egyptien

Klassische Nullung neben TN-S-System

? Wir haben im Rahmen der Installation einer strukturierten Netzwerkverkabelung den Auftrag, zusätzlich zu den in den Büroräumen befindlichen „klassisch genullten“ Schutzkontaktsteckdosen, Arbeitsplatzsteckdosen für die EDV-Nutzung zu installieren. Diese Steckdosen werden an neu zu installierende Etagenunterverteiler angeschlossen, während die bestehenden Steckdosen, wie die ebenfalls „klassisch genullte“ Beleuchtungsanlage auch, an den vorhandenen Unterverteilungen angeschlossen bleiben sollen. Damit wären dann im selben Raum sowohl Stromkreise vorhanden, die „klassisch genullt“ am „Verteiler alt“ angeschlossen sind, als auch „stromlos genullte“ Stromkreise, angeschlossen an „Verteiler neu“. Ist dies zulässig?

! Bis auf wenige Ausnahmen – siehe Beiblatt 2 zu DIN VDE 0100 (VDE 0100) – gibt es in den VDE-Bestimmungen keine Vorgaben, elektrische Anlagen, die zum Zeitpunkt ihrer Errichtung den damals gültigen Normen entsprochen haben, an neuere Normen anzupassen. Entsprechendes gilt auch für Anlagen die nach TGL-Vorschriften errichtet wurden.

Dass es dabei in einen Raum zu einer unterschiedlichen Qualität bei den angewendeten Maßnahmen kommt, kann dabei nicht verhindert werden. Solange es nicht zu einer nachteiligen Beeinflussung kommen kann (d. h., die eine Maßnahme darf die andere nicht unwirksam machen), ist nichts dagegen einzuwenden, wenn Steckdosen, versorgt aus klassisch genullten Stromkreisen, zusammen mit Steckdosen, gespeist von TN-S-Stromkreisen, in ein und dem selben Raum zur Anwendung kommen.

Ob für den vorgesehenen Anwendungszweck „EDV-Nutzung“ diese „Mischtechnik“ nicht von Nachteil ist, muss vor Ort geklärt werden. Selbst wenn verhindert werden könnte, dass es zu einer „Vermischung“ der Steckdosen kommt, kann aufgrund der Vermischung im Gebäude nicht verhindert werden, dass über die Schutzleiter der TN-S-Stromkreise Unsymmetrieströme zum fließen kommen. Ob es dabei zu Störungen an den EDV-Systemen kommt, hängt von Art und Umfang der Vermischung der EDV-Systeme ab.

Aber selbst bei Umrüstung aller Steckdosen

wird sich keine EMV-taugliche Stromversorgung ergeben. Hier wären zusätzliche Überlegungen notwendig.

W. Hörmann

Spannungsfall im Neutralleiter

? Die Veröffentlichungen [1][2] zeigen, dass Ströme im Neutralleiter unbedingt in punkto Erwärmung zu berücksichtigen sind, da ein Spannungsfall im Neutralleiter sowohl durch Oberwellenstrom als auch durch Schiefast verursacht werden kann. Wie wird der Spannungsfall im Neutralleiter im Falle langer Leitungsstrecken sowohl bei Oberwellenbelastung als auch bei Schiefast berechnet?

! Die Spannungs-Unsymmetrie wird in der Regel gering sein und nur ganz wenige Prozent betragen. Somit wird auch die sich ergebende Strom-Unsymmetrie dreiphasiger (aber linearer) Verbraucher denkbar gering ausfallen. Ihr Einfluss auf den Spannungsfall im Neutralleiter ist vernachlässigbar. Die Folgen für das angeschlossene Betriebsmittel wiegen viel schwerer, wie Sie im neuen Leonardo Leitfaden Band 5.1.3 (www.lpqf.org in der Bibliothek unter Anwendungs-Leitfäden) nachlesen können.

Einphasige Lasten. Bei aus einphasigen Lasten her rührenden Strom-Unsymmetrien ist der Spannungsfall im Neutralleiter gerade so groß, wie er sich aus dem Ausmaß an Unsymmetrie ergibt. Wenn z. B. als Extremfall ein Außenleiter unbelastet ist und die anderen beiden zwei gleiche Lasten speisen, fließt im Neutralleiter der gleiche Strom wie in jedem der beiden belasteten Außenleiter. Der Spannungsfall ist entsprechend in den belasteten Außenleitern und im Neutralleiter jeweils gleich groß, bzw. im Neutralleiter doppelt so groß, falls jemand dessen Querschnitt halbiert hat. Dann liegt aber bereits ein gefährlicher Zustand vor. Das Gleiche gilt, wenn nur eine einphasige Last angeschlossen ist.

Oberschwingungen. Hier sieht die Sache anders aus. Wir betrachten hier nur den Fall symmetrischer dreiphasiger Belastung des Netzes durch gleichartige bzw. ähnliche Einphasenlasten. Reine Dreiphasenlasten ohne Anschluss an den Neutralleiter können den Neutralleiter natürlich auch nicht be- oder überlasten. Oberschwingungs- ebenso wie sonstige Ströme fließen hier nur in den Außenleitern. Bei Einphasenlasten heben sich die Grundschwingungsströme im Neutralleiter auf, gerade wie bei »normalen« linearen Lasten. Es fließt also kein 50-Hz-Strom im Neutralleiter. Die niedrigste vorkommende und in aller Regel überwiegende Frequenz beträgt 150 Hz. Der 150-Hz-Strom ist im Rückleiter genau drei Mal so groß wie in jedem Außenleiter, weil die