



Liebe Leserin, lieber Leser,
wir möchten weiter unseren bescheidenen Beitrag zur Sicherheit bei der Versorgung mit elektrischer Energie leisten - dazu dient seit mehr als 27 Jahren der vierteljährlich erscheinende Elektro-Tipp aus unserem Hause.

Und dazu dienen nicht zuletzt auch unsere Produkte, damit Sie sicher sind, immer die richtigen Betriebsmittel zur Verfügung zu haben, die diesen Anspruch erfüllen können.

In die Themen unsererer Elektro-Tipps fließen die Erkenntnisse ein, die wir in Gesprächen mit Elektrofachleuten, mit Ausbildern und Elektroplanungsbüros, aber auch mit Normungsfachleuten im Elektrohandwerk gewinnen. Manchmal entstehen so Themen - wie dieses Mal - von denen man eigentlich meinen sollte, dass alle Elektrofachleute ohne Einschränkung damit umgehen können. Leider ist das nicht so!

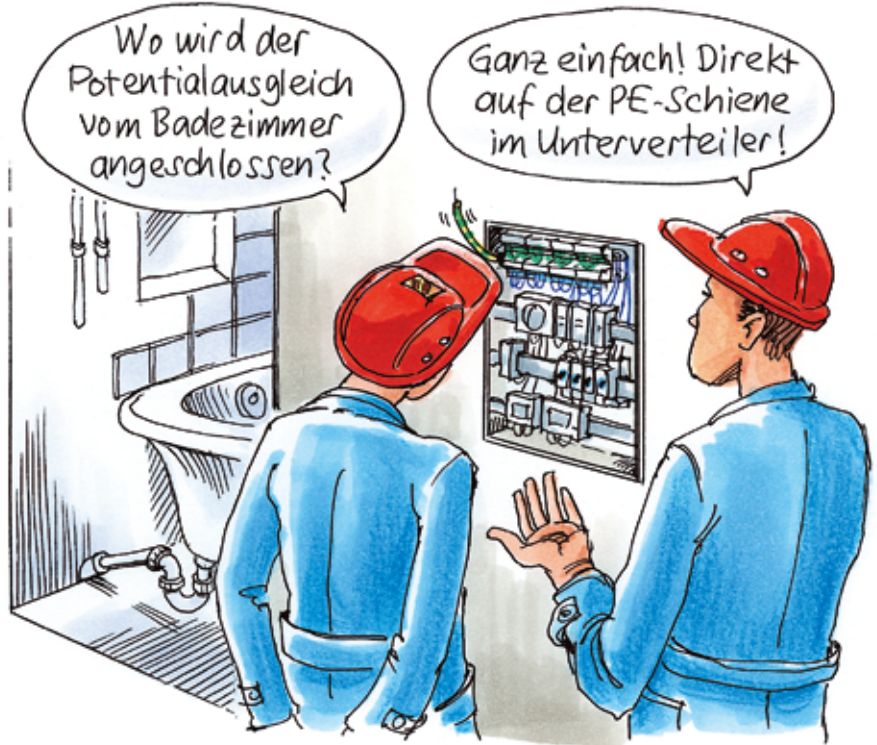
Deshalb auch das Angebot an Sie und Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter: Nutzen Sie den Elektro-Tipp als Weiterbildungsmaßnahme! Kopieren Sie ihn aus dem Internet oder fordern weitere Exemplare bei uns an.

Fordern Sie auch die Arbeitshilfe „Erdungssysteme in Gebäuden zum Schutz gegen elektrischen Schlag“ an, die wir Ihnen kostenlos mit diesem Elektro-Tipp anbieten.

Wir freuen uns auf Ihre positive Resonanz!

Ihr

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



Schutz gegen elektrischen Schlag

Grün-gelbe Leiter richtig verwenden und verbinden

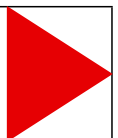
Die Gewährleistung des Personenschutzes (Schutz gegen elektrischen Schlag im Fehlerfall) hat oberste Priorität bei der Errichtung von elektrischen Anlagen.

Die richtige Dimensionierung der Schutzleiter und ihre Verbindung mit einem Anlagenerder ist die Voraussetzung für eine sichere elektrische Anla-

ge. Aber leider kommt es immer wieder vor, dass jeder grün-gelbe Leiter automatisch als Schutzleiter bezeichnet wird.

