



Wohngebäude optimal schützen

Lösungen für Blitz- und Überspannungsschutz
bei Neubau und Renovierung





Neue Herausforderungen durch die Energiewende

Intelligente Gebäudetechnik schafft mehr Energieeffizienz

Ziel der Energiewende ist, bis zum Jahr 2030 mindestens 80 % des Stromverbrauchs aus regenerativen Energien zu decken. Das verändert auch das moderne Wohnen.

Wohngebäude werden zu Prosumer-Gebäuden, die Strom nicht nur verbrauchen, sondern auch selbst erzeugen. Intelligente Technik übernimmt das Energiemanagement, um Heizen, Kühlen oder Laden energieoptimiert zu steuern. DC-Batteriespeicher, Puffer- und Warmwasserspeicher unterstützen dabei.

Vernetzte Technik ist das Herzstück moderner Wohngebäude. Ihre hochwertigen Komponenten müssen optimal geschützt werden, um Ausfälle und aufwändige Reparaturen bestmöglich zu vermeiden.

Ein umfassendes Überspannungsschutzkonzept sorgt dafür, dass Photovoltaik-Anlagen, Smart Home, E-Mobility-Ladestationen und Wärmepumpen stets zuverlässig funktionieren.

Ob Neubau, Modernisierung oder Nachrüstung, das moderne Zuhause braucht ein ganzheitliches Schutzkonzept.

Vom Wohngebäude zum Prosumer-Gebäude

Neue Technologien brauchen ein ganzheitliches Blitz- und Überspannungsschutzkonzept

Für eine klimaneutrale Energiegewinnung und höhere Energieeffizienz machen neue Technologien in der Gebäudetechnik den entscheidenden Unterschied. Gerade bei privaten Wohngebäuden bieten sich viele Möglichkeiten zur Optimierung. Im Neubau mit einer weitsichtigen Planung und bei einer Renovierung, Sanierung und Modernisierung durch geschicktes Nachrüsten.

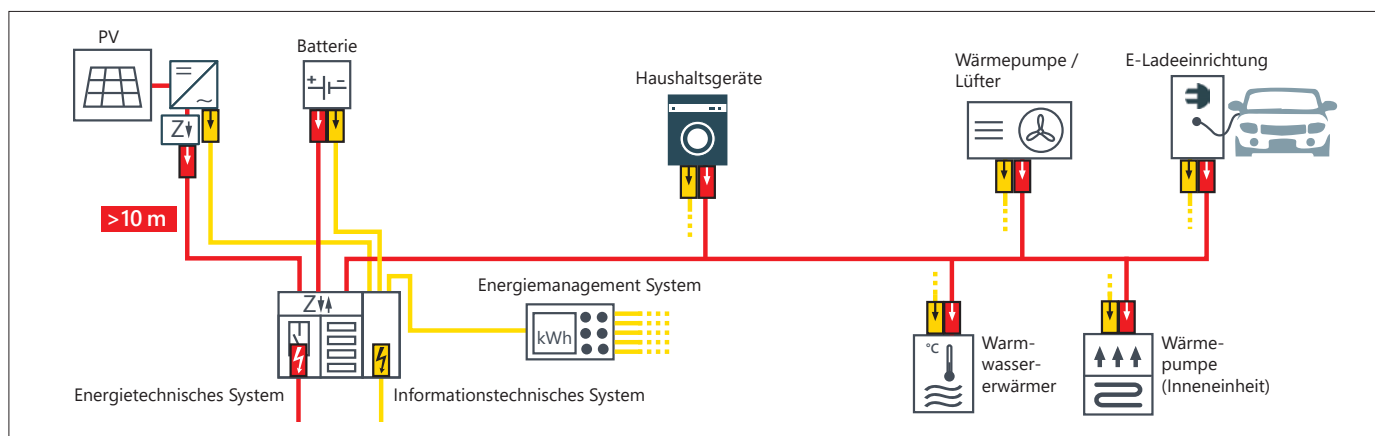
Wohngebäude werden zu Prosumer-Gebäuden

Wohngebäude produzieren (produce) Strom über die PV-Anlage und verbrauchen (consume) ihn selbst, z. B. um das Elektroauto zu laden oder die Wärmepumpe zu speisen. In diesem dezentralen Stromversorgungssystem nehmen Speichertechnologien eine wesentliche Rolle ein. Mit ihnen kann ein großer Teil des erzeugten Stroms vor Ort und bei Bedarf genutzt werden. Vernetzte, intelligente Technologien (z. B. Smart Home) ermöglichen die Energieeffizienz in Wohngebäuden

noch weiter zu erhöhen. Zudem tragen Energiemanagementsysteme gemäß der Neuregelung des § 14a EnWG dazu bei, dass Elektroautos, Wärmepumpen oder Speicher von mehr als 4,2 kW künftig aus dem Netz steuerbar sein müssen. Dabei soll der Ausbau von Netzanschlüssen solcher Anlagen beschleunigt und zudem die Netzstabilität sichergestellt werden.

Blitzeinschläge oder Überspannungen führen zu Schäden

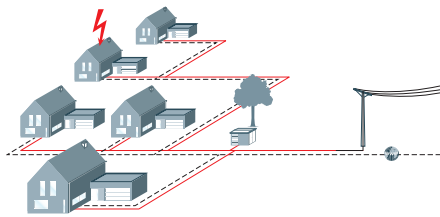
PV-Anlagen, Wärmepumpen und Elektroautos sind mit hohen Investitionen verbunden. Für alle Bereiche gilt: Sie greifen auf die Strom- und Datenversorgung des Gebäudes zu. Trotz eines bereits im Zählerschrank installierten Überspannungsableiters kann es durch Einkopplungen zu Schäden an Endgeräten kommen, die mehr als 10 m vom letzten Überspannungsschutzgerät entfernt sind. Um eine zuverlässige Energieerzeugung und -nutzung zu gewährleisten, müssen Überspannungsschäden an den Energiesystemen verhindert werden. Dadurch werden nicht nur finanzielle Erträge gesichert, sondern auch die Kontinuität der Energieversorgung gewährleistet. Der Einsatz von Überspannungsschutzgeräten bietet Unabhängigkeit und sichert die eigene Energieerzeugung, wodurch der Wert der Investition erhalten bleibt.



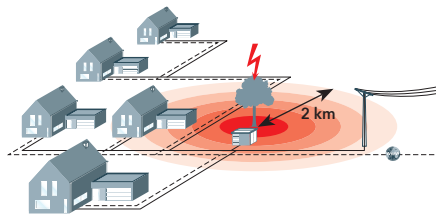
Elektrische Infrastruktur in einem Prosumer-Gebäude

Ein ganzheitliches Schutzkonzept gibt Sicherheit

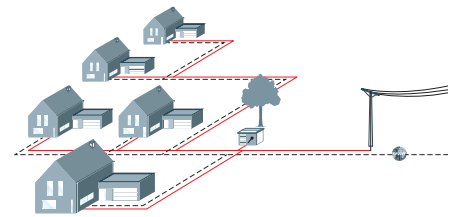
Erdung, Potentialausgleich, äußerer Blitzschutz und Überspannungsschutz



Direkter Blitzschlag



Indirekter Blitzschlag



Schalthandlungen

Wie entstehen Schäden?

