HENSEL

DER ELEKTRO Tipp

Kunden-Information für Elektro-Fachleute 4/2003

Sammeln Sie den Elektro-Tipp.
Er erscheint regelmäßig.

Liebe Leserin, lieber Leser,

mit dem Thema der letzten Ausgabe des Elektro-Tipp über Ursachen und Wirkungen vagabundierender Ströme haben wir offensichtlich ein besonders heißes Eisen angesprochen: Niemals zuvor erhielten wir eine derartige Fülle von Fragen, Stellungnahmen, Problemschilderungen und ergänzenden Bemerkungen wie bei dieser Ausgabe.

Scheinbar ist es dem einen oder anderen Fachmann erst jetzt deutlich geworden, welche „Vernetzungen" zwischen dem Kommunikationsnetz, dem elektrischen Energieverteilungsnetz und dem Erdungssystem bestehen, die zu den geschilderten Problemen führen.

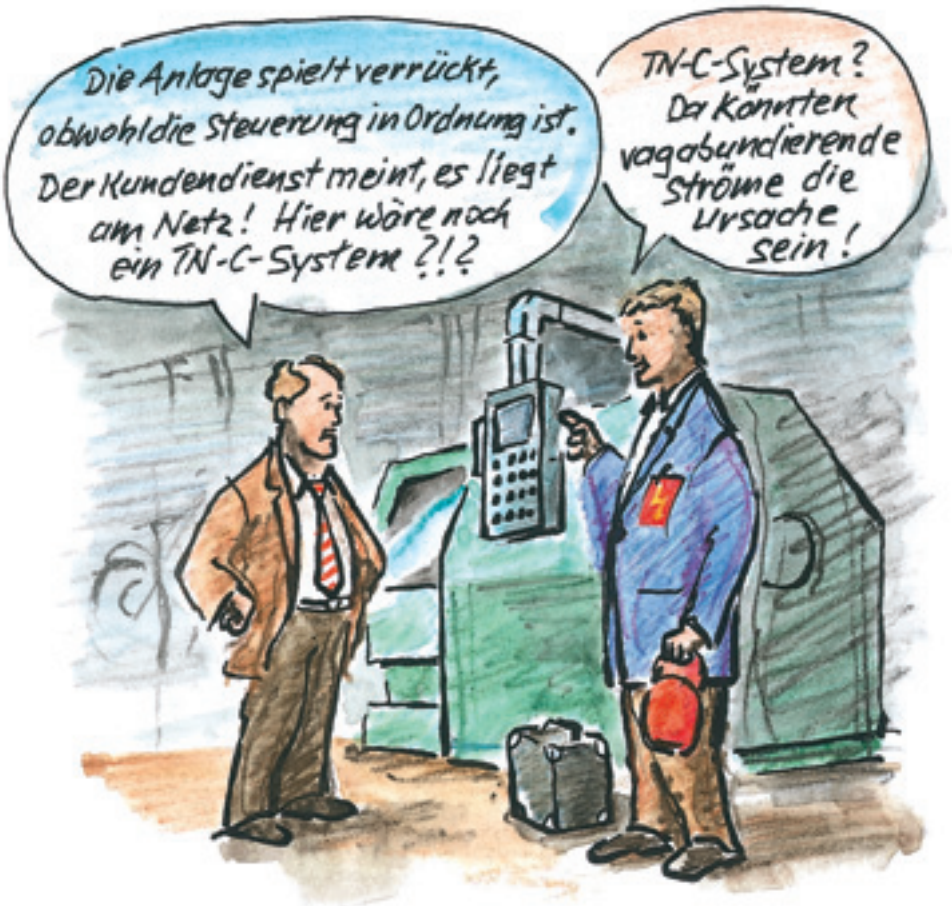
Aufgrund der Vielschichtigkeit der bestehenden Probleme in der Praxis haben wir uns entschlossen, auch die aktuelle Ausgabe des Elektro-Tipp 4/2003 diesem Thema zu widmen: Vagabundierende Ströme in bestehenden elektrischen Anlagen und Maßnahmen zu deren Beseitigung.

