

Neuerungen der VDE 0100

7. Juni 2016 Kassel

18. Vortragsveranstaltung ELEKTROTECHNIK

B. Schulze
Bundesbeauftragter für das Normenwesen im ZVEH



Sicherheitsvorschriften
für
elektrische Starkstromanlagen

herausgegeben

vom

Verband Deutscher Elektrotechniker.

Berlin.
Julius Springer.

1896.

München.
R. Oldenbourg.

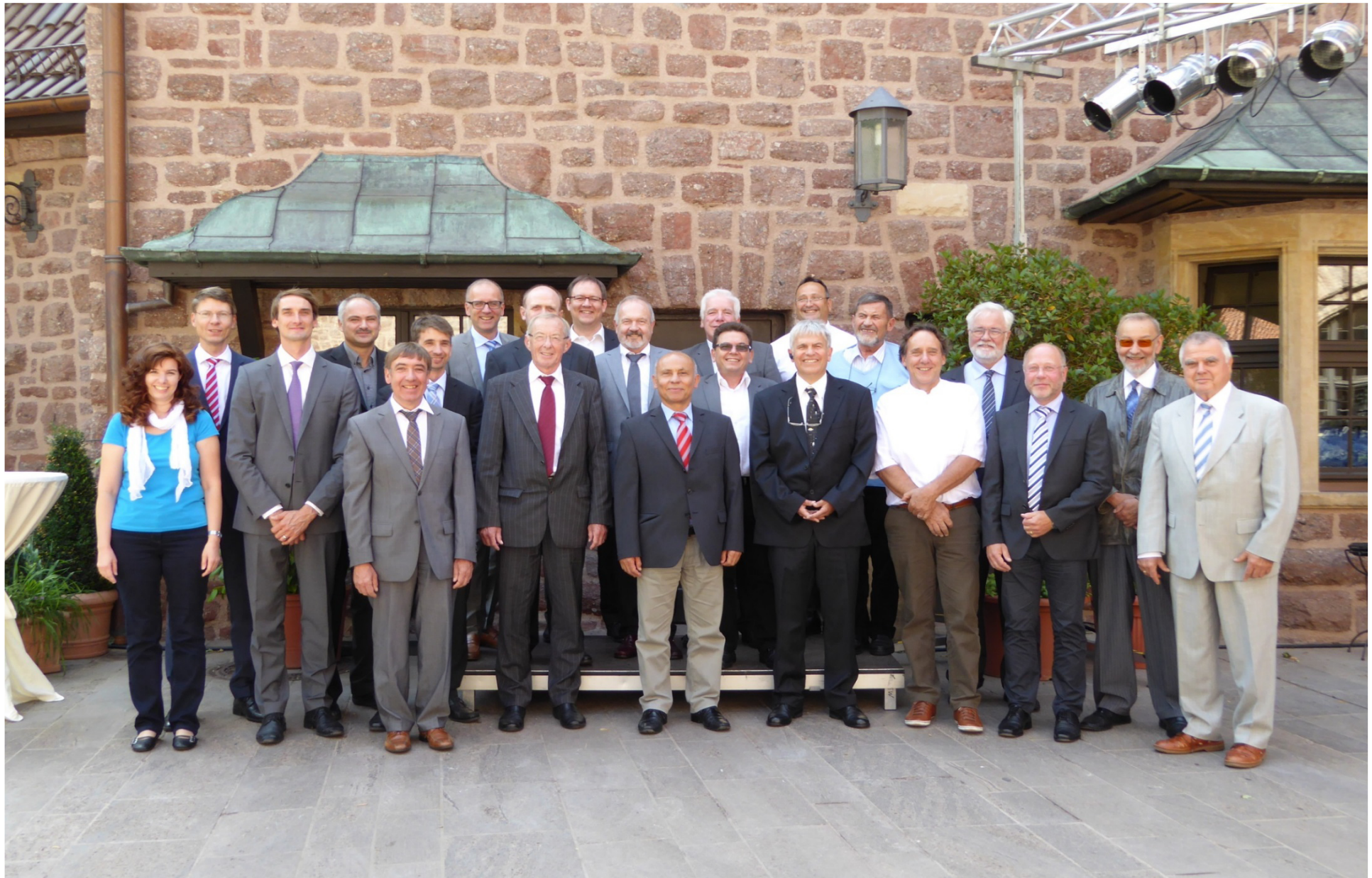








1995 DKE Komitee K 221 auf der Wartburg



120 Jahre VDE 0100 – DKE Komitee K 221 auf der Wartburg in 2015

Erzeugung elektrischer Energie





Energiewende

Energiewände

A photograph showing three lit white candles standing on a white power strip. The power strip is plugged into a wall outlet, and a white power cord extends to the right. The background is a solid olive green. The text 'ENERGIEWENDE ?' is printed in white capital letters on the front of the power strip.

ENERGIEWENDE ?

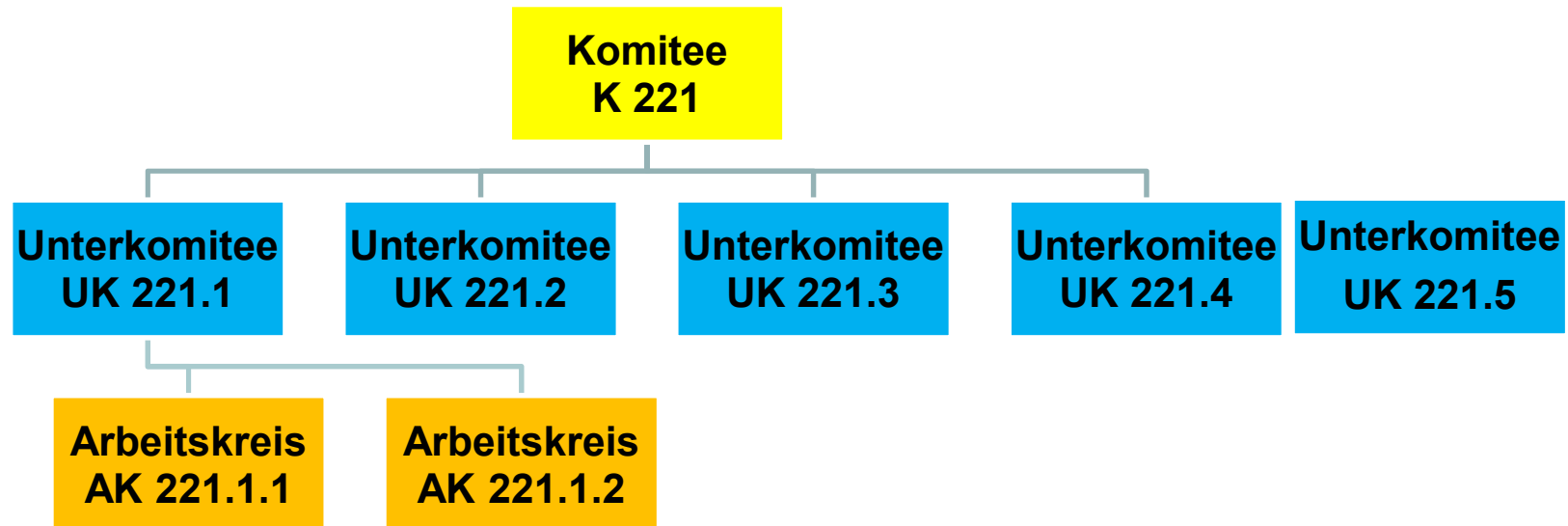
EU will Mini-Atomkraftwerke fördern

Die EU-Kommission plant den Ausbau der Kernkraft mit rentablen Kleinreaktoren. Das belegt ein Leak aus der Generaldirektion für Forschung.



Energiebedarf im Wandel – 1950 und heute





Grundsätzlich verabschiedungsfähig (Normen) sind die Komitees, die können jedoch Ihre UK befähigen.

Soweit eindeutig spiegeln die Komitees die Arbeit auf internationaler- und europäischer Ebene.

AK sind temporäre Gremien für die Erarbeitung einzelner Sachverhalte, der Normenrevision usw.



DIN VDE 0100 (VDE 0100)		DIN
Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „Liste Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.		VDE
<p>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</p> <p>ICS</p> <p>Errichten von Niederspannungsanlagen –</p> <p>Low-voltage electrical installations</p> <p>Installations électriques à basse tension</p> <p>Gesamtumfang XXX Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p>		

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN, Berlin, und
des VDE, Frankfurt am Main, gestattet.
Einzelverkauf und Abonnement durch VDE VERLAG GmbH, 10625 Berlin.
Einzelverkauf auch durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

Preisgr. R
VDE-Verf.-Nr.