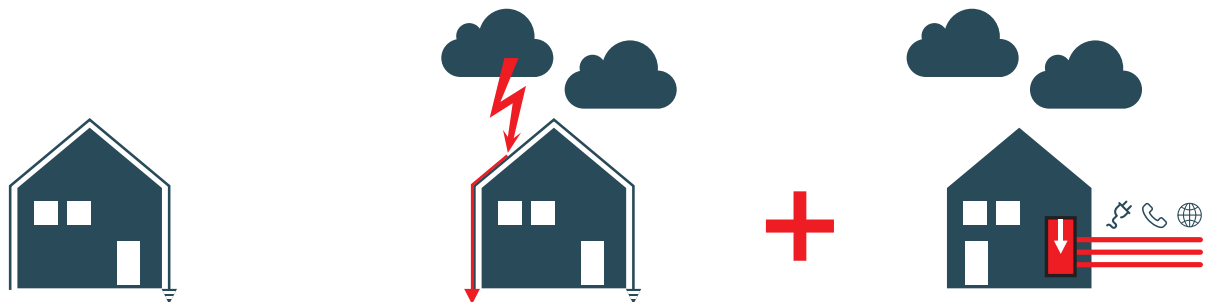
Bei einem direkten Blitzschlag entlädt sich in einem Bruchteil einer Sekunde eine riesige Energiemenge, welche zum Brand führen, Personen schädigen bzw. Anlagen zerstören kann.

Ein Großteil der Schäden an elektrischen Geräten oder Systemen entsteht durch eingekoppelte Überspannungen, z.B. verursacht durch Blitzschläge im Umkreis

von bis zu 2 km Entfernung um das Gebäude (indirekter Blitzschlag).

Auch durch Schaltstörungen aus dem Energienetz, wie z. B. dem Zu- oder Abschalten größerer Lasten, können Schaltüberspannungen entstehen. Über das Energienetz werden diese ebenfalls in das Gebäude eingekoppelt.

Welche Bausteine gehören zu einem Blitzschutzsystem?



Erdung und Potentialausgleich

Die Erdungsanlage bildet die Basis für den sicheren Betrieb der elektrischen Systeme. Tritt ein Blitzstrom auf, wird er großflächig über das Erdungssystem verteilt. Überspannungen werden reduziert, indem Potentialdifferenzen ausgeglichen werden.

Äußerer Blitzschutz

Der äußere Blitzschutz schützt das Gebäude bei direktem Blitzschlag. Er fängt den Blitz mit einer Fangeinrichtung ein, leitet ihn sicher ab und verteilt ihn über die Erdungsanlage ins Erdreich. Damit bildet er einen Mantel um das Gebäude, der Brandschäden verhindert und Personen schützt.

Überspannungsschutz

Überspannungen können über Stromleitungen, Daten- und Kommunikationsleitungen eindringen. Hier schafft der Überspannungsschutz Sicherheit im Inneren des Gebäudes und schützt angeschlossene elektrische und elektronische Geräte.

Überspannungsschutz- Maßnahmen in der Nachrüstung

Darauf kommt es an beim Sanieren, Renovieren und Modernisieren

Sanieren, Renovieren und Modernisieren – steigende Baukosten und die Verantwortung zu nachhaltigem Bauen, rücken diese Themen verstärkt in den Fokus.

Der Umbau oder Anbau von Einfamilienhäusern, landwirtschaftlich genutzten Gebäuden oder Gewerbebetrieben geht einher mit der Nachrüstung und Renovierung der elektrischen Anlagen. PV-Anlagen werden errichtet, Öl- oder Gasheizungen durch Wärmepumpen ersetzt oder Ladeeinrichtungen für Elektromobilität installiert.

All diese Maßnahmen bedeuten oft umfangreiche Eingriffe in die Elektroinstallation.

Besteht die Pflicht, Überspannungsschutz nachzurüsten?

Die Erneuerung der Elektroinstallation ist im Altbau nicht zwingend vorgeschrieben. Wird jedoch bei

Modernisierungen, Erweiterungen oder Änderungen eine bestehende elektrische Anlage oder ein Anlagenteil erneuert bzw. erweitert, ist diese Anlage oder dieser Anlagenteil nach dem zum Erneuerungszeitpunkt gültigen VDE-Normenstand auszuführen. Es gelten also die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere für den Überspannungsschutz die DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

Gut zu wissen: Als Anlagenerrichter bzw. Elektrofachkraft haben Sie eine Informationspflicht. Sie sollten den Auftraggeber grundsätzlich darauf hinweisen, dass Überspannungsschutz im Zuge der Modernisierung auch in den Anlagenteilen, die nicht erneuert oder erweitert werden, notwendig sein kann. Im Zweifelsfall gilt Anpassung vor Bestandsschutz.



Beispiele aus der Praxis

Beispiel 1 - Nachrüstung oder Reparatur in der Wohneinheit

Hier wird ein Endstromkreis ergänzt, der Speisepunkt der Anlage (z.B. am Zählerplatz, in der Haupt- oder Wohnungsverteilung) bleibt unverändert.

In diesem Fall gilt für die Elektrofachkraft Informationspflicht. Es sollte eine Empfehlung für Überspannungsschutz-Maßnahmen im ergänzten Anlagenteil, entsprechend der Schutzbedürftigkeit, ausgesprochen werden. Ein Überspannungsschutz am Speisepunkt der Anlage muss nicht zwingend installiert werden.

Beispiel 2 - Erneuerung der Zählerverteilung oder Renovierung der kompletten Elektroinstallation

Der Zählerplatz (Hauptverteilung) wird z.B. auf Smart Metering umgebaut, ältere Zählertafeln ersetzt oder das gesamte Gebäude inkl. der Elektroinstallation kernsaniert.

In diesem Fall besteht die Pflicht zur Installation eines Überspannungsschutzes am Zählerplatz (Hauptverteilung). Es empfiehlt sich, die Wohnungsverteiler ebenso nachzurüsten.

Beispiel 3 - Umbau oder Sanierung einer kompletten Wohnung

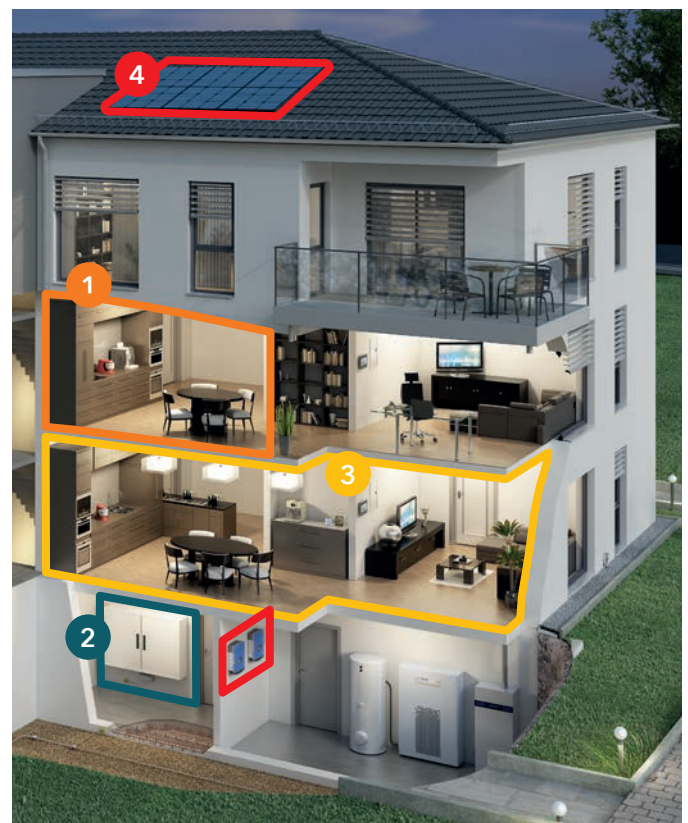
Der Zählerplatz (Hauptverteilung) bleibt unverändert, es erfolgt eine Erneuerung oder Erweiterung der Elektroinstallation in der Wohnung.

In diesem Fall muss ein Überspannungsschutz im Wohnungsverteiler installiert werden.

Beispiel 4 - Nachrüsten von PV-Anlage und Wechselrichter

Die Photovoltaik-Anlage wird nachträglich an eine bestehende elektrische Anlage angeschlossen.