Fordern Sie den von uns angebotenen „Leitfaden zur Messung von vagabundierenden Strömen in elektrischen Anlagen" an: Er enthält eine Reihe von praxisgerechten Anleitungen, wie dieses Problem angegangen werden kann.

Übrigens:
Das wäre doch wirklich eine hervorragende Aufgabenstellung für viele Elektro-Fachleute, die sich in besonderer Weise mit dem Thema „e-Check" auseinandergesetzt haben. Wir glauben, dass hier ein breites Betätigungsfeld für Elektrofachleute existiert. Nutzen Sie es!

Ihr

F.G. Hensel
Geschäftsführer der
Gustav Hensel GmbH & Co. KG



Vagabundierende Ströme in *bestehenden* elektrischen Anlagen: Was ist zu tun?

Ist ein TN-C-System installiert, ist eine schnelle Problemlösung meistens nicht möglich.

Es ist notwendig, das elektrische Netz bis zum Hausanschluss oder zur Hauptverteilung zu überprüfen.

Gegebenenfalls sind Zuleitungen und Potenzialausgleich-Leitungen auf vagabundierende Ströme hin zu messen.

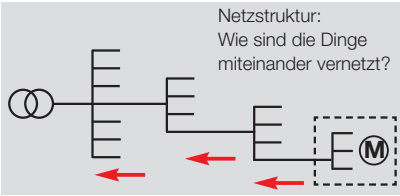
Nur nach einer gründlichen Analyse können konkrete Maßnahmen vorgeschlagen und anschließend umgesetzt werden.

Bestandsaufnahme als Grundlage ...

Problem erkennen: Bestandsaufnahme in bestehenden elektrischen Anlagen innerhalb eines TN-C-Systems!

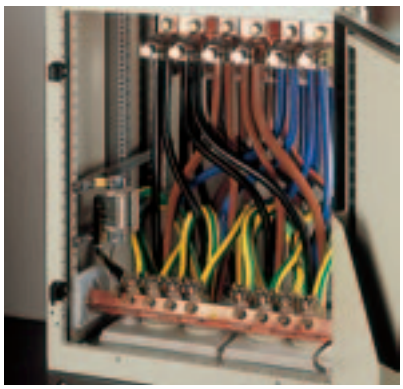
Schritt 1: Netzstruktur feststellen

Übersichtsplan über die Struktur der elektrischen Installation beschaffen bzw. anlegen und zwar ausgehend vom elektrischen Verbraucher bis zur Einspeisung.



Schritt 2: Optische Kontrolle

Wo sind 4- oder 5-Leitersysteme im Gebäude verlegt?

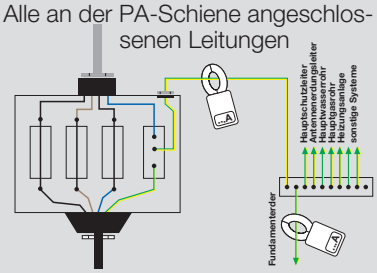


Schritt 3: Messungen durchführen (Wie? Wo? Was?)

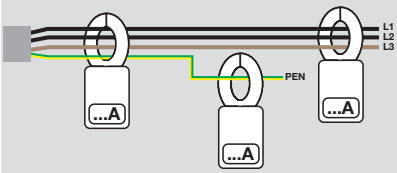
Bei vermuteten Problemen überprüfen Sie durch Strommessung folgende Punkte:

Wie?