Ausgangssituation

- **Einschätzung des DKE/K 221 ist, dass die aktuelle Struktur der VDE 0100 Reihe in Deutschland als nicht mehr zeitgemäß angesehen wird.**
- **Die Struktur der nationalen Publikation kann von der Struktur der 60364 Reihe bei CLC und IEC abweichen. Dies nutzen aktuell bereits einige Länder (FR, UK, SE,...) zur Veröffentlichung.**
- **Bei IEC/TC 64 wird eine Zusammenfassung der Teile -1 bis -6 diskutiert basiert auf dem.**
- **Es besteht Konsens, dass nationale Publikationsformen gefunden werden müssen, die die Leistungs- und Lieferversprechen eines aktuellen Normenwerks Rechnung tragen.**



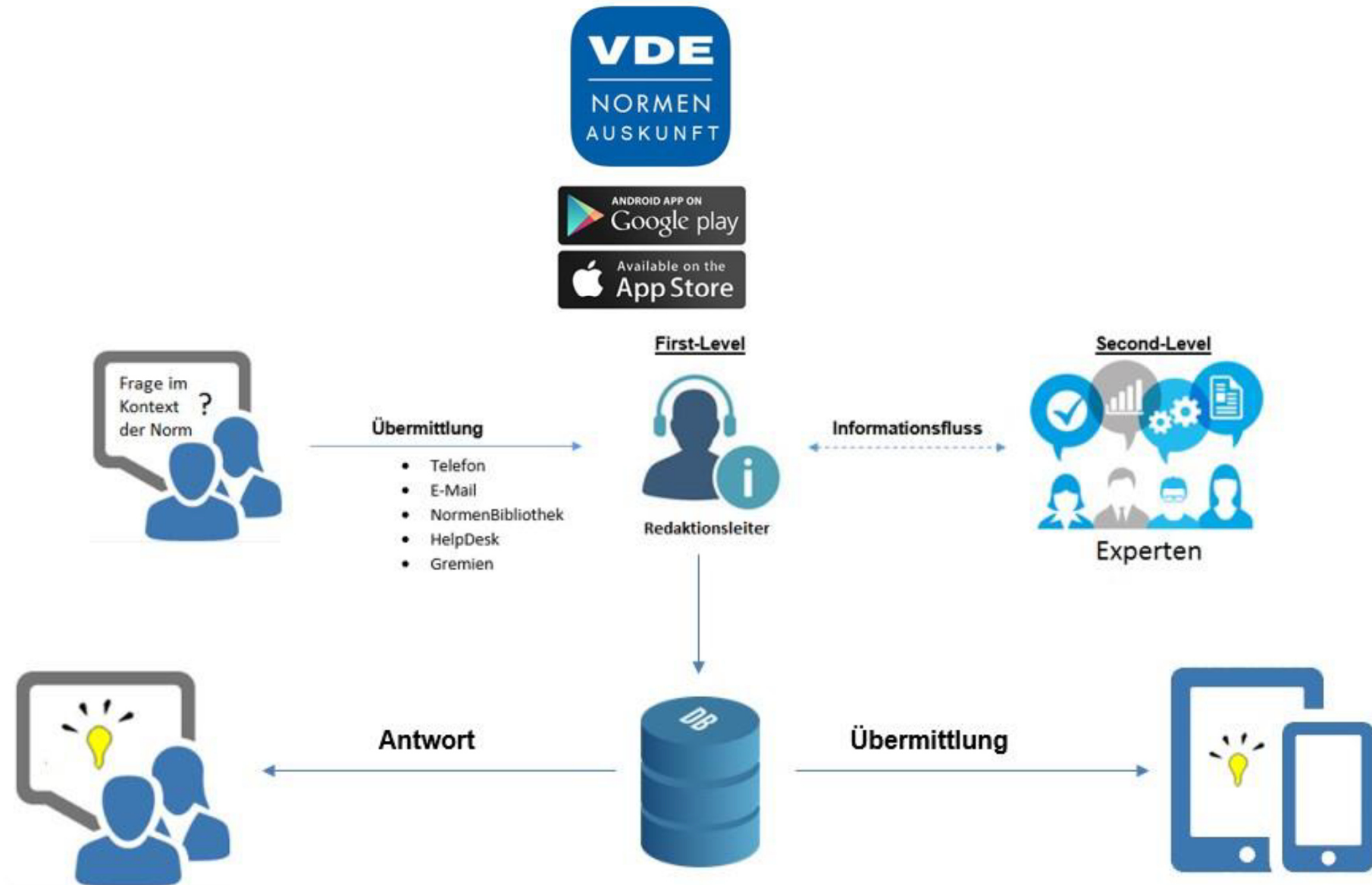
XX 2016	
	DIN VDE 0100 (VDE 0100)
	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „et. Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.
	VDE
<p>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</p> <p>ICS</p> <p>Errichten von Niederspannungsanlagen –</p> <p>Low-voltage electrical installations</p> <p>Installations électriques à basse tension</p> <p>Gesamtumfang XXX Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p>	

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN, Berlin, und
des VDE, Frankfurt am Main, gestattet.
Einzelverkauf und Abonnement durch VDE VERLAG GmbH, 10625 Berlin.
Einzelverkauf auch durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

Preisgr.: R
VDE-Vert.-Nr.

Ergebnis

- Erstellung einer „VDE 0100 der Teile 100 – 600 am Stück“ als Publikation und Einbindung in die Normenbibliothek
- Eine gedruckte Ausgabe der Publikation ist möglich (ca. 550 Seiten A4)
- Zunächst („Übergangszeit“) stellen die einzelnen Normen die Referenz für das VDE-Vorschriftenwerk - inklusive des HW-Abos - dar.
- Gesamtausgabe wird dann Teil des VDE-Vorschriftenwerks werden.





**Aufteilung von PEN Leitern
in TN-C Systemen nach VDE-AR-N 4101
„Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen
Anlagen im Niederspannungsnetz“**



DEUTSCHE NORM

Juni 2012

	DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</p> <p>ICS 91.140.50</p> <p>Ersatz für DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2007-06 Siehe Anwendungsbeginn</p> <p>Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen und Schutzleiter (IEC 60364-5-54:2011); Deutsche Übernahme HD 60364-5-54:2011</p>		



542.1 Allgemeine Anforderungen

542.1.1 Erdungsanlagen dürfen für Schutz- und für Funktionszwecke, entsprechend den Anforderungen der elektrischen Anlage, gemeinsam oder getrennt verwendet werden. Die Anforderungen für Schutzzwecke müssen immer Vorrang haben.

In Deutschland muss in allen neuen Gebäuden ein Fundamenterder nach der nationalen Norm DIN 18014 errichtet werden.

542.1.2 Wenn in der elektrischen Anlage ein Erder vorhanden ist, muss dieser durch einen Erdungsleiter mit der Haupterdungsschiene verbunden werden.



In Deutschland ist es für den Verteilungsnetzbetreiber verpflichtend, die Bedingung

$$R_B / R_E \leq 50 \text{ V} / (U_0 - 50 \text{ V})$$

Damit sind die Anforderungen erfüllt.

Dabei ist

R_B der Erderwiderstand in Ω aller parallelen Erder;

R_E der kleinste Widerstand in Ω von fremden leitfähigen Teilen, die sich in Kontakt mit Erde befinden und nicht mit einem Schutzleiter verbunden sind und über die ein Fehler zwischen Außenleiter und Erde auftreten kann;

U_0 die Nennwechselspannung in V **Außenleiter** gegen Erde.



461.2 In TN-C-S- und TN-S-Systemen braucht der **Neutralleiter nicht**

- **getrennt oder**
- **geschaltet zu werden,**

**wenn das Stromversorgungsunternehmen erklärt, dass
entweder**

- 1. der PEN-Leiter oder**
- 2. der Neutralleiter**

**zuverlässig mit einem geeignet niedrigen Widerstand mit
Erde verbunden ist.**



543.4 PEN-, PEL- oder PEM-Leiter

ANMERKUNG Da diese Leiter zwei Funktionen übernehmen, und zwar als Schutzleiter (PE) und entweder als Neutraleiter (N), Außenleiter (L) oder Mittelpunktleiter (M), sind alle anwendbaren Anforderungen für die entsprechenden Funktionen zu berücksichtigen.

543.4.1 PEN-, PEL- oder PEM-Leiter dürfen nur in fest installierten elektrischen Anlagen verwendet werden und müssen aus mechanischen Gründen einen Leiterquerschnitt von mindestens 10 mm² Cu oder 16 mm² Al besitzen.



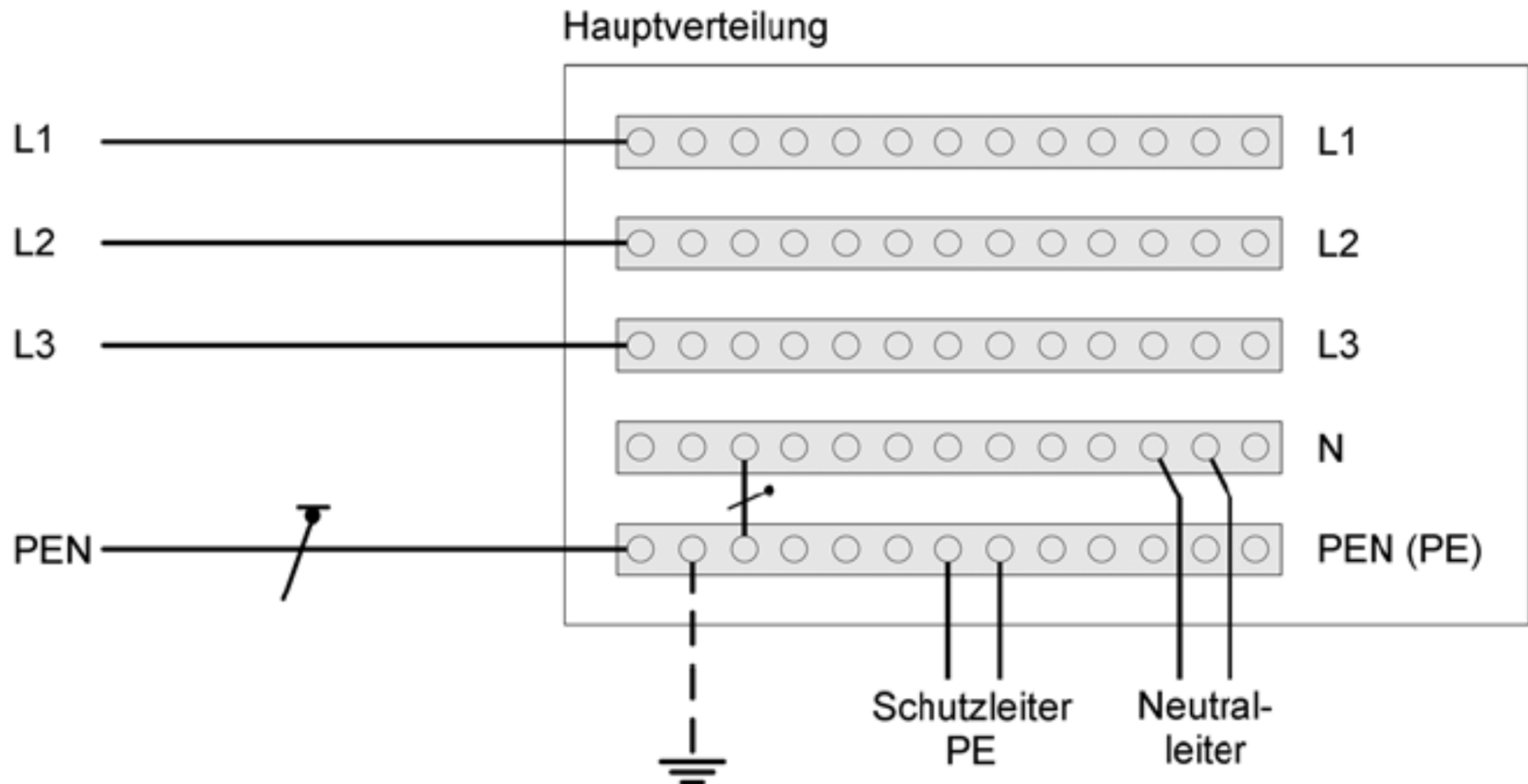
543.4.3 Wenn ab einem beliebigen Punkt der Anlage in Neutral-, Mittelpunkt-, Außenleiter und Schutzleiter aufgeteilt wird,

ist es nicht zulässig, den Neutral-, Mittelpunkt-, Außenleiter mit irgendeinem anderen geerdeten Teil der Anlage zu verbinden.