In diesem Fall gilt für die Errichtung DIN VDE 0100-712. Der elektrische Anschluss erfolgt über einen neuen Stromkreis, der nach den aktuell gültigen Normen zu errichten ist. Damit ergibt sich die Pflicht zum Überspannungsschutz auf der AC-Seite nach DIN VDE 0100-443. Zum besonderen Schutz des Wechselrichters ist dann zusätzlich ein Überspannungsschutz auf der DC-Seite gefordert (DIN VDE 0185-305 Beiblatt 5).



Vorgaben der Normenreihe DIN VDE 0100

Die relevanten Normen schreiben für alle neuen Wohngebäude Überspannungsschutz vor, auch ohne äußeres Blitzschutzsystem.

Hierbei wird zwischen verpflichtenden und empfohlenen Maßnahmen unterschieden. Mit DEHN-Produkten sind Sie auf der sicheren Seite und schützen Gebäude normgerecht.



Diese Normen sind wichtig für Sie

DIN VDE 0100-443:

Wann ist Überspannungsschutz zu installieren?

DIN VDE 0100-534:

Welcher Überspannungsschutz ist zu wählen und wie ist dieser zu installieren?

DIN VDE 0100-712:

Alle PV-Anlagen sind nach der DIN VDE 0100-712 zu planen und zu errichten.

DIN VDE 0100-722:

Gilt für die Installation von Ladeeinrichtungen bei Elektrofahrzeugen. In öffentlich zugänglichen Ladeeinrichtungen für E-Mobility ist Überspannungsschutz vorzusehen.

Aus DIN VDE 0100-443 / -534 ergeben sich allgemeine Forderungen für Überspannungsschutz

Verpflichtend sind Überspannungsschutz-Maßnahmen für die Stromversorgungsleitung. Für eingeführte Internet-, Telefon- und Breitbandkabel-Leitungen kann die DIN VDE 0100-443 keine Überspannungsschutz-Maßnahmen fordern, sondern nur empfehlen. Aus unserer jahrzehntelangen Erfahrung wissen wir, dass ein sicheres und wirksames Überspannungsschutzkonzept nur erreicht werden kann, wenn Überspannungsableiter für alle eingeführten elektrischen Leitungen und damit auch für Kommunikationsleitungen eingesetzt werden. Der Installationsort für den Überspannungsschutz sollte so nah wie möglich am Gebäudeeintritt gewählt werden.

Empfohlen werden weitere Schutzgeräte, wenn die Leitungslänge zwischen Überspannungsschutzgerät und dem zu schützenden Endgerät oder der elektrischen Anlage mehr als 10 m beträgt.

Aus DIN VDE 0100-712 ergeben sich Forderungen für PV-Anlagen

Die Pflicht zum Überspannungsschutz auf der AC-Seite besteht nach DIN VDE 0100-443. Zum besonderen Schutz des Wechselrichters ist nach DIN VDE 0185-305-3 Beiblatt 5 zusätzlich ein Überspannungsschutz auf der DC-Seite gefordert.

Aus DIN VDE 0100-722 ergeben sich Forderungen für E-Mobility-Ladeeinrichtungen

Bei der Installation und Errichtung von E-Mobility-Ladeeinrichtungen gilt DIN VDE 0100-722. Sie beschreibt, in welchen Fällen Überspannungsschutz in Stromkreisen zur Versorgung von Ladeeinrichtungen vorzusehen ist. In öffentlich zugänglichen Ladeeinrichtungen ist ein Überspannungsschutz gefordert, im privaten bzw. nicht öffentlichen Bereich wird auf die DIN VDE 0100-443 bzw. 0100-534 (Leitungslängen > 10 m) verwiesen.

Vorgaben der Anwendungsregel VDE-AR-N 4100

Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Nieder- spannungsnetz

Die Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 bildet die Grundlage für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz. Nach diesen Vorgaben werden Zählerschränke auch auf die künftigen Anforderungen der Energiewende und E-Mobility vorbereitet.

Vorbereitung für das intelligente Messsystem

In jedem Zählerschrank ist gemäß VDE-AR-N 4100 jeweils eine Spannungsversorgung für den Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) und eine im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) nach den Vorgaben des Versorgungsnetzbetreibers vorzusehen. Die Spannungsversorgung ist aus dem netzseitigen Anschlussraum (NAR) abzugreifen.

Überspannungsschutz

Überspannungsschutzgeräte Typ 1 im Hauptstromversorgungssystem können im netzseitigen Anschlussraum des Zählerschranks, in einem Hauptverteiler oder in einem separaten Gehäuse zwischen Hausanschlusskasten (HAK) und Zählerschrank installiert werden. Ein Einbau im HAK ist nicht mehr zulässig!

Der Einsatz von Kombi-Ableitern (Typ 1 + 2 + 3) im Zählerschrank zum Schutz empfindlicher Betriebsmittel der Überspannungskategorie I oder II ist nun ausdrücklich gestattet.

Gut zu wissen: Die Forderung nach Schutz von empfindlichen Geräten berücksichtigt die RAC-Funkstreckentechnologie optimal. Mit minimalen Restenergien vermeidet sie unnötige Belastungen für empfindliche Betriebsmittel und erfüllt damit die Forderung zur energetischen Koordination (gemäß VDE-AR-N 4100).

Schutz der Kommunikationsleitungen

Werden Überspannungsschutzgeräte auf der Spannungsversorgungsseite eingesetzt, sind auch Überspannungsableiter zum Schutz der Kommunikationstechnik empfohlen.

Erdung

In neu zu errichtenden Gebäuden ist generell, unabhängig vom Netzsystem, eine Erdungsanlage nach DIN 18014 vorzusehen. DIN 18014 kann auch zur Nachrüstung, z.B. im Falle von Modernisierungen bei Bestandsgebäuden, herangezogen werden.

Erdungsanlagen - Anforderungen der Norm DIN 18014



Planung, Ausführung und Dokumentation der Erdungsanlagen für Gebäude

DIN 18014: 2023-06 legt die Anforderungen an Planung, Ausführung und Dokumentation von Erdungsanlagen für Gebäude fest.

In Abgrenzung dazu ist die generelle Forderung nach Errichtung von Erdungsanlagen für neu zu errichtende Gebäude in anderen Normen enthalten. Hier finden unter anderem VDE-AR-N 4100, DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-540 Anwendung.

Der Anwendungsbereich für DIN 18014 ist vielfältig. Sie kann herangezogen werden für komplexe Verwaltungsgebäude, Industrieanlagen, sonstige bauliche Anlagen wie beispielsweise Ladestationen, PV-Anlagen, Mobilfunkstationen, Container oder Wärmepumpen, sofern eine Erdungsanlage nötig ist. Diese Norm kann für Neubauten ebenso wie in der Nachrüstung von Erdungsanlagen angewendet werden.

Gut zu wissen: Die für einen Fundamenterder notwendige Erdfähigkeit der Bodenplatte kann durch die Weiterentwicklung moderner Bauweisen, z.B. aufgrund der Abdichtung von Gebäuden gegen Feuchtigkeit oder der Wärmedämmung des Fundamentes, nicht mehr gegeben sein. Daher sind Ring-, Tiefen-, Strahlererder und Kombinationen gleichberechtigte Alternativen. Insbesondere beim Bau eines Einfamilienhauses werden in der Norm technisch alternative Lösungen beschrieben, wie z.B. Tiefererder oder Ringerder.

Die Erdungsanlage - normgerecht und zukunftsfähig

Die neue DIN 18014

Eine funktionsfähige Erdungsanlage ist entscheidend für die Sicherheit und Funktionalität eines Gebäudes. Moderne Bauweisen können die Erdfähigkeit der Bodenplatte aber beeinflussen.