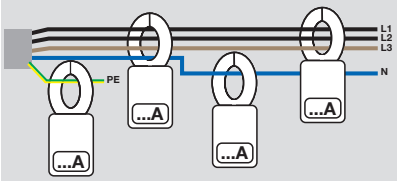
Alle an der PA-Schiene angeschlossenen Leitungen



Die Differenzströme über ein **4-Leiter-Kabel** (L1, L2, L3, PEN)

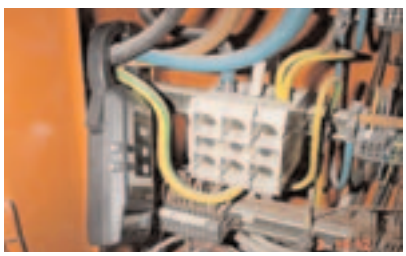


Die Differenzströme über ein **5-Leiter-Kabel** (L1, L2, L3, PE, N)



Wo?

- auf den Leitungen zur NSHV (Niederspannungshauptverteilung)
- auf den Leitungen von der NSHV zu den Unterverteilungen
- auf den Zu- und Ableitungen des Hausanschlusskastens



Was?

Bewerten der Messergebnisse!

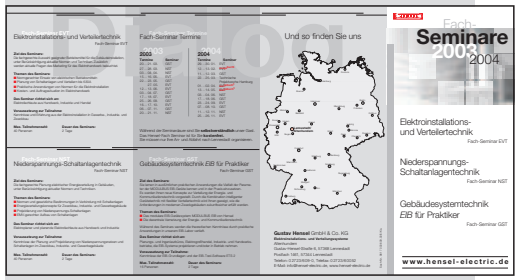
Wie bekannt:
Nach der Kirchhoff'schen Regel ist die Summe aller hin- und rückfließenden Ströme gleich 0!

Werden vagabundierende Ströme festgestellt, muss das Netz-System verändert werden!

Für Sie notiert:

Fach-Seminar Termine

„Einladung zum Dialog - mit Hensel immer eine Nasenlänge voraus"
Unter diesem Motto gibt HENSEL ein neues **Seminarprogramm 2003/2004** heraus.



Kompetenz weitergeben - Wissen was Morgen ist

Erfolg und Wachstum seiner Partner unterstützt HENSEL auf viele Arten.
Die gezielte Weitergabe von aktuellem Wissen ist eine davon: Im Rahmen von **Fachseminaren** können Sie Ihre Kenntnisse ständig aktualisieren und vertiefen.

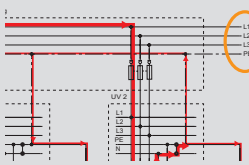
Umfangreich werden die verschiedenen Seminararten unter Angabe von Seminarziel und Thema, Zielgruppe, Voraussetzungen zur Teilnahme, max. Teilnehmerzahl und Dauer erläutert:

- Elektroinstallations- und Verteilertechnik, Fach-Seminar EVT
- Niederspannungs-Schaltanlagentechnik, Fach-Seminar NST
- Gebäudesystemtechnik *EIB* für Praktiker, Fach-Seminar GST.

Dazu finden Sie hier ein breites Angebot an Seminarterminen in 2003/2004.
Dem Seminarprogramm ist bereits eine Anmeldekarte beigelegt!

Bei Interesse fordern Sie bitte das neue Seminarprogramm mit der beigefügten Fax-Antwort an. Sie finden uns auch zum Download im Internet unter www.hensel-electric.de unter Service / Schulungen.
Hensel-Fachseminare sind für Sie kostenfrei! Nur An- und Abfahrt müssen Sie selbst organisieren.

Bitte korrigieren in Elektro-Tipp 3/2003, Seite 2 unten: „Betriebsströme im TN-C-S-System":