**Es ist jedoch zulässig,
mehr als einen Neutral-, Mittelpunkt-, Außenleiter und
mehr als einen Schutzleiter vom PEN-, PEL- oder PEM-
Leiter abzuzweigen.**

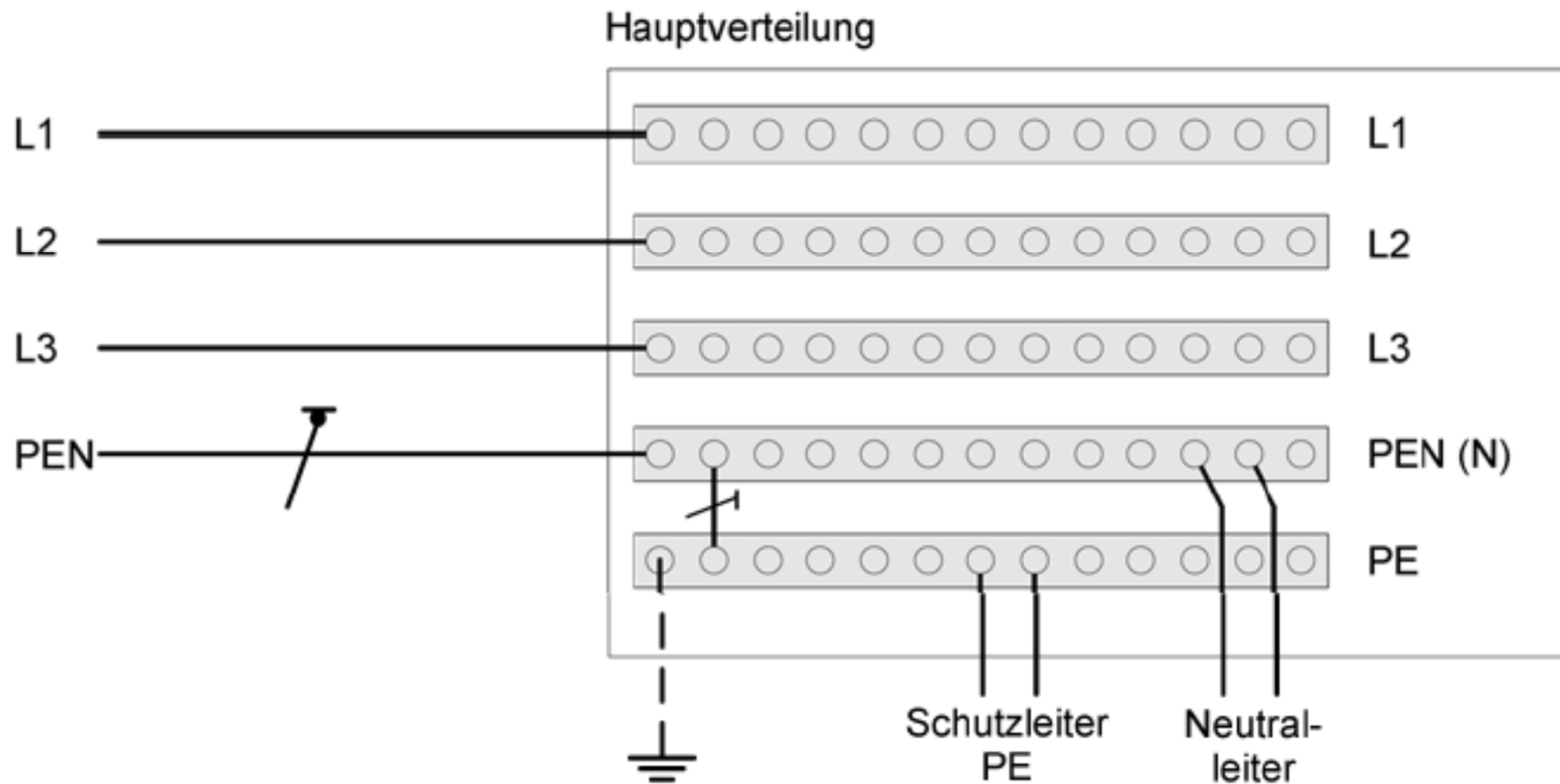


Beispiele für den PEN-Anschluss



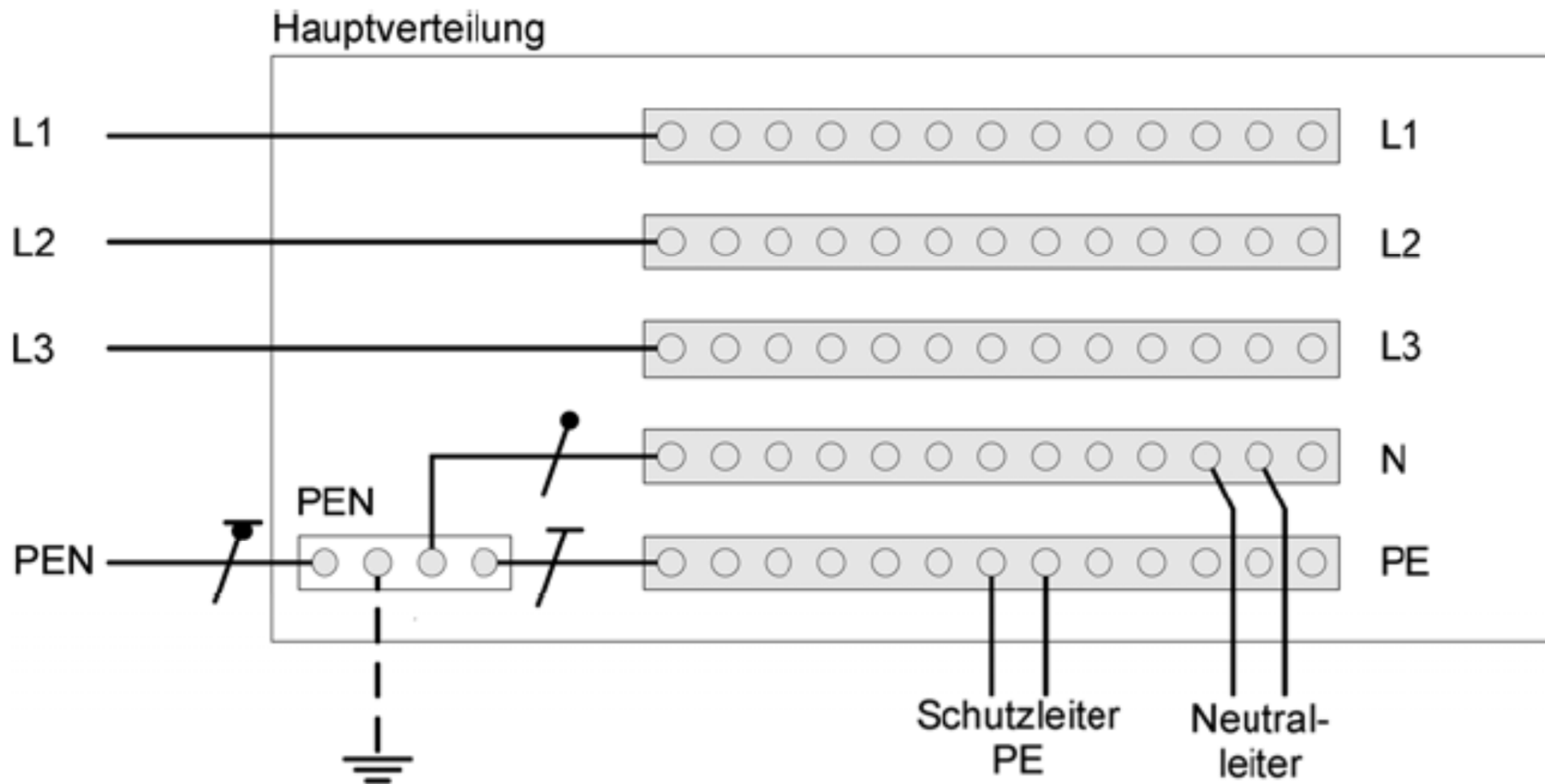


Beispiele für den PEN-Anschluss





Beispiele für den PEN-Anschluss





	DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</p> <p>ICS 29.120.50, 91.140.50</p> <p>Ersatz für DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):1999-10 Siehe jedoch Anwendungsbeginn</p> <p>Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-444: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen (IEC 60364-4-44:2007 (Abschnitt 444), modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-444:2010 + Cor.:2010</p>		



Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2010-10-01.

Daneben darf DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):1999-10 noch bis 2013-05-01 angewendet werden.