In der DIN 18014:2023-06 mit dem neuen Titel „Erdungsanlagen für Gebäude“ werden deshalb für neue und zukunftsfähige Gebäude die zwei wesentlichen Funktionen des klassischen Fundamenterders, „Erdung“ und „Potentialausgleich“, auf einen „im Erdreich verlegten Erder“ und einen „in der Bodenplatte des Gebäudes eingebrachten Schutzpotential- und Funktionspotentialausgleich“ aufgeteilt.

Möglichst früh in der Planungs- und Bauphase sollte eine Blitzschutz- oder Elektrofachkraft in den Prozess eingebunden werden, da Änderungen nach Abbinden des Betons nicht mehr oder nur mit sehr hohem Aufwand möglich sind. Versäumnisse oder Fehler in der Errichtungsphase können nachträglich nur sehr schwer korrigiert werden.

Das ist neu in der Norm DIN 18014

1. Die Norm ist nun für Neubauten und Nachrüstungen an Bestandsgebäuden geeignet.
2. Es können verschiedene Erderarten eingesetzt werden, unter anderem Ringerder, Stab- und Tiefenerder, Fundamenterder oder Strahlenerder. Auch eine Kombination dieser Erder ist möglich.
3. Planungs- und Prüfprotokolle erleichtern die Abstimmung mit Bauherren, Betreibern und Abnehmern der Anlage. Haftungsrisiken werden verringert.
4. Unter bestimmten Voraussetzungen kann auf eine kombinierte Potentialausgleichsanlage, ein im Erdreich verlegter Erder und ein Schutz- und Funktionspotentialausgleichsleiter in der Bodenplatte, verzichtet werden. Dies gilt speziell bei (Wohn-) Gebäuden mit einem Umfang bis zu 80 m.
5. Die Planung der Erdungsanlage muss durch eine Blitzschutz- oder Elektrofachkraft erfolgen. Die Bauausführung kann, neben den genannten, auch durch eine Baufachkraft unter Leitung und Aufsicht einer Blitzschutz- oder Elektrofachkraft erfolgen.



Unsere Empfehlung

DEHN empfiehlt für den Neubau eines Standardwohngebäudes ohne äußeren Blitzschutz die Errichtung einer Erdungsanlage mit niederimpedanter Anschlussmöglichkeit.

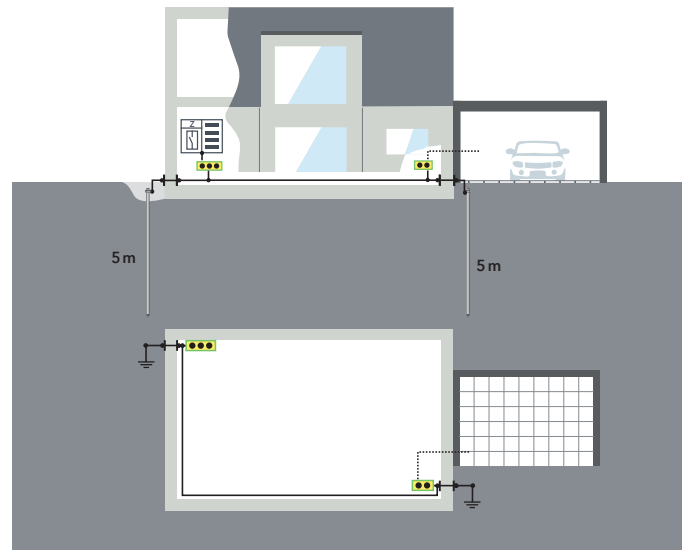
Bei Einfamilienhäusern ohne Keller bietet sich die Variante mit Tiefenerdern an, bei Einfamilienhäusern mit Keller die Variante mit Ringerder.

DEHN Erdungsset mit Tiefenerdern

Gerade bei Wohngebäuden ohne Keller bietet sich zur schnellen Installation eines normativen Erdungssystems die Variante mit Tiefenerdern an. Diese lässt sich schnell und einfach installieren. Speziell hierfür wurde das Erdungsset zur Erstellung einer Basiserdungsanlage mit niederimpedantem Erdungsanschluss – ohne kombinierte Potentialausgleichsanlage – konzipiert.

Bei der Verwendung von zwei Erdungssets kann zusätzlich eine kombinierte Potentialausgleichsanlage errichtet und damit die Grundlage für ein äußeres Blitzschutzsystem geschaffen werden.

Leitfaden: In 10 Schritten zur richtigen Erdungsanlage im Wohnbau
<http://de.hn/8j9im>



DEHN Erdungsset

Artikel Nr. 690001

Bestandteile Erdungsset Basis

- 12x Tiefenerder NIRO, L 1000 mm
- 5x Rundstahl NIRO V4A, Ø10 mm, L 2000 mm
- 11x Rundstahl St/tZn, Ø10 mm, L 2000 mm
- 4x Dichtmanschette
- 4x Schlagspitze für Tiefenerder
- 4x Anschlussschelle NIRO V4A
- 1x Korrosionsschutzbinde
- 17x MV-Klemmen St/tZn
- 12x Verbindungsklemmen St/tZn
- 1x Potentialausgleichsschiene
- 1x Kennzeichnung Anschlussfahne
- 1x Handschuhe (Gr. 10, Paar)

Das Erdungsset enthält Tiefenerder für die Ausführung von 2 x 5 m oder 4 x 3 m. So sind Sie für alle Bodengegebenheiten gut gerüstet, auch bei steinigem Untergrund.



DEHN Schutzlösung

Einfamilienhaus OHNE äußeren Blitzschutz

Moderne Wohngebäude erfordern sicheren Schutz der einzelnen Systeme

- ➔ Neue Technologien reagieren sensibel auf Überspannungen
- ➔ Der Ausfall eines Systems hat umfangreiche Auswirkungen

Die Mindestanforderungen an den Überspannungsschutz bei Wohngebäuden sind in den Normen DIN VDE 0100-443, -534 und -712 verankert. Daraus ergibt sich, dass der Überspannungsschutz verpflichtend ist.

Um den Mindestanforderungen zu entsprechen, empfehlen wir bei Wohngebäuden ohne äußeren Blitzschutz, die Spannungsversorgung mit DEHNshield ZP Basic 2 und die Telekommunikationsleitung mit DEHNbox zu schützen. Zeitsparend und einfach montiert kann DEHNshield ZP Basic 2 im Vorzählerbereich eingesetzt werden. Der blitzstromtragfähige Kom-

bi-Ableiter Typ 1 + 2 + 3 leitet erheblich höhere Energiemengen ab, als in der Norm DIN VDE 0100-534 gefordert. Zudem besitzen die SG- (Schmelzsicherung als Überstromschutzeinrichtung) und LSG-Variante (Leitungsschutzschalter als Überstromschutzeinrichtung) bereits den nach VDE-AR-N 4100 geforderten Spannungsabgriff für die Spannungsversorgung des intelligenten Messsystems.

Elektrische Infrastruktur zusätzlich schützen

Die Infrastruktur in neuen und zukunftsfähigen Wohngebäuden stellt eine Vielzahl an verschiedensten elektrischen Anlagen bereit.

Tatsächlich reicht aber ein alleiniges Überspannungsschutzgerät im Zählerschrank oft nicht aus.

Bei Leitungslängen zu Anlagen und Systemen, die größer als 10m vom Zählerschrank entfernt sind, werden nach DIN VDE 0100-534 weitere Schutzgeräte empfohlen. Dies kann zum Beispiel beim Anschluss der Wallbox in der Garage, bei Split-Wärmepumpen im Außenbereich oder bei Smart-Home-Systemen mit hochwertiger, aber besonders empfindlicher Technik der Fall sein.

Bei der Errichtung einer PV-Anlage auf dem Dach gilt außerdem die DIN VDE 0100-712. Hier wird zum besonderen Schutz des Wechselrichters zusätzlich ein Überspannungsschutz auf der DC-Seite gefordert (DIN VDE 0185-305 Beiblatt 5). Auf der AC-Seite des Wechselrichters bzw. im Hinblick auf Speichersysteme gilt wiederum die 10m-Regelung.