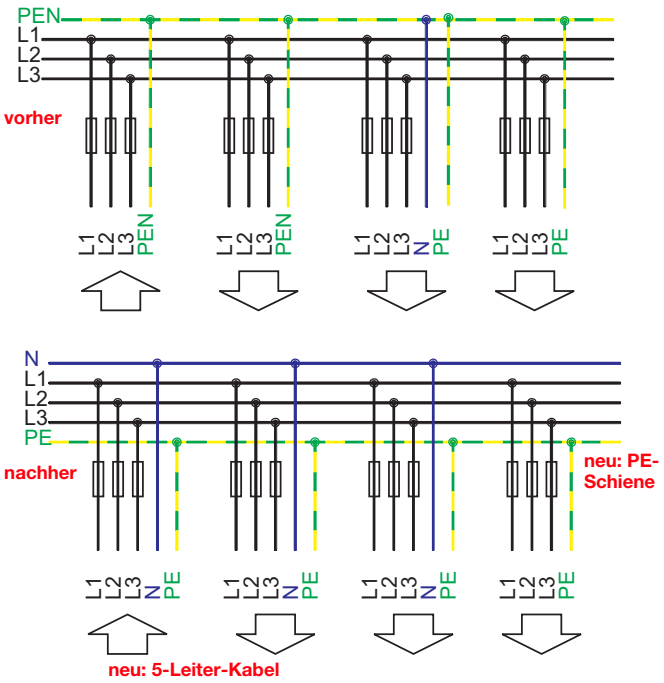
Bedauerlicherweise wurde ein Buchstabe abgeschnitten: Die 4. Sammelschiene ist natürlich PEN.

Maßnahmen bei vagabundierenden Strömen in bestehenden elektrischen Anlagen:

Wenn durch Messungen in einem TN-C-System festgestellt wurde, dass im Netz vagabundierende Ströme auf PA-Leitungen, Erdern usw. fließen, muss die Installation auf ein TN-S-System umgerüstet werden!

Maßnahme 1:
Umbau bzw. Nachrüsten der Verteilung

Wenn in einer Verteilung noch ein 4-poliges Sammelschienensystem eingebaut ist, muss eine 5. Sammelschiene für den PE nachgerüstet werden!



Maßnahme 2:
Ändern der Kabelanlage

Bei Umrüstung auf einTN-S-System muss das 4-Leiter-Kabel der Zuleitung (L1, L2, L3, PEN) gegen ein 5-Leiter-Kabel ausgetauscht werden.

Vorübergehend kann bis zum späteren Austausch des Kabels wie folgt verfahren werden: Ein PE-Leiter wird zusätzlich gemeinsam mit dem vorhandenen Kabel verlegt **und** der **PEN-Leiter in blau** und der **blaue Außenleiter in schwarz** umgekennzeichnet.

Zusätzlich muss das Kabel am Anfang und Ende mit einem entsprechenden Hinweis versehen werden! (Bild 1)

Besser:
Der PEN-Leiter wird an den Enden blau gekennzeichnet, siehe VDE 0100 T 510, 1997-01. Der Leiter behält die PEN-Funktion bei, wird aber nur als N-Leiter genutzt (Bild 2).

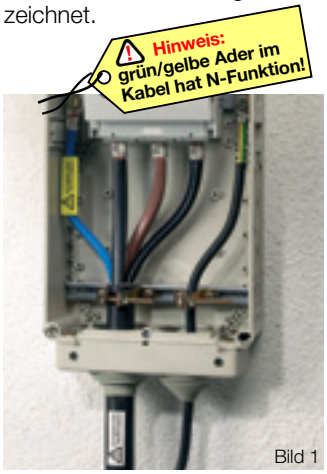


Bild 1

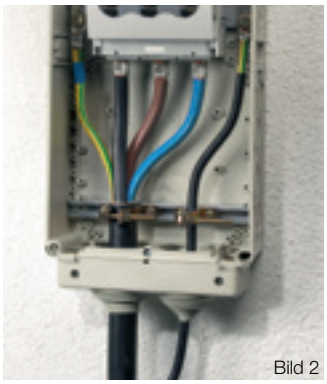
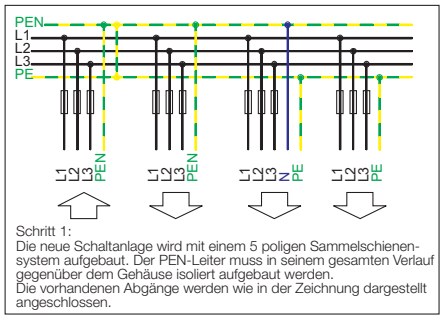
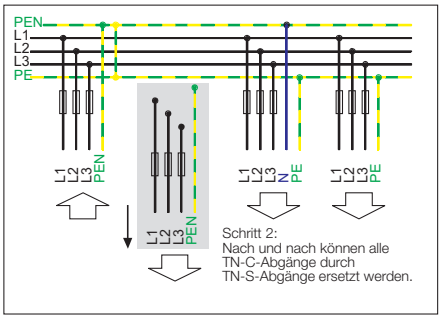