444.4.3 TN-System

Um die elektromagnetischen Beeinflussungen zu minimieren, gelten die folgenden Unterabschnitte:

444.4.3.2 Anlagen in neu zu errichtenden Gebäuden müssen von der Einspeisung an als TN-S-Systeme errichtet werden.

In bestehenden Gebäuden, die bedeutende informationstechnische Betriebsmittel enthalten oder wahrscheinlich enthalten werden und die aus einem öffentlichen Niederspannungsnetz versorgt werden, sollte ab dem Anfang der Installationsanlage ein TN-S-System errichtet werden.



September 2015

	VDE-AR-N 4101	VDE
	Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022 unter gleichzeitiger Einhaltung des in der VDE-AR-N 100 beschriebenen Verfahrens. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	FNN
Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.		
ICS 91.140.50		
Ersatz für VDE-AR-N 4101:2011-08 siehe Anwendungsbeginn		
Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Nieder- spannungsnetz		



Diese VDE-Anwendungsregel legt

- 1. die technischen Mindestanforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen mit direkter Messung und Betriebsströmen ≤ 63 A, die an das Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung angeschlossen werden**
- 2. deren Anschluss an das Hauptstromversorgungssystem**
- 3. sowie deren Betriebs- und Umgebungsbedingungen fest.**

Sie gilt für Bezugsanlagen und in Verbindung mit der VDE-AR-N 4105 auch für Erzeugungsanlagen.

Es sind Zählerplätze nach DIN VDE 0603 und DIN 43870 mit Dreipunkt – Befestigung und mit integrierter Befestigungs – und Kontaktiereinrichtung (BKE–I) einsetzbar.



Nach DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444) erfolgt im TN-System die Auftrennung des PEN-Leiters in PE- und N-Leiter ab der Einspeisung im Gebäude an der Stelle, an der die Verbindung zur Haupterdungsschiene und damit zur Erdungsanlage hergestellt wird. Diese Anforderung gilt als erfüllt bei Auftrennung

- innerhalb eines Gebäudes
 - im Hausanschlusskasten (siehe Bild A.1) oder
 - im unteren Anschlussraum des Zählerschranks bei gemeinsamer Anordnung von Netzanschlusskasten und Zählerschrank in einer Hausanschlussnische nach DIN 18012;
 - außerhalb eines Gebäudes bei Einsatz
 - einer Hausanschlusssäule,
 - einer Zähleranschlusssäule (siehe Bild A.2),
 - einem Netzanschlusskasten in/an der Gebäudeaußenwand (siehe Bild A.3) oder
 - eines Dachständeranschlusses
- an der erstmöglichen Stelle im Gebäude vorzunehmen.

Ein Anschlussbeispiel im Hauptstromversorgungssystem eines TT-Systems ist in Bild A.4 dargestellt.

ANMERKUNG Die Auftrennung wie oben beschrieben wird auch bei Errichtung einer neuen elektrischen Anlage in einem bestehenden Gebäude empfohlen.

Bild A.1 – Beispiel für die Aufteilung des PEN-Leiters im Hausanschlusskasten im TN-System

ZVEH

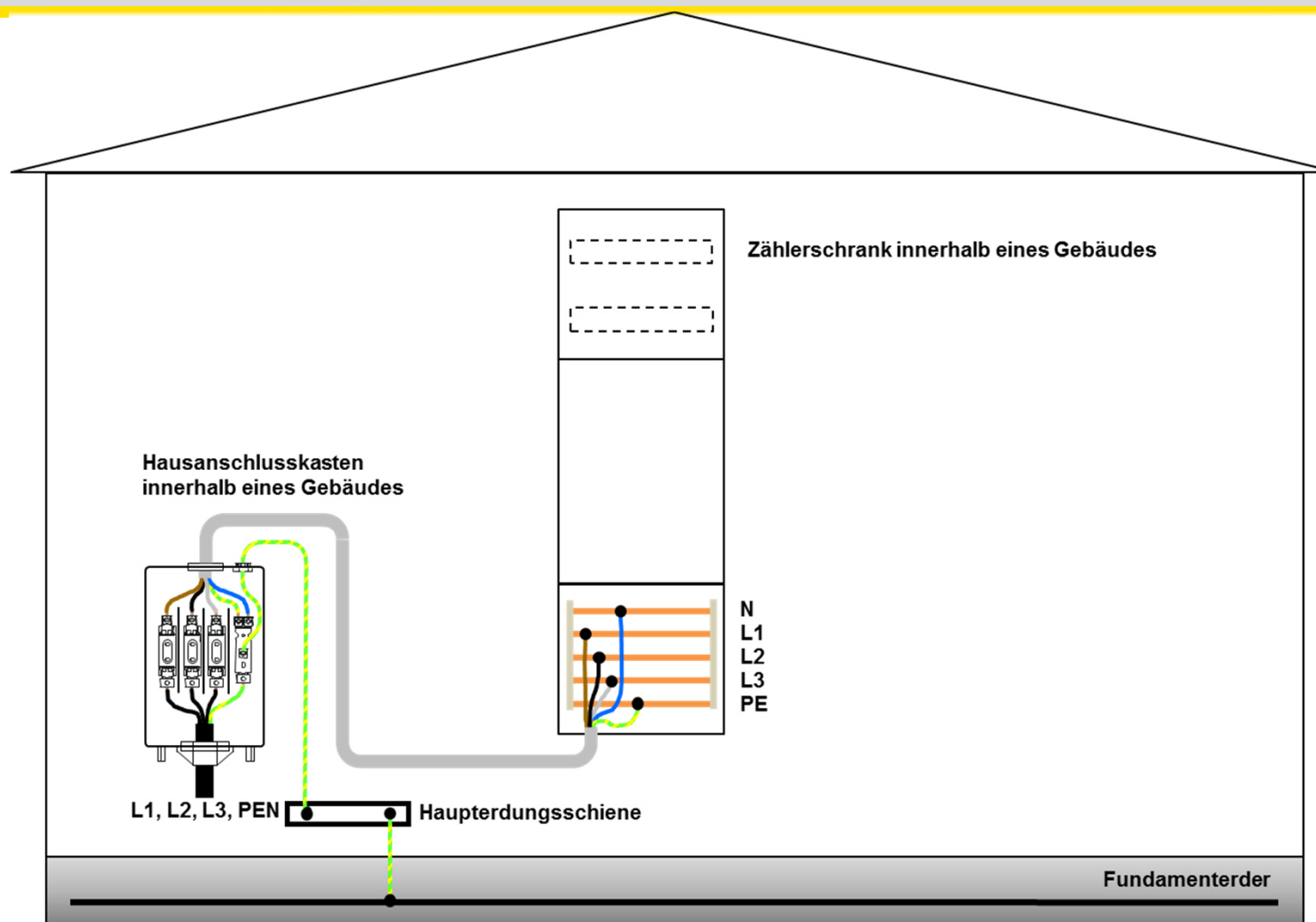


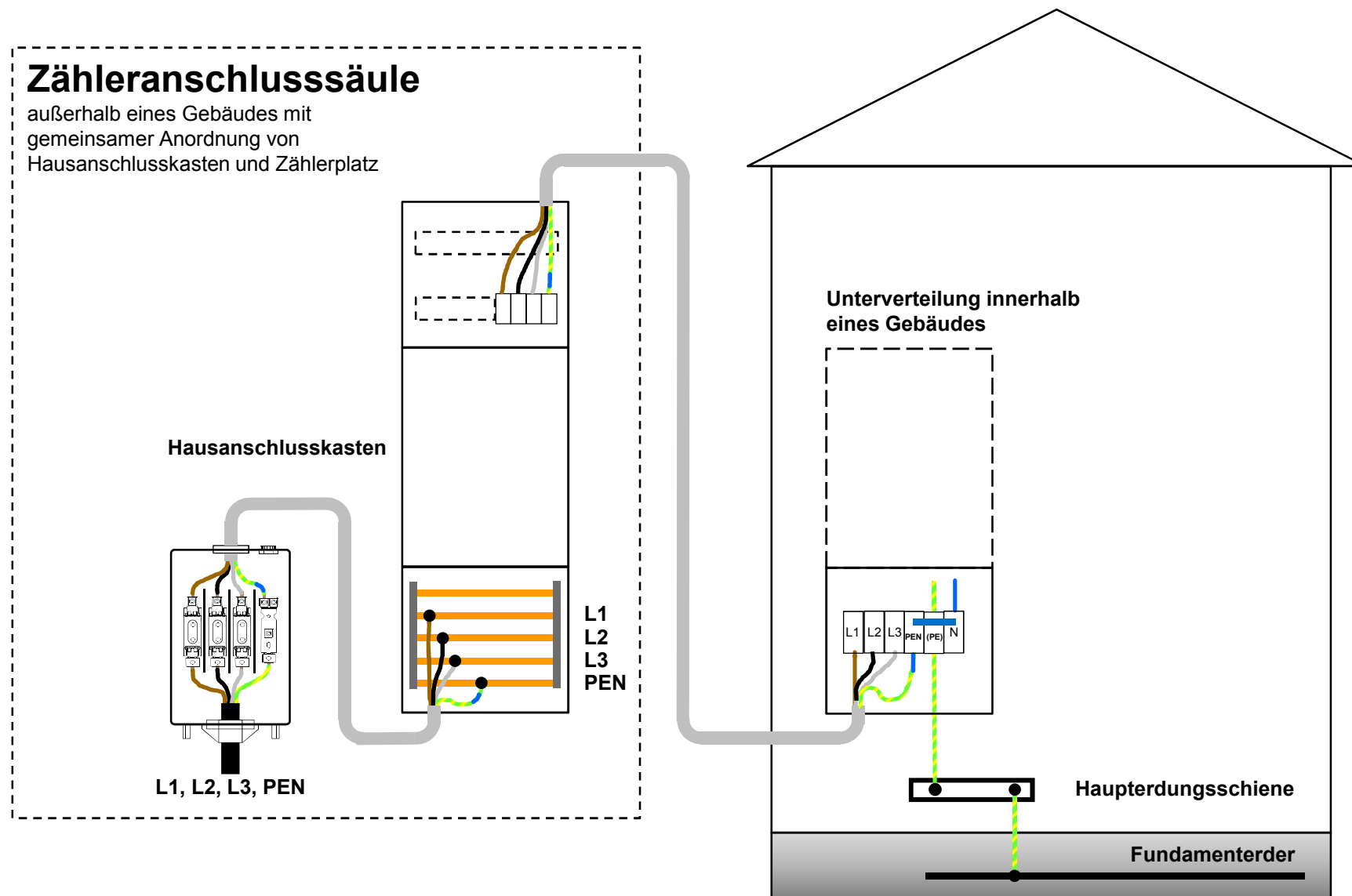
Bild A.2 – Beispiel für die Aufteilung des PEN-Leiters bei einer Zähleranschlusssäule an der erstmöglichen Stelle im Gebäude im TN-System