Je komplexer elektrische Anlagen werden, desto wichtiger werden die richtigen Verbindungen an der richtigen Stelle, um den Personenschutz sicher zu stellen.

Erdungssysteme in Gebäuden bilden die Grundlage für den Schutz gegen elektrischen Schlag!



Erdungssysteme in Gebäuden bilden die Grundlage für den Schutz gegen elektrischen Schlag*

Die Anforderungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag sind in der DIN VDE 0100-410; VDE 0100-410:2007-06 festgelegt.

Grundlage des Schutzes gegen elektrischen Schlag ist, dass die Körper der elektrischen Betriebsmittel mit einem geerdeten Schutzleiter verbunden werden

den müssen und dass in jedem Gebäude ein Schutzpotenzialausgleich über die Haupterdungsschiene durchgeführt wird (Abschnitt 413.1).

Im Abschnitt 411 wird die automatische Abschaltung der Stromversorgung als vorrangige Schutzmaßnahme aufgeführt, bestehend aus dem:

- **Basisschutz** (Schutz gegen direktes Berühren) und dem

- **Fehlerschutz** (Schutz bei indirektem Berühren).

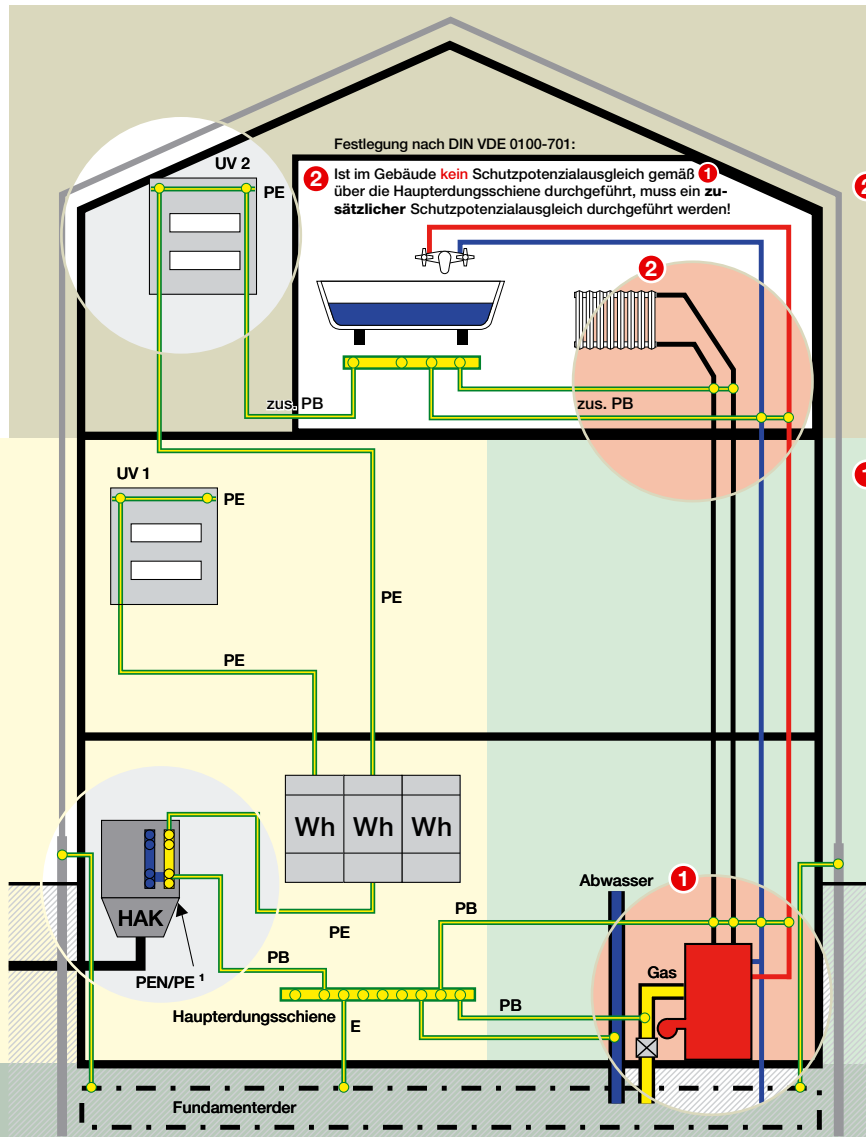
Die nachfolgende Grafik zeigt das funktionale Zusammenwirken von Schutzleiter, Schutzpotenzialausgleich über die Haupterdungsschiene und, soweit noch gefordert, dem zusätzlichen (örtlichen) Schutzpotenzialausgleich in Räumen mit besonderer Gefährdung, z.B. Räume mit Badewanne oder Dusche.