Bild 2

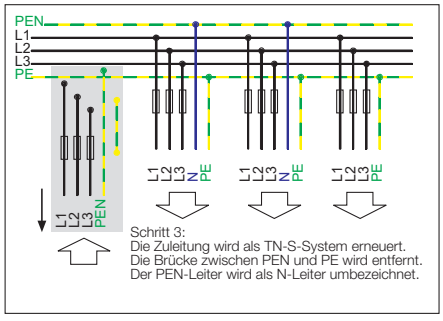
Maßnahme 3:
Integration einer neuen Verteilung in eine bestehende Anlage.



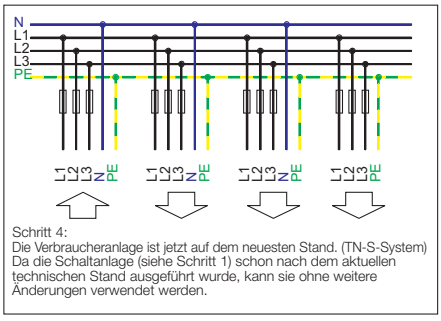
Schritt 1:
Die neue Schaltanlage wird mit einem 5 poligen Sammelschienensystem aufgebaut. Der PEN-Leiter muss in seinem gesamten Verlauf gegenüber dem Gehäuse isoliert aufgebaut werden.
Die vorhandenen Abgänge werden wie in der Zeichnung dargestellt angeschlossen.



Schritt 2:
Nach und nach können alle TN-C-Abgänge durch TN-S-Abgänge ersetzt werden.



Schritt 3:
Die Zuleitung wird als TN-S-System erneuert.
Die Brücke zwischen PEN und PE wird entfernt.
Der PEN-Leiter wird als N-Leiter umbezeichnet.



Schritt 4:
Die Verbraucheranlage ist jetzt auf dem neuesten Stand. (TN-S-System)
Da die Schaltanlage (siehe Schritt 1) schon nach dem aktuellen technischen Stand ausgeführt wurde, kann sie ohne weitere Änderungen verwendet werden.

Umbau der Verbraucheranlage von TN-C- zum TN-S-System.

In wenigen Schritten zum Ziel ...

HENSEL

Vagabundierende Ströme: Was ist zu tun in *bestehenden* elektrischen Anlagen?

Schritt 1:
Bestandsaufnahme

☑ Nehmen Sie in einem ersten Informationsgespräch die auftretenden Störungen und Probleme auf.
Erstellen Sie ein Angebot über den Aufwand der Bestandsaufnahme z.B. ein Tag zum Pauschalpreis.

☑ Führen Sie dann als erstes eine saubere Bestandsaufnahme in den bestehenden elektrischen Anlagen durch.

Klären Sie die Fragen nach der Art des Netzsystems und dessen Verbreitung im Gebäude und das Vorhandensein eines PEN-Leiters und dessen Reichweite (siehe Seite 2).

Schritt 2:
Maßnahmenplan

☑ Legen Sie fest, welche Maßnahmen zur Lösung in den kritischen Bereichen ergriffen werden müssen, z.B. Austausch von Kabeln (siehe Seite 3).

☑ Erstellen Sie ein Konzept, das klar festlegt, was getan werden muss.

☑ Nutzen Sie dazu auch die Hilfe des Hensel-Fachberaters vor Ort, wenn eine Verteilung von 4- auf 5-polig umgestellt oder eine neue Verteilung integriert werden soll!