ZVEH



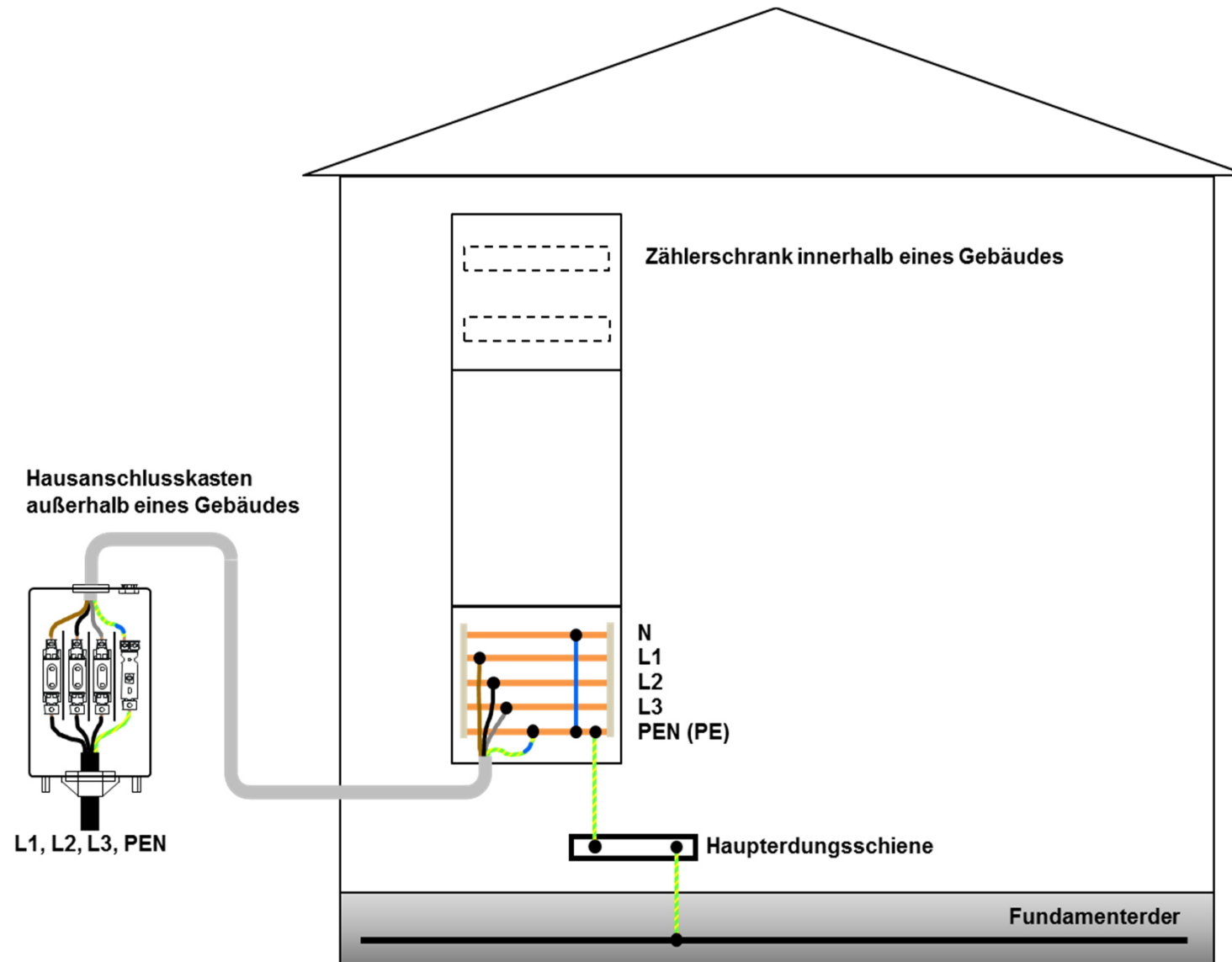
Zähleranschlusssäule

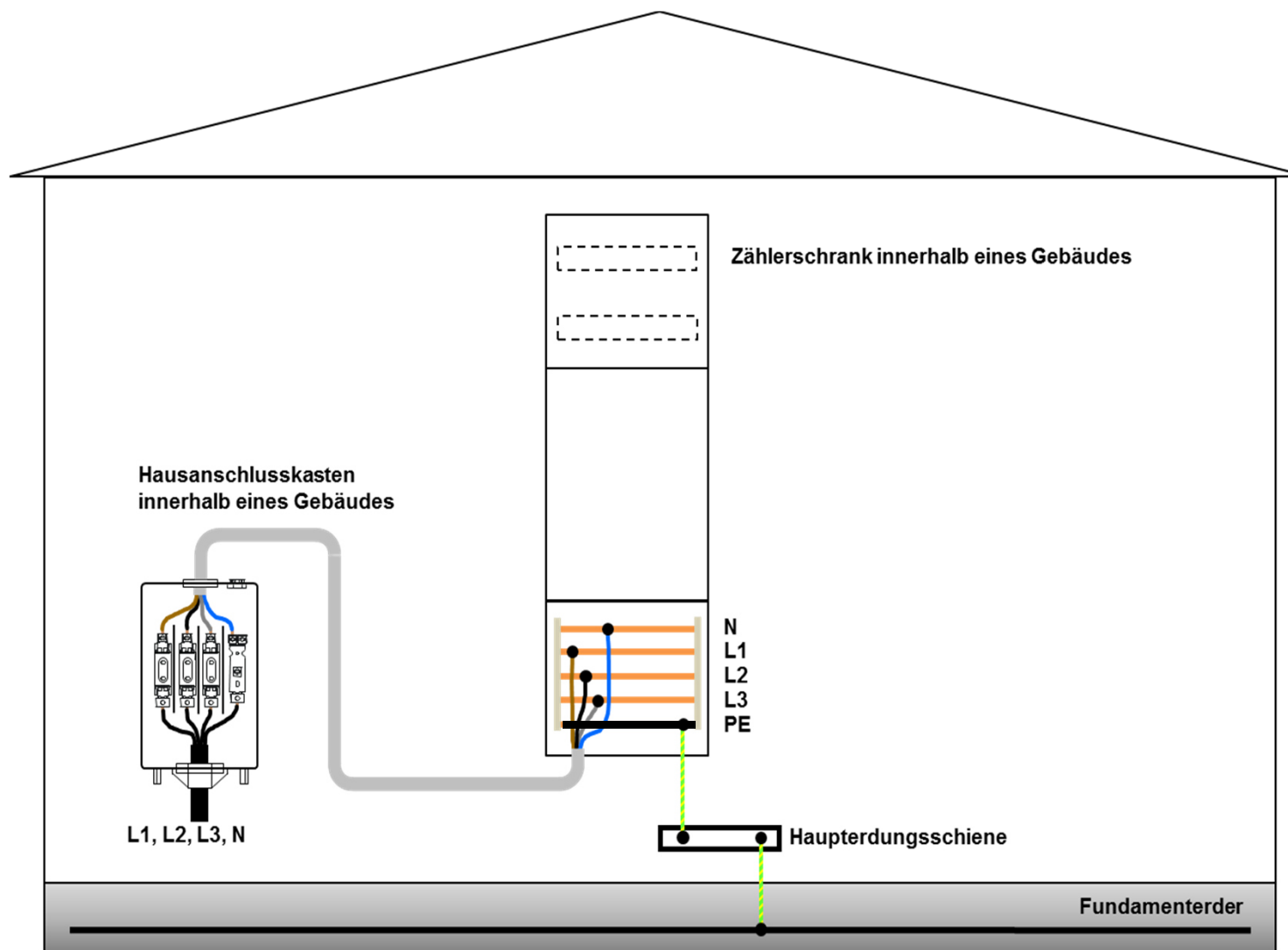
außerhalb eines Gebäudes mit gemeinsamer Anordnung von Hausanschlusskasten und Zählerplatz



**Bild A.3 – Beispiel für die Aufteilung des PEN-Leiters im unteren Anschlussraum des Zählerschranks
z.B. beim Einsatz einer Hausanschlusssäule, eines Hausanschlusskastens an der Gebäudeaußenwand
oder eines Dachständeranschlusses im TN-System**

ZVEH







DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2016-10 „Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel“



DEUTSCHE NORM

März 2007

	DIN EN 61140 (VDE 0140-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</p> <p>ICS 13.260; 91.140.50</p> <p>Ersatz für DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2003-08 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit</p> <p>Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140:2001 + A1:2004, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61140:2002 + A1:2006</p>		

[This is a preview - click here to buy the full publication](#)
**IEC 61140**

Edition 4.0 2016-01

REDLINE VERSION

BASIC SAFETY PUBLICATION

Protection against electric shock – Common aspects for installations and equipment



Änderungen

Gegenüber DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2007-03 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt Begriffe modifiziert und ergänzt;**
- b) Anforderungen zum zusätzlichen Schutz aufgenommen;**
- c) Anforderungen zu Schutzleiterströmen wurden präzisiert und in den normativen Teil des Textes übernommen;**



d) Klarstellung der Trenneigenschaften von Schutzeinrichtungen;

e) IEC 60449 (Spannungsbereiche) integriert;

f) Forderung aufgenommen, dass in Produktnormen auch Schutzmaßnahmen gegen Verbrennungen zu betrachten sind;

g) Betrachtungen von Wirkungen des elektrischen Stromes, die keine nachhaltigen gesundheitlichen Schäden wie z. B. Muskelverkrampfungen verursachen, erstmalig aufgenommen.



**DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420):2016-02
„Errichten von Niederspannungsanlagen –
Schutz gegen thermische Auswirkungen“**

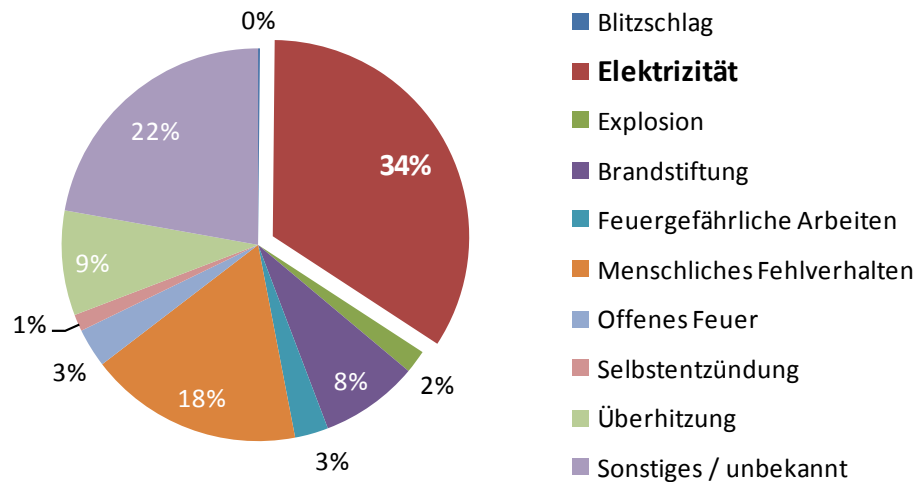
In Deutschland werden ein Drittel aller Brände durch Elektrizität verursacht

ZVEH

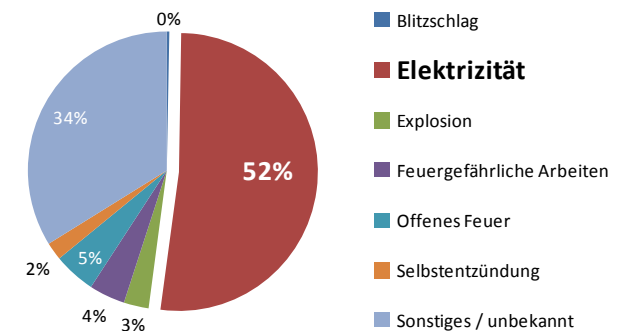


Statistischer Hintergrund in Deutschland

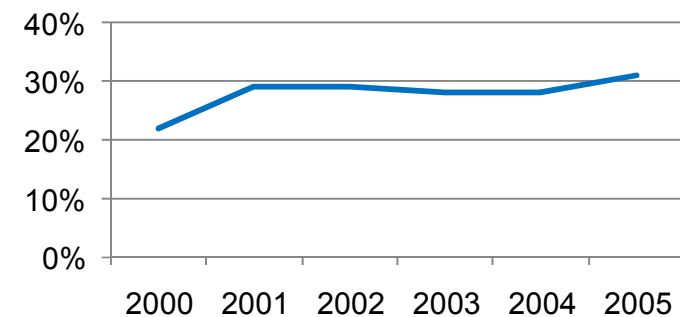
Brandursachen (2010)



Vorbeugbare Brandursachen (2010)



Elektrisch verursachte Feuer



Quelle: IFS (Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V.)



Jährliche Brandschäden in Deutschland

- ❑ **Anzahl der Feuerschäden: ca. 515.000¹**
- ❑ **Schadenshöhe: ca. 6 Milliarden²**
- ❑ **Tote²: 600** (davon 75% in Privatwohnungen)
- ❑ **Verletzte³: ca. 60.000**
- ❑ **Schwerverletzte³: ca. 6.000**

¹Quelle:GDV Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft e.V.:

www.gdv.de/Downloads/Schwerpunkte/GDV_Adventsbraende_in_Zahlen_2008-2009.pdf

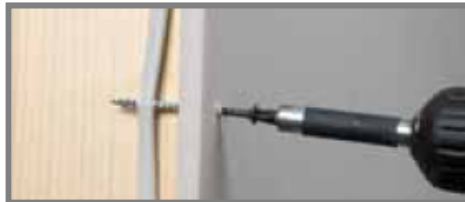
²Quelle: vfdb Technisch-Wissenschaftlicher Beirat (Arbeitsgruppe Brandschutzforschung) (www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Feuerwehr/idf_dokumente/Kontexmen%c3%bc/Denkschrift_BS-Forschung.pdf)

³Quelle: GDV: Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft e.V.:

www.gdv.de/Presse/Archiv_der_Presseveranstaltungen/Presseveranstaltungen_2001/Presseforum_Schaden_und_Unfall_2001/inhaltsseite12184.html



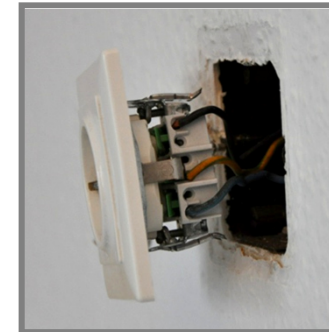
Ursachen in der Elektroinstallation



Nagel oder Schraube



Zu feste Klammer



Steckdose oder Lichtschalter mit

- lockerer Klemme
- durch Krallen verletzter Leiter

Beschädigte Isolierungen

- ▣ Mechanische Schädigung
- ▣ Leitungen mit zu engem Biegeradius
- ▣ Umwelteinflüsse durch
 - ▣ UV-Strahlen, Temperatur
 - ▣ Feuchte, Gase
- ▣ Alterung
- ▣ Nagetierfraß

Lose Kontakte

- ▣ Drehmoment
- ▣ Installationsmaterial
- ▣ Überlastung d. Kontaktstelle
- ▣ Umwelteinflüsse



Ziel:

Unterscheidung zwischen **betriebsmäßig vorhandenen Störquellen** und **unerwünschten** oder **fehlerhaften Bedingungen**

Betriebsmäßige Störquellen

Einschaltstrom

- ▢ Leuchtstofflampen und Kondensatoren

Lichtbögen

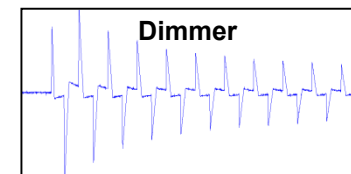
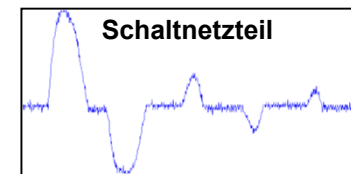
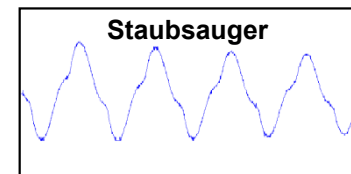
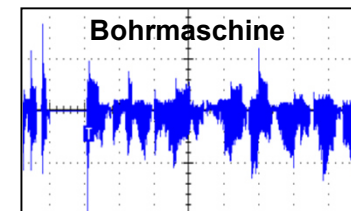
- ▢ Elektromotor mit Kommutator, Thermostat-Kontakte, Lichtschalter, Stecker, Gerätestecker

Nicht sinusförmige Schwingungen

- ▢ Elektronische Lampendimmer, Schaltnetzteile, Leuchtstofflampen

Weitere

- ▢ Vermeiden der Auslösung, wenn Lichtbogen in benachbartem Stromkreis auftritt



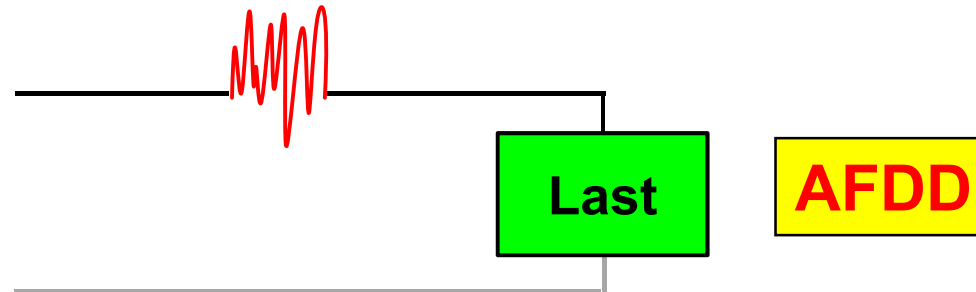


Die Entstehung eines Brandes durch Fehlerlichtbögen ist üblicherweise das Ergebnis von einem oder von mehreren der folgenden Punkte:

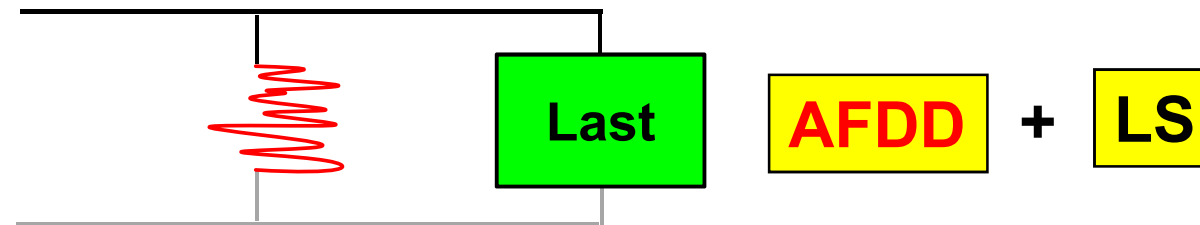
- 1. defekte Isolierung zwischen aktiven Leitern, die zu Fehlerströmen führen (parallele Lichtbögen);**
- 2. gebrochene oder beschädigte Leiter (Reduzierung des Querschnitts) bei Belastung (serielle Lichtbögen);**
- 3. Klemmstellen mit erhöhtem Widerstand.**