* Die Funktionserdung wird in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt.

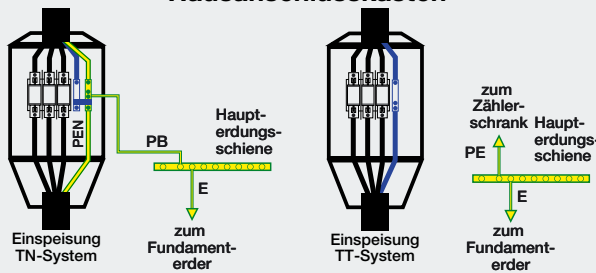


Schutzleiter-installation

Der Begriff Schutzerdung beschreibt ausschließlich die Tatsache, dass der Schutz durch automatische Abschaltung einen geerdeten Schutzleiter benötigt.



Hausanschlusskasten



Legende

- 1 HAK: je nach Ausführung des speisenden Netzes
- E Erdungsleiter
engl. earthing conductor
- PE Schutzleiter
engl. protective conductor
- PB Schutzpotenzialausgleichsleiter
engl. protective bonding conductor
- zus. zusätzlicher Schutzpotenzialausgleichsleiter

Die Ausführung von Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotenzialausgleichsleiter ist in der DIN VDE 0100-540; VDE 0100-540:2007-06 beschrieben.
Für Anlagenerder gilt DIN 18014:2007-09.

Grün-gelbe Leiter richtig dimensioniert:



Foto: Gustav Hensel GmbH + Co. KG.

zusätzlicher Schutzpotenzialausgleich

Begriffserklärung für Schutzpotenzialausgleichsleiter für den zusätzlichen Schutzpotenzialausgleich (zus. PB)

Zusätzlicher Schutzpotenzialausgleichsleiter zur Herstellung des Schutzpotenzialausgleichs für Räume mit besonderer Gefährdung, z.B. Räume mit Badewanne oder Dusche

Der Mindestquerschnitt der zusätzlichen Schutzpotenzialausgleichsleiter beträgt 2,5 mm² Kupfer bei geschützter Verlegung und bei ungeschützter Verlegung 4 mm² Kupfer.

Ein Schutzpotenzialausgleichsleiter, soweit nicht Bestandteil eines Kabels oder einer Leitung, gilt als mechanisch geschützt, wenn er in einem Elektroinstallationsrohr, einem Elektroinstallationskanal oder in einem baulichen Hohlraum verlegt oder auf ähnliche Weise geschützt ist.



Foto: DEHN + SOEHNE GmbH + Co. KG.

Schutzpotenzialausgleich über die Haupterdungsschiene

Begriffserklärung für Schutzpotenzialausgleichsleiter (PB) nach Abschnitt 541.3.5

Schutzleiter zur Herstellung des Schutzpotenzialausgleichs

Der Schutzpotenzialausgleichsleiter darf nicht kleiner sein, als

- 6 mm² Kupfer oder
- 16 mm² Aluminium oder
- 50 mm² Stahl



Foto: DEHN + SOEHNE GmbH + Co. KG.

Alternative Haupterdungsschiene

Begriffserklärung für Schutzleiter (PE) nach Abschnitt 541.3.4

Leiter zum Zweck der Sicherheit, z.B. zum Schutz gegen elektrischen Schlag

Begriffserklärung für Haupterdungsschiene nach Abschnitt 541.3.2

Schiene, die Teil der Erdungsanlage einer Anlage ist und die elektrische Verbindung von mehreren Leitern zu Erdungszwecken ermöglicht.

Mit der Haupterdungsschiene sind der Erdungsleiter, der Schutzleiter und die Schutzpotenzialausgleichsleiter verbunden. Es muss möglich sein, dass jeder Leiter einzeln an der Haupterdungsschiene anzuschließen und zu trennen ist.