Artikel-Name	Anwendung	Art.-Nr.	Artikel-Name	Anwendung	Art.-Nr.
1 Hausanschluss / Zählerschrank 230 V / 400 V ¹⁾			4 Wärmepumpe / Klima- und Lüftungsgeräte ⁴⁾		
DEHNshield ZP Basic 2 SG	Kombi-Ableiter mit integrierter Spannungsversorgung für das intelligente Messsystem	909 396 TT 909 440 TNS	DEHNcord 3P TT 275 FM	Typ 2 + 3-Ableiter, z.B. für Spannungsversorgung	900 439
Zubehör:			DEHNrail M 2P	Typ 3-Ableiter, z.B. für Steuerleitungen	953 200
Anschlussleitung	Für das intelligente Messsystem	909 499	BLITZDUCTORconnect CL2 BE 24	Schutz der Außenfühler- und Datenleitung	927 924
DEHNshield Basic FM	Kombi-Ableiter für die Hut-schienenmontage, ideal für die Nachrüstung	941 316 TT 941 406 TNS	5 E-Mobility ⁴⁾		
			DEHNcube EMOB	Anschlussfertige Box für 11/22 kW, Typ 2-Ableiter	900 901 900 905
Datentechnik ²⁾			DEHNpatch Class EA	Schutz von IP-basierten Ethernet-Applikationen	929 161
DEHNbox TC B 180	Schutz für die Telekommunikationsleitung	922 220	6 SAT und TV ²⁾		
DEHNgate FF TV	Schutz der Breitbandverkabelung (BK-Netz)	909 703	DEHNgate FF5 TV	5-fach Schutz für Antennenverteiler und Multischalter	909 706
2 Unterverteilung / Photovoltaik / Batteriespeicher (AC-Seite), > 10 m ⁴⁾			7 Smart Home / KNX / Endgeräte ⁴⁾		
DEHNguard MP	Modularer Überspannungs-Ableiter Typ 2 + 3 mit Push-in-Doppelklemmen	942 310 TT 942 400 TNS	DEHNpatch Class EA	Schutz von IP-basierten Ethernet-Applikationen	929 161
3 Photovoltaikanlage (DC-Seite Wechselrichter) ³⁾			BUSStector BT 24	Schutz von KNX/EIB-Systemen	925 001
DEHNguard MP YPV 1200 FM	Typ 2-Ableiter mit Push-in-Doppelklemmen	942 565	DEHNcord R 3P	Schutz elektrischer Jalousien	900 449
DEHNcube 2 YPV 1100 2M 1S	Anschlussfertige Box mit integriertem Typ 2-Ableiter	900 921 2 MPPT	DEHNcord L 3P	Schutz für LED-Außenleuchten	900 447
DEHNcube YPV SCI 1000	Typ 2-Ableiter im kompakten Gehäuse	900 910 1 MPPT 900 920 2 MPPT	DEHNflex M	Sicherer Endgeräteschutz	924 396
Zubehör:					
Y-Anschlussleitung	Zur einfachen Verdrahtung des DEHNcube YPV	900 945			

Auswahl-Poster
für das Einfamilienhaus
<http://de.hn/9Rao2>



¹⁾ Nach DIN VDE 0100-443

²⁾ Nach DIN VDE 0100-443 sollten Überspannungsableiter auch für von außen eingeführte Datenleitungen eingesetzt werden.

³⁾ Ist nach DIN VDE 0100-443 ein Überspannungsableiter auf der AC-Seite vorhanden, so ist nach DIN VDE 0100-712 / VDE 0185-305-3 Bbl. 5 zum besonderen Schutz des Wechselrichters auch auf der DC-Seite Überspannungsschutz Pflicht.

⁴⁾ Empfohlen nach DIN VDE 0100-534

DEHN Schutzlösung

Mehrfamilienhaus MIT äußerem Blitzschutz

Überspannungsschutzgeräte in Verbindung mit einem äußeren Blitzschutzsystem müssen leistungsfähiger sein

- ➔ Blitzschutz ist Brandschutz
- ➔ Blitzschutzpotentialausgleich ist für eingeführte Versorgungsleitungen gefordert

Bei Mehrparteienhäusern ist aus Brandschutzgründen häufig ein äußeres Blitzschutzsystem gefordert. Es schützt bei direkten Blitzeinschlägen und damit auch vor Zerstörung durch Brand.

Eine Blitzschutzanlage besteht aus den auf dem Dach installierten Fangeinrichtungen, welche über die Ableitungen mit der Erdungsanlage verbunden sind. Bei einem direkten Blitzeinschlag wird der Blitzstrom kontrolliert ins Erdreich abgeleitet.

Voraussetzung für die sichere Funktion einer Blitzschutzanlage ist eine korrekt ausgeführte Erdungsanlage mit entsprechenden Anschlusspunkten.

In Verbindung mit der äußeren Blitzschutzanlage muss auch der innere Blitzschutz, der Blitzschutzpotentialausgleich, errichtet werden. Geregelt ist dies in der Norm DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Blitzschutz, Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen.

Um der hohen Energie eines Blitzstroms standhalten zu können, müssen Produkte für den Blitzschutzpotentialausgleich und die daraus resultierenden Belastungen ausgelegt sein. Für den Schutz der ins Gebäude eingeführten Stromversorgung wird daher DEHNshield ZP 2 empfohlen. Dieser hochleistungsfähige Kombi-Ableiter Typ 1+2+3 bietet eine entsprechende Blitzstromtragfähigkeit für die Blitzschutzklasse III oder IV, welche für Standardhäuser üblich ist.

Weiterführende Informationen zur Installation und Ausführung des äußeren Blitzschutzes finden Sie auf unserer Website und den Seminaren der DEHNacademy:

DEHNacademy:
<http://de.hn/7Q2Rs>





Anwendung

Äußerer Blitzschutz

1 Leitungs- / Erdungsmaterial

Qualitativ hochwertige Leitungs- bzw. Erdungsmaterialien von DEHN legen die Grundlage für eine solide Erdungs- und Blitzschutzanlage nach dem neuesten Stand der Technik. **Weitere Infos:** de.hn/bdNZ6

2 First-/Dachleitungshalter

Unsere First- und Dachleitungshalter lassen sich einfach an der Dachkonstruktion anbringen. Sie fixieren die Leitung sicher und formstabil auf der Dachfläche. **Weitere Infos:** de.hn/bShUX

3 Konstruktions- / Dachrinnenklemmen

Mit unseren Klemmen können Verbindungen, Dachrinnen, Schneefanggitter oder sonstige Konstruktionselemente sicher in die Blitzschutzanlage integriert bzw. mit dieser verbunden werden. **Weitere Infos:** de.hn/262G6

4 Ableitungshalter

Die Leitungsverlegung an der Gebäudewand lässt sich mit unseren Wandhaltern ohne großen Montageaufwand umsetzen. Für den Vollwärmeschutz/Perimeterschutz bieten wir spezielle Systeme an. **Weitere Infos:** de.hn/4zQVG

5 Blitzschutztrennstellen

Wir haben die passende Lösung für jedes Dämmkonzept und jeden Wandaufbau. Unsere Blitzschutztrennstellen lassen sich einfach in den Vollwärmeschutz integrieren oder an der Fassade anbringen. Die Trennstelle ist der Messpunkt zur Überprüfung der Blitzschutzanlage. **Weitere Infos:** de.hn/5qfVb

Artikel-Name

Artikel-Nr.