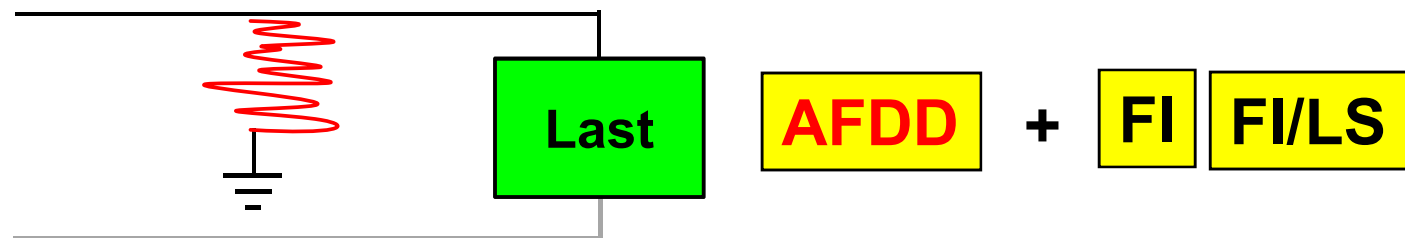
seriell

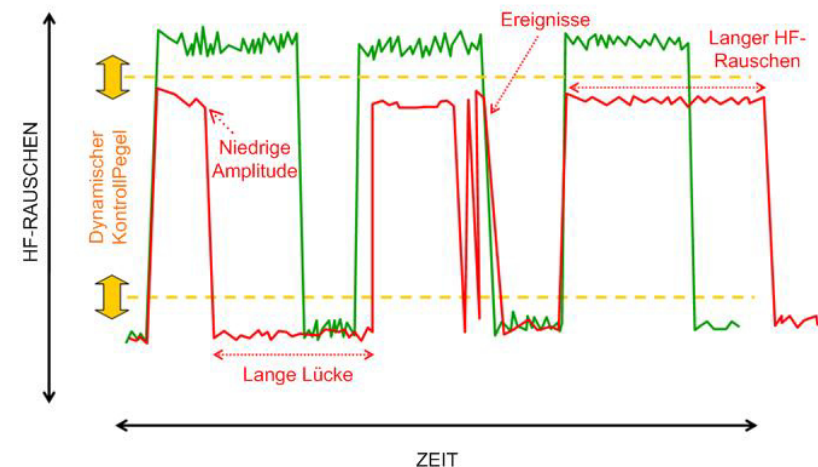
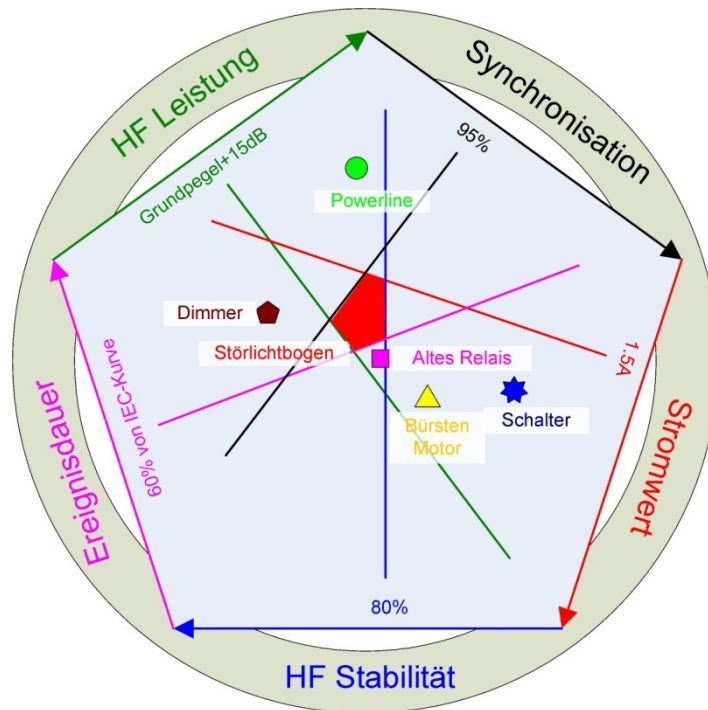


parallel
Phase-Neutral /
Phase-Phase



parallel
Phase-Erde





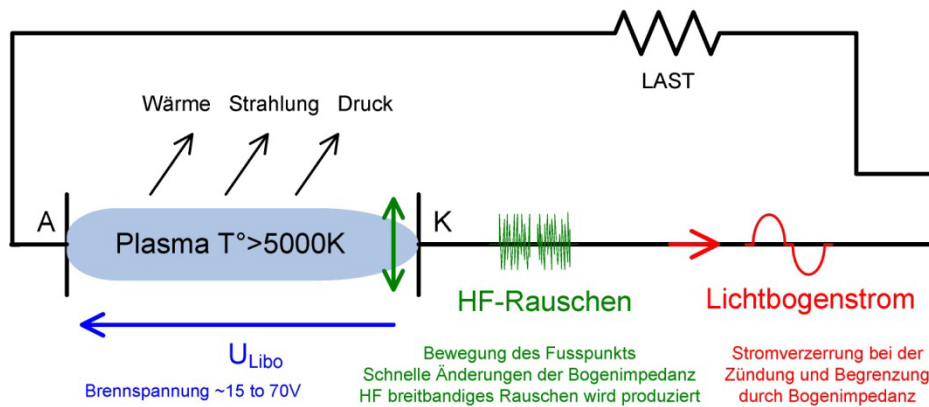
Lichtbogenerkennung

Mikroprozessor und/oder ASIC

- Fünf Hauptkriterien für die Unterscheidung zw. Störlichtbogen und Störquellen
- Verschiedene Filter und Hysterese-Kurven, um die Fehlauflösungsfestigkeit zu erhöhen

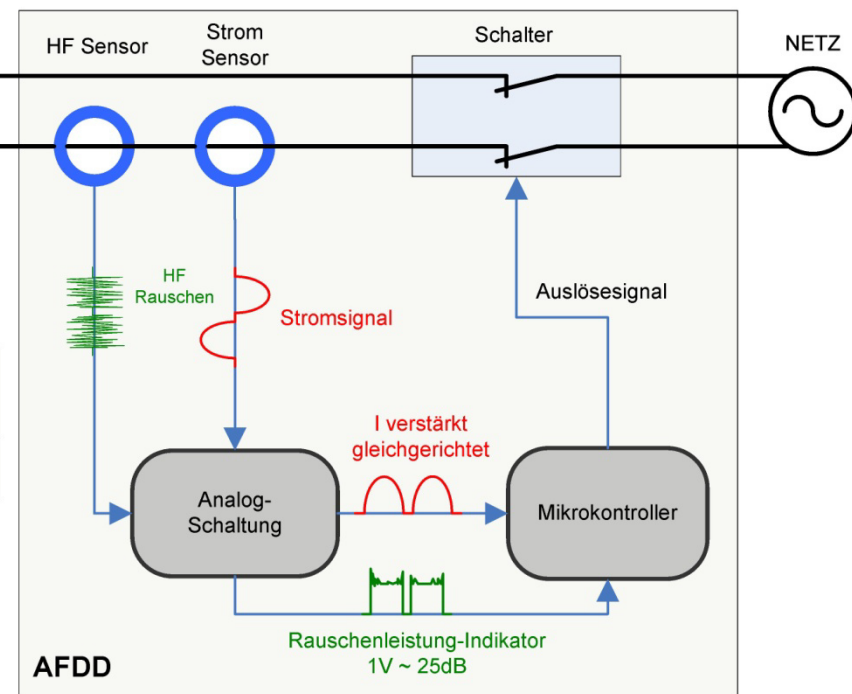


Lichtbogen-Charakteristik



$P_{HF} > P_{Grund} + 15dB$	$I = \frac{U_{NETZ} - U_{Libo}}{R}$	@ $U_{NETZ} \geq U_{Zündung}$
$P_{HF} = P_{Grund}$	$I = 0$	@ $U_{NETZ} < U_{Zündung}$

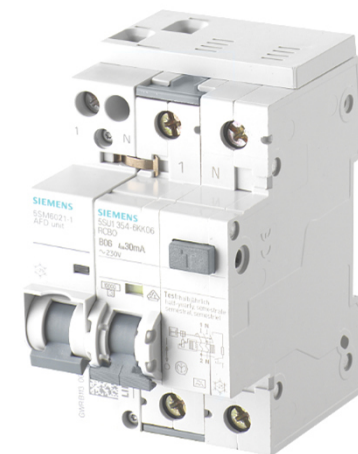
Hardware



Wenn Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs) verwendet werden, **müssen** sie

1. den Anforderungen von **DIN EN 62606 (VDE 0665-10)** entsprechen und
2. am Anfang des zu schützenden Stromkreises installiert werden.