Die Mindestquerschnitte für Schutzleiter sind der Tabelle 54.3 zu entnehmen oder entsprechend der Formel nach Abschnitt 543.1.2 zu berechnen.

Für isolierte Leiter sind vorzugsweise die Tabellenwerte wie folgt einzusetzen:

- ist der Außenleiterquerschnitt $\leq 16 \text{ mm}^2$, ist der Schutzleiterquerschnitt genau so groß wie der Außenleiterquerschnitt
- ist der Außenleiterquerschnitt $> 16 \text{ mm}^2 \leq 35 \text{ mm}^2$, ist der Schutzleiterquerschnitt = 16 mm²
- ist der Außenleiterquerschnitt $> 35 \text{ mm}^2$, ist der Schutzleiterquerschnitt halb so groß wie der Außenleiterquerschnitt

In TT-Systemen darf der Leiterquerschnitt des Schutzleiters begrenzt werden auf 25 mm² Kupfer oder 35 mm² Aluminium.

Begriffserklärung für Erdungsleiter (E) nach Abschnitt 541.3.6

Der Leiter, der die Haupterdungsschiene mit dem Erder oder dem Erdernetz verbindet

Begriffserklärung für Fundamenterder nach Abschnitt 541.3.8

Leitfähiges Teil, das bevorzugt im Betonfundament, im Allgemeinen als geschlossener Ring, eingebettet ist.

Erdungsleiter, die in der Erde eingebettet sind und gegen Korrosion mechanisch geschützt verlegt sind, haben bei Stahl einen Mindestquerschnitt von 10 mm² und bei Kupfer von 2,5 mm². Bei mechanisch ungeschützter Verlegung beträgt der Mindestquerschnitt bei Stahl und bei Kupfer 16 mm². In allen übrigen Fällen beträgt der Mindestquerschnitt bei Stahl 50 mm² und bei Kupfer 25 mm².

Erdungsleiter, die nicht in Erde eingebettet sind, müssen den Anforderungen für Schutzleiter entsprechen.

Schutz gegen elektrischen Schlag

Was ist zu beachten?

1. Personenschutz

Die Gewährleistung des Schutzes gegen elektrischen Schlag, insbesondere des Schutzes von Personen wird durch die Einhaltung der Bestimmungen **DIN VDE 0100-410; VDE 0100-410:2007-06 und DIN VDE 0100-540; VDE 0100-540:2007-06** sichergestellt.

2. Schutzerdung

Das richtige Zusammenwirken aller grün-gelben Leiter und deren Erdung bilden die Grundlage für den Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung.

3. Arbeitshilfe

Unser nachfolgendes Angebot gibt Ihnen eine Arbeitshilfe über Erdungssysteme in Gebäuden zum Schutz gegen elektrischen Schlag mit der Anwendung und Dimensionierung von Schutzleitern und Schutzpotenzialausgleichsleitern.

Sicheres Anschließen des Schutzleiters bei Hensel-Produkten!



DK-Kabelabzweikkästen



KV-Kleinverteiler



Mi-Verteiler

Fordern Sie mit beiliegendem Antwortfax oder unter www.hensel-electric.de im Bereich Aktuell - kostenlos für Sie - an:

- **neue Arbeitshilfe „Erdungssysteme in Gebäuden zum Schutz gegen elektrischen Schlag“**
- **neuer Terminplaner 2012 im praktischen Taschenformat!**



Neue Arbeitshilfe:
Erdungssysteme in Gebäuden zum Schutz gegen elektrischen Schlag



ENYCASE
DK-Kabelabzweikkästen
1,5 bis 240 mm², IP 54-67



ENYBOARD
KV-Kleinverteiler bis 63 A
3 bis 54 Teilungseinheiten, IP 54-65



ENYSTAR
Installationsverteiler bis 250 A mit Tür
IP 65, kombinierfähiges Gehäusesystem



ENYMOD
Mi-Energieverteiler bis 630 A, IP 54-65



ENYSUN
Normgerechte Photovoltaik-Verteiler



ENYFIT
Leitungseinführungssysteme



ENYTRAC
KT-Kabelträger für große Stützabstände



ENYPOWER
Typgeprüfte Niederspannungs-Schaltanlagen bis 5000 A, IP 30-65

Lieferung nur über den Elektro-Fachgroßhandel!