Überspannungsschutz

6 Hauptverteilung / HAK ¹⁾

DEHNshield ZP 2 SG	909 631 TT 909 640 TNS 909 630 TNC
--------------------	--

Zubehör: Anschlussleitung	909 499
---------------------------	---------

alternativ: DEHNshield	941 310 TT 941 400 TNS 941 300 TNC
------------------------	--

7 Internet / Telefon / Breitbandkabel / TV- bzw. SAT-Anlage ¹⁾

DEHNbox TC B 180	922 220
------------------	---------

DEHNgate GFF TV	909 705
-----------------	---------

8 Photovoltaikanlage (DC-Seite Wechselrichter) ^{1) 2)}

DEHNcombo YPV	900 075
---------------	---------

9 E-Mobility ^{1) 2)}

DEHNcube EMOB 1 32	900 904
--------------------	---------

Gut zu wissen

Wird der Trennungsabstand eingehalten oder sind Systeme und Anlagen im geschützten Bereich der Blitzschutzanlage, können Überspannungsschutzgeräte Typ 2 ausreichend sein. Eine Auswahl finden Sie im Schutzvorschlag Einfamilienhaus auf Seite 15.

¹⁾ Nach DIN EN 62305-3 ist ein Blitzschutzpotentialausgleich für eingeführte Versorgungs- und Datenleitungen Pflicht.

²⁾ Der Trennungsabstand gemäß DIN EN 62305-3 zur äußeren Blitzschutzanlage kann nicht eingehalten werden / die Anlage ist nicht im geschützten Bereich der äußeren Blitzschutzanlage

Schutzkonzept Nachrüstung Erdungsanlage

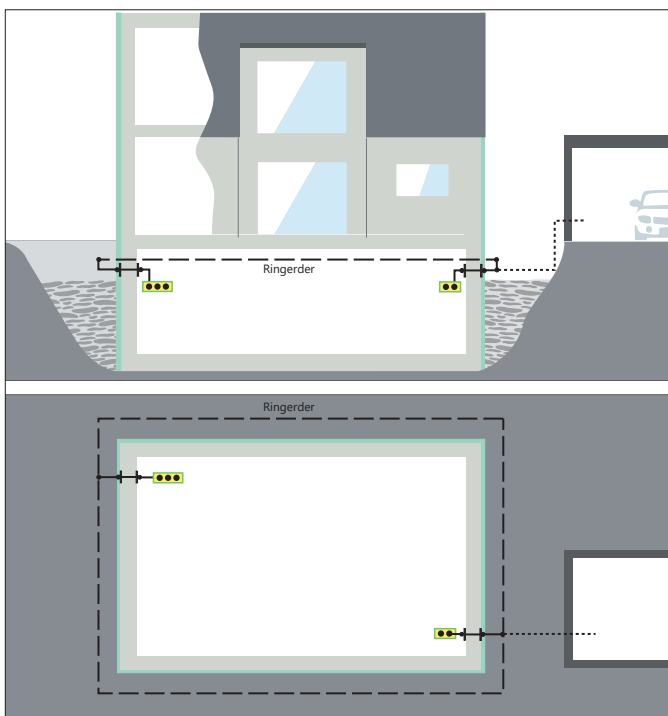
Für Gebäude mit und ohne Keller

Bei Wohngebäuden im Bestand kommt es häufig vor, dass kein Nachweis einer funktionsfähigen Erdungsanlage vorliegt bzw. hier das metallene Wasserrohrnetz als Erdungsanlage verwendet wurde. Dieses wurde aber in den letzten Jahren durch Kunststoffrohre ersetzt. Das sollte bei der Nachrüstung bzw. Sanierung der Elektroinstallation des Gebäudes durch die Elektrofachkraft berücksichtigt werden. Gerade in TT-Netzsystemen, in

denen vom Versorgungsnetzbetreiber nur Außen- und Neutralleiter zur Verfügung gestellt werden, besteht hier Nachrüstpflicht beim Erdungssystem.

Im Zuge der Nachrüstung ist darauf zu achten, dass die Abdichtung der Bodenplatte, sofern der Tiefenerder im Inneren des Gebäudes installiert wird, nicht nachteilig beeinflusst wird.

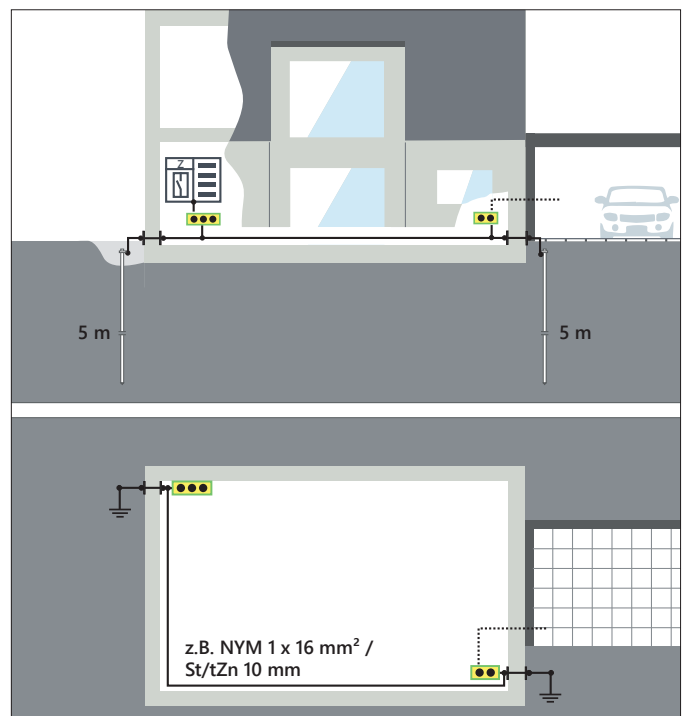
Wohngebäude mit Keller



Komplettanierung mit Ringerder außen verlegt:

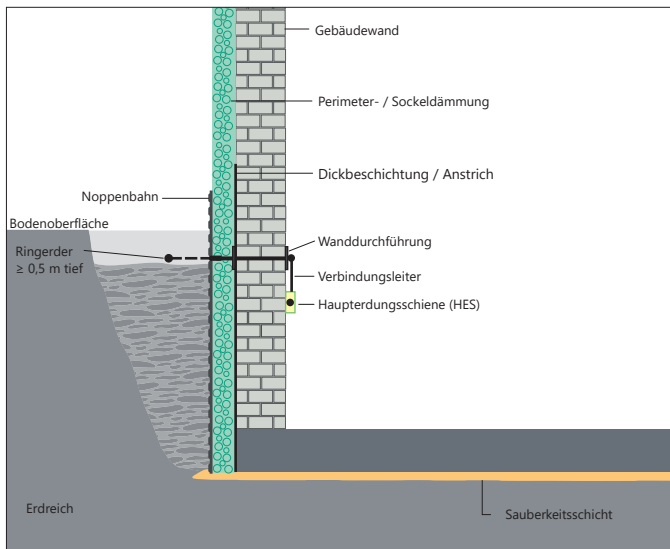
- Komplettanierung inklusive Außenhülle und Erdarbeiten
- Nachträgliche Perimeterdämmung am Gebäude
- Ringerder im Erdreich um das Gebäude verlegt
- Verbindungsleitungen mit Wanddurchführungen zu zwei Potentialausgleichsschienen im Gebäude

Wohngebäude ohne Keller

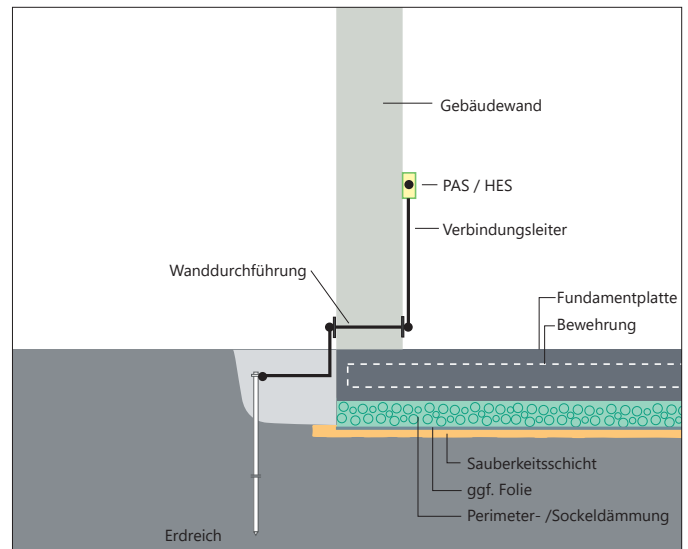


Teilsanierung mit Tiefenerdern außen und Verbindungsleitungen innen verlegt:

- Sanierung, aber nur minimale Schachtarbeiten möglich
- Grabarbeiten aufgrund Versiegelung nur an zwei Stellen und an zwei Seiten des Gebäudes notwendig
- Verbindungsleitung der Tiefenerder im Gebäude verlegt (kann auch außerhalb erfolgen)
- Zwei Wanddurchführungen zu zwei Potentialausgleichsschienen im Gebäude
- Carport-Anbindung an die Erdungsanlage, falls vorhanden



Praktische Ausführung Ringerder mit Keller



Praktische Ausführung Tiefenerder ohne Keller

Leitungsmaterial und Tiefenerder



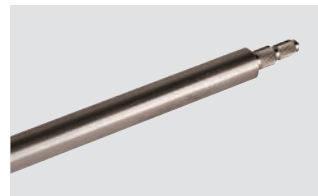
Runddraht

Art.-Nr. 860 050
Werkstoff: NIRO (V4A)
Durchmesser: Rd 10 mm
Ringgröße: 30 kg/50 m



Edelstahlband

Art.-Nr. 860 325
Werkstoff: NIRO (V4A)
Abmessung: 30x3,5 mm
Ringgröße: 21 kg/25 m



Tiefenerder

Art.-Nr. 620 903
Werkstoff: NIRO (V4A)
Stablänge: 1000 mm



Schlagspitze

Art.-Nr. 620 001
Werkstoff: TG/tZn
Ausführung: für Tiefenerder mit Durchmesser 20 mm

Klemmen und Verbinder



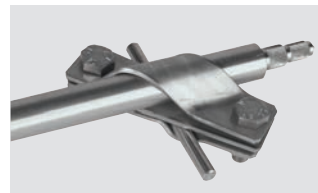
MV-Klemme mit Arretiernase

Art.-Nr. 391 079
Werkstoff: NIRO (V4A)
Klemmbereich Rd 8-10 mm



SV-Klemme für Flachleiter

Art.-Nr. 308 239
Werkstoff: NIRO (V4A)
Klemmbereich FI/FI 30/30 mm



Tiefenerder Anschlussklemme

Art.-Nr. 620 915
Werkstoff: NIRO (V4A)
Klemmbereich: Rd 7-10/FI -40 mm



Tiefenerder Anschlussklemme

Art.-Nr. 540 121
Werkstoff: NIRO (V4A)
Klemmbereich Rd 8-10 mm oder ein-/mehrdrätig 4-50 mm²

Potentialausgleich und Zubehör



Korrosionsschutzbinde

Art.-Nr. 557 125
Bandbreite: 50 mm
Zum Schutz gegen Schmutz und Feuchtigkeit



Endstück Z-Form

Art.-Nr. 390 499
Werkstoff: NIRO (V4A)
Anschlussstück zur Verbindung der Potentialausgleichsschiene mit Wanddurchführung oder Erdungsfestpunkt



Potentialausgleichsschiene K12

Art.-Nr. 563 200
Anschlüsse für: 10 Leiter 2,5-95 mm² (ein-/mehrdrätig) oder Rd Ø 10 mm. 1 Leiter FI bis 30 x 4 mm



Erder- und Wanddurchführung

Art.-Nr. 478 410
Werkstoff Teller: NIRO (V4A)
Zur druckwasserdichten Durchführung von Wänden, max. 300 mm

Schutzkonzept Nachrüstung PV-Anlage

Energiekosten senken durch eigene Stromproduktion

Der Ausbau von Photovoltaik-Anlagen wächst weiter

Unabhängig und umweltfreundlich Strom erzeugen - das ist der Wunsch vieler Eigentümer von Wohngebäuden. Um in hohem Maße autark zu sein, wird die PV-Anlage häufig mit Energiespeichern kombiniert.

Anforderungen an den Überspannungsschutz

Bei der Installation einer neuen PV-Anlage oder der Erweiterung einer vorhandenen Anlage wird in die bestehende Elektroinstallation eingegriffen. Für diesen Fall ergibt sich aus den Normen die Notwendigkeit zum Überspannungsschutz auf der AC-Seite (DIN VDE 0100-443) und zum besonderen Schutz des Wechselrichters auf der DC-Seite (DIN VDE 0100-712 und DIN VDE 0185-305-3 Beiblatt 5).

Generell sollten die Schutzkomponenten so nah wie möglich am Gerät platziert werden. Dies sind mögliche Einbauorte:

- Zum Schutz der AC-Seite im Zählerschrank oder direkt am AC-Ausgang des Wechselrichters
- Zum Schutz der DC-Seite im Generator-Anschlusskasten direkt vor dem Wechselrichter

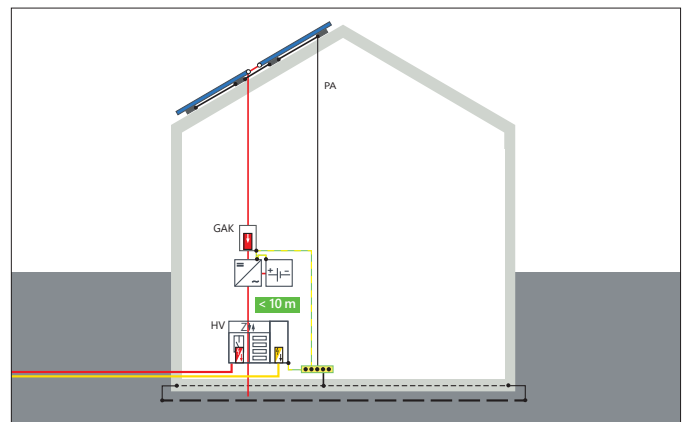
Beträgt die Leitungslänge zwischen Wechselrichter und Überspannungsableiter mehr als 10 m, empfiehlt sich ein weiteres Überspannungsschutzgerät Typ 2.

Ein zusätzlicher Überspannungsschutz für den Batteriespeicher ist in der Regel nur dann nötig, wenn er nicht in unmittelbarer Nähe zum Wechselrichter platziert ist.

Anforderungen an Erdung und Potentialausgleich

Für Gebäude ohne äußeres Blitzschutzsystem gilt: Die metallenen Montagesysteme der PV-Anlage sollten gemäß DIN VDE 0100-712 in den Funktionspotentialausgleich einbezogen werden. Diese Verbindung ist mit mindestens $6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ auszuführen.

Besonderes Augenmerk sollte auf die Erdungsanlage gelegt werden. Ist keine vorhanden oder entspricht sie nicht den aktuellen Funktionsanforderungen, kann auch hier eine Nachrüstung notwendig werden, z. B. bei Speichersystemen, die inselfähig bzw. notstromfähig sind. Entsprechende Schutzkonzepte für die Nachrüstung von Erdungssystemen finden Sie auf den Seite 16/17.



Ihre Produkte zum Schutz der PV-Anlage bei Nachrüstung

	Artikel-Name	Artikel-Nr.
Hauptverteilung	DEHNshield ZP B2 SG TT	909 396
	DEHNshield TT Basic FM	941 316
DC-Seite Wechselrichter	DEHNguard MP YPV 1200 FM	942 565
	DEHNcube 2 YPV 1100 2M 1S	900 921
	DEHNcube YPV SCI 1000 2M	900 920
AC-Seite Wechselrichter	DEHNguard MP TNS 275	942 400 (bei l > 10m)
Potentialausgleich PV-Montagesystem	UNI-Erdungsklemme	540 249
Kommunikationsschnittstelle (RJ45)	DEHNpatch CL8 EA	929 161

Schutzkonzept Nachrüstung E-Mobility

Elektrofahrzeuge sicher zu Hause laden

Immer mehr Eigentümer von Wohngebäuden rüsten E-Mobility-Ladeeinrichtungen nach

In Einfamilienhäusern und kleineren Mehrparteienhäusern kommen hier vor allem Wallboxen zum Einsatz.

Anforderungen an den Überspannungsschutz

Die Spannungsversorgung der Wallbox erfolgt in der Regel durch einen neuen Stromkreis aus dem Hauptverteiler oder aus der Zählerhauptverteilung. Ist am Speisepunkt kein Überspannungsableiter vorhanden, muss entsprechend DIN VDE 0100-443 einer nachgerüstet werden.

Mögliche Einbauorte sind:

- In der Zählerhauptverteilung auf dem Sammelschienensystem
- Im nachgelagerten anlageseitigen Anschlussraum (AAR)

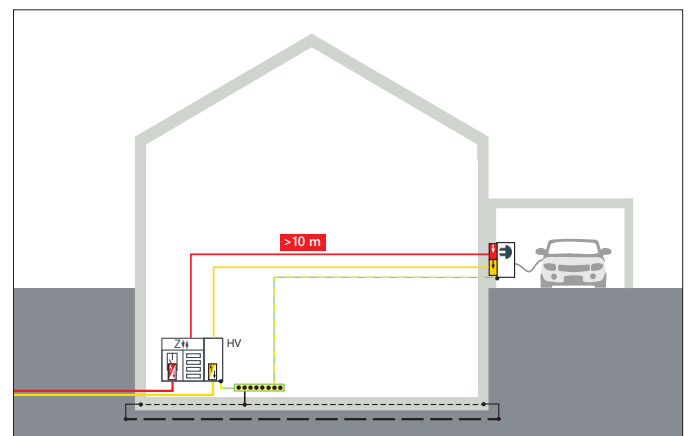
Die Platzierung der Wallbox in der Garage oder im Carport hat häufig zur Folge, dass die Leitungslänge zwischen Wallbox bzw. Elektrofahrzeug und Überspannungsableiter mehr als 10m ist. In diesem Fall empfiehlt sich ein zusätzlicher Überspannungsableiter Typ 2 direkt an der Wallbox (DIN VDE 0100-722).

Aus Platzgründen wird der Ableiter oft nicht in der Wallbox selbst installiert, sondern in einem separaten Gehäuse. In Form der DEHN Produktfamilien DEHNcube EMOB finden Sie dazu verschiedene Varianten.

Besteht eine Anbindung zum Internet oder Ethernet, sollten auch Ableiter zum Schutz der Kommunikationsleitungen vorgesehen werden.

Anforderungen an Erdung und Potentialausgleich

Die Wallbox wird in der Regel in Schutzklasse II ausgeführt. Ein Funktionspotentialausgleich muss daher nicht durchgeführt werden – der mitgeführte PE-Leiter in der Zuleitung ist ausreichend.



Ihre Produkte zum Schutz der Ladeeinrichtung bei Nachrüstung

	Artikel-Name	Artikel-Nr.
Hauptverteilung	DEHNshield ZP B2 SG TT 255	909 396 oder
	DEHNshield TT Basic FM	941 316
AC Wallbox 11kW	DEHNcube EMOB 2 16	900 901
AC Wallbox 11/22kW	DEHNcube EMOB 2 32	900 905
Kommunikations-/ Ethernetbasierte Leitung	DEHNpatch CL8 EA	929 161

Schutzkonzept Nachrüstung Wärmepumpe

Günstig und klimafreundlich heizen

Im Zuge der energetischen Sanierung modernisieren viele Eigentümer von Wohngebäuden das Heizungssystem

Ein Eingriff ins Heizungssystem hat immer Auswirkung auf die Elektroinstallation. Das bedeutet, Vorgaben zu Überspannungsschutz, Erdung und Potentialausgleich müssen beachtet werden. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob der Zählerplatz für Dauerstrombelastung ausgelegt ist, oder ob er angepasst werden muss.

Anforderungen an den Überspannungsschutz

Ist am Speisepunkt (Zählerschrank) kein Überspannungsableiter vorhanden, muss entsprechend DIN VDE 0100-443 einer nachgerüstet werden.

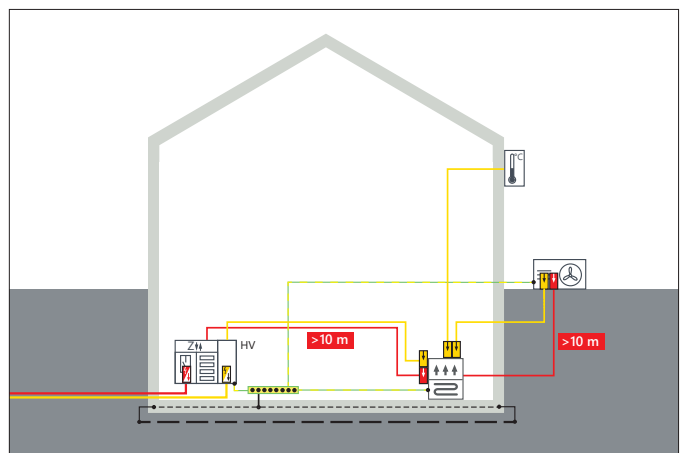
Mögliche Einbauorte sind:

- In der Zählerhauptverteilung auf dem Sammelschienensystem
- Im nachgelagerten anlageseitigen Anschlussraum (AAR)

Die Außeneinheit der Wärmepumpe wird häufig im Garten oder Vorgarten platziert. Dadurch ist die Leitungslänge zwischen Gerät und Überspannungsableiter meist größer als 10m. Hier empfiehlt sich ein zusätzlicher Überspannungsableiter Typ 2 so nahe wie möglich an der Außeneinheit oder direkt nach dem Gebäudeeintritt der Leitung (DIN VDE 0100-534). Darüber hinaus sollte der Temperatursensor mit einem eigenen Überspannungsableiter geschützt werden.

Anforderungen an Erdung und Potentialausgleich

Heizungsrohre aus Kupfer oder Edelstahl sind berührbare, elektrisch leitfähige Teile, die ins Gebäude führen. Nach DIN VDE 0100-410 und -540 müssen sie in den Potentialausgleich einbezogen werden.



Ihre Produkte zum Schutz der Wärmepumpe bei der Nachrüstung

	Artikel-Name	Artikel-Nr.
Hauptverteilung	DEHNshield ZP B2 SG TT 255 DEHNshield TT Basic FM	909 396 oder 941 316
Versorgungsleitung, Steuerspannungskabel (Außenbereich)	DEHNcord 3P TT 275 FM	900 439 (230/400V)
Steuerspannungskabel (Inneneinheit)	DEHNrail M 2P 255	953 200 (230V AC)
Kommunikationsleitung (RS485)	BLITZDUCTORconnect ML2 BD HF5	927 271
Außentemperaturfühler NTC	BLITZDUCTORconnect ML2 BD 12	927 242
Potentialausgleich Heizungsrohre	Bandrohrschelle NIRO	540 920

Schutzkonzept Nachrüstung Smart Home

Energieeffizienz und Wohnkomfort steigern

Vernetzte, intelligente Smart-Home-Technik sorgt für größeres Wohlbefinden

Dabei werden die Smart-Home-Komponenten über Bluetooth, WLAN oder direkt über Zweidrahtleitungen in die elektrische Infrastruktur integriert.