DEUTSCHE NORM		August 2014
	DIN EN 62606 (VDE 0665-10)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</p> <p>ICS 29.120.50</p> <p>Allgemeine Anforderungen an Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (IEC 62606:2013, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62606:2013</p> <p>General requirements for arc fault detection devices (IEC 62606:2013, modified); German version EN 62606:2013</p> <p>Exigences générales des dispositifs pour la détection de défaut d'arcs (CEI 62606:2013, modifiée); Version allemande EN 62606:2013</p>		



DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420):2016-02 „– Schutz gegen thermische Auswirkungen“

ZVEH



DEUTSCHE NORM

Februar 2016

	DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</p> <p>ICS 29.120.50; 91.140.50</p> <p>Ersatz für DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420):2013-02 Siehe Anwendungsbeginn</p> <p>Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-42: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen thermische Auswirkungen (IEC 60364-4-42:2010, modifiziert + A1:2014); Deutsche Übernahme HD 60364-4-42:2011 + A1:2015</p>		

**Anwendungsbeginn für
diese Norm ist
2016-02-01.**

**Für DIN VDE 0100-420
(VDE 0100-420):2013-02
besteht eine
Übergangsfrist bis
2017-12-18.**



**Eine Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung (AFDD)
ist dazu vorgesehen,**

**➤ die Auswirkungen von Lichtbögen zu reduzieren,
indem**

- a) ein Lichtbogen erkannt und**
- b) eine Abschaltung des Stromkreises eingeleitet
wird.**



Besondere Maßnahmen zum Schutz gegen die Auswirkungen von Lichtbögen in Endstromkreisen sind wie folgt zu berücksichtigen:

a) Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs) sind vorzusehen in einphasigen Wechselspannungssystemen mit einem Betriebsstrom nicht größer als 16 A:

- in Schlaf- oder Aufenthaltsräumen von Heimen oder Tageseinrichtungen für Kinder, behinderte oder alte Menschen (z. B. Kindertagesstätten, Seniorenheime);
- in Schlaf- oder Aufenthaltsräumen von barrierefreien Wohnungen nach DIN 18040-2
- in Räumen oder Orten
 - mit einem Feuerrisiko durch verarbeitete oder gelagerte Materialien,
 - mit brennbaren Baustoffen,
 - mit Gefährdungen für unersetzbare Güter.



b) In **einphasigen** Wechselspannungssystemen mit einem Betriebsstrom nicht größer als 16 A wird der Einsatz von Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs) **empfohlen** für:

- Räume mit Schlafgelegenheiten;
- Räume oder Orte mit Feuer verbreitenden Strukturen.

ANMERKUNG Auch für Endstromkreise, die über Steckdosen Verbrauchsgeräte mit hoher Anschlussleistung z. B.

- ✓ Waschmaschine,
- ✓ Trockner,
- ✓ Geschirrspüler versorgen,

ist eine Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung (AFDD) aus Brandschutzgründen **zu empfehlen**.



Schäden durch Überschwemmungen

Empfehlungen zur Sicherheit elektrischer Anlagen bei Hochwasser für Eigentümer und Mieter von Wohn- und Geschäftsräumen

Da eine Zunahme der Häufigkeit von extremen Hochwassersituationen nicht ausgeschlossen werden kann, hat sich der VDE-Ausschuss „Sicherheits- und Unfallforschung“ mit der Frage befasst, durch welche Maßnahmen die Sicherheit elektrischer Anlagen auch bei extremen Hochwasser gewährleistet werden kann.

Um die Gefährdung von Personen durch elektrische Körperdurchströmung aber auch um unnötige Abschaltungen von Stromversorgungen zu vermeiden, können durch die Eigentümer und Mieter von Wohn- und Geschäftsräumen die folgenden Maßnahmen durchgeführt bzw. veranlasst werden:

Maßnahmen nach dem Hochwasser zur raschen Wiederversorgung

Vor dem Wiedereinschalten der Stromkreise ist unbedingt durch einen zugelassenen Elektroinstallateur die Anlage zu prüfen, da nur dieser die sich möglicherweise ergebende Personengefährdung, z.B. durch spannungsführende feuchte Tapeten, durch feuchte Armaturen oder durch die Unwirksamkeit von Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag einschätzen kann. In Stromkreisen mit intaktem Fehlerstromschutzschalter (RCD für 30 mA) werden Gefährdungen durch automatische Abschaltung verhindert. Das einwandfreie Funktionieren des Fehlerstromschutzschalters muss mit der Prüftaste geprüft werden.

Für das gefahrlose Zuschalten bis zum Hausanschlusskasten und Zähler ist der Stromversorger verantwortlich.

RICHTIGES VERHALTEN BEI ÜBERFLUTETEN RÄUMEN

VORHER

Notrufnummer des örtlichen Netzbetreibers:



Notieren Sie auf dem Merkblatt die Notrufnummer des örtlichen Netzbetreibers.

Bewahren Sie dieses Merkblatt so auf, dass Sie es im Notfall sofort finden.



WÄHREND



Ruhe bewahren!

Hilfe anrufen!
Feuerwehr oder THW: 112

Keine eigenen Pumpen oder Verlängerungskabeln nutzen. Diese können inzwischen Defekte aufweisen und in Verbindung mit Wasser zur Gefahr des elektrischen Schlages führen!

Keinen psychischen Druck auf Einsatzkräfte ausüben!
Weiterhin Ruhe bewahren.



Überflutete Räume **nicht** betreten!

Berühren Sie keine Metallteile (z. B. Tropfen, Handläufe, die in überflutete Räume führen).

Beachten Sie, dass bei einer Eigenerzeugungsanlage (Photovoltaik, KWK-Anlage, Batteriespeicher) auch nach Abschalten der öffentlichen Stromversorgung noch die Gefahr des elektrischen Schlages bestehen kann.

DANACH

Elektrische Teile, die unter Wasser standen, müssen ggf. durch Fachkräfte ausgetauscht werden, insbesondere FI-Schutzschalter und Leitungsschutzschalter.

Nach der Überschwemmung Anlage durch Elektroinstallationsunternehmen oder Netzbetreiber besichtigen und in Betrieb nehmen lassen. **Nicht selbst einschalten!**

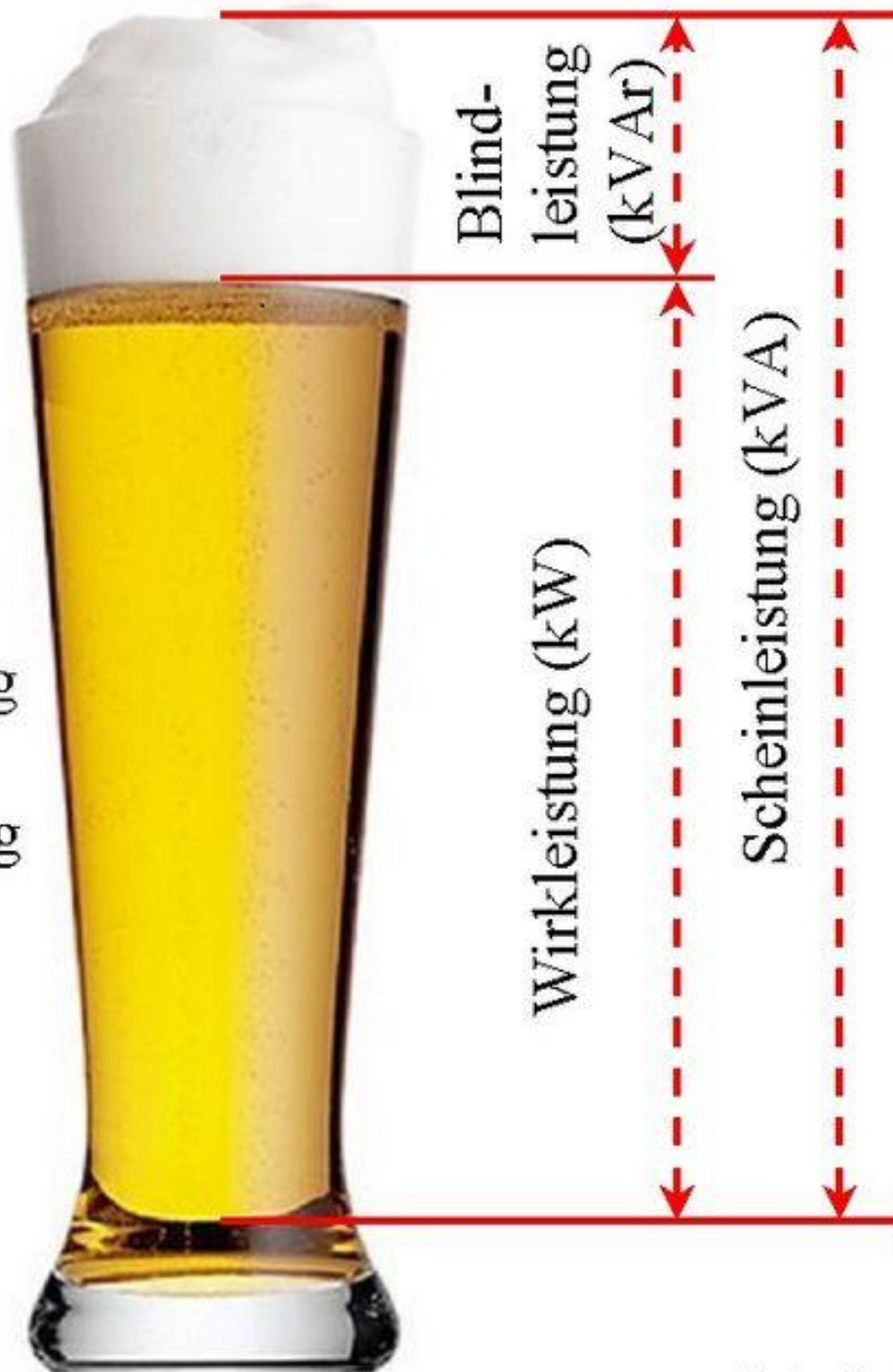


Lassen Sie Zähler und Verteilerschrank in Bereichen installieren, die nicht überflutungsfähig sind. Z. B. bei Planung neuer elektrischer Anlagen oder wenn große Teile der elektrischen Anlage ausgetauscht werden müssen.



Ende des Vortrages

Endlich eine vernünftige Erklärung zu Wirk-, Blind- und Scheinleistung auch für Nicht-Elektrotechniker



www.einfach-erfunden.de



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Burkhard Schulze
Geschw. Scholl Str. 27**

39359 Calvörde

Tel.: 039051 / 96510

Fax: 039051 / 96511

www.zveh.de

b.schulze-zveh@t-online.de