Schritt 3:
Angebot zur Realisierung

☑ Stellen Sie den Aufwand fest.

☑ Planen Sie, wie eine stufenweise Realisierung aussehen könnte.

☑ Erstellen Sie ein Angebot, das den Aufwand nach den einzelnen Realisierungsstufen erkennen lässt.

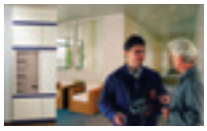
Fordern Sie mit beiliegendem Antwortfax - kostenlos für Sie - an:

- **die neue Arbeitshilfe „Leitfaden zur Messung von vagabundierenden Strömen in elektrischen Anlagen (in TN-C-Systemen)“ mit weiteren erklärenden Informationen zum Thema EMV.**
- **den neuen Terminplaner 2004 von Hensel im praktischen Taschenformat.**
- **das neue Seminarprogramm 2003/2004.**

Liste 1
DK-Kabelabzweigkästen
1,5 bis 240 mm², IP 54-65

Liste 2
KV-Kleinverteiler
3 bis 54 TE, IP 54-65

Liste 3
Mi-Verteiler
bis 630 A, IP 54-65



Liste 4
VT-Verteiler VARITEC®
bis 250 A, bis IP 41

Liste 5
Stahlblech-Schrankverteiler bis 630 A, IP 54-55
MC-Verteiler MODITEC®
SAS-PLUS⁺ Verteiler

Liste 6
Niederspannungs-Schaltanlagen
bis 7300 A, IP 30-65

Liste 7
KT-Kabelträger
für große Stützabstände

Liste 8
Regionallisten

Liste 9
Leitungseinführungssysteme aus Kunststoff

Liste 10
MODULBUS-EIB
Modulares *EIB*-Gerätesystem zum Einbau in Klemmräume von Verteilungen

Gustav Hensel GmbH & Co. KG
Elektroinstallations- und Verteilungssysteme
Redaktion Elektro-Tipp

Altenhundem · Gustav-Hensel-Str. 6
D-57368 Lennestadt
Telefon: 0 27 23/6 09-0 · Telefax: 0 27 23/6 00 52

Telefax Vertrieb: 0 27 23/6 72 61
eMail: Info@hensel-electric.de
www.hensel-electric.de

HENSEL

Faxantwort
0 27 23/95 94 90

eMail-Antwort:
elektrotipp@hensel-electric.de
(nur mit Angabe der Adress-Nummer!)

Neue Arbeitshilfe:
Leitfaden zur Messung von vagabundierenden Strömen in elektrischen Anlagen mit Kurzinfo zum EMV-gerechten Umbau von Verbraucheranlagen von TN-C- auf TN-S-System und erklärenden Infos zum Thema EMV.

Bitte senden Sie mir kostenlos:

- ○ die praktische Arbeitshilfe: „Leitfaden zur Messung von vagabundierenden Strömen in elektrischen Anlagen im TN-C-System“ mit Kurzinfo: „EMV-gerechter Umbau von Verbraucheranlagen von TN-C- auf TN-S-System“ und weiteren erklärenden Informationen zum Thema EMV!
- ○ den neuen Terminplaner 2004 von Hensel im praktischen Taschenformat.
- ○ das neue Seminarprogramm 2003/2004.
- ○ ..... (Stück) weitere Exemplare dieses Elektro-Tipp für interessierte Mitarbeiter und Kollegen.

Ihre Hensel-Fachberater:

eMail:

http//www.

Bitte korrigieren Sie die Anschrift,
falls ein Schreibfehler enthalten ist
und geben Sie uns Ihre eMail-Adresse und Homepage/Domain an.

Möchten Sie diesen Elektro-Tipp auch weiteren interessierten Fachleuten Ihres Betriebes zukommen lassen, geben Sie uns bitte Namen und Anschrift bekannt:

DER ELEKTRO Tipp

Gustav Hensel GmbH & Co. KG
Redaktion Elektro-Tipp
Ausgabe 4/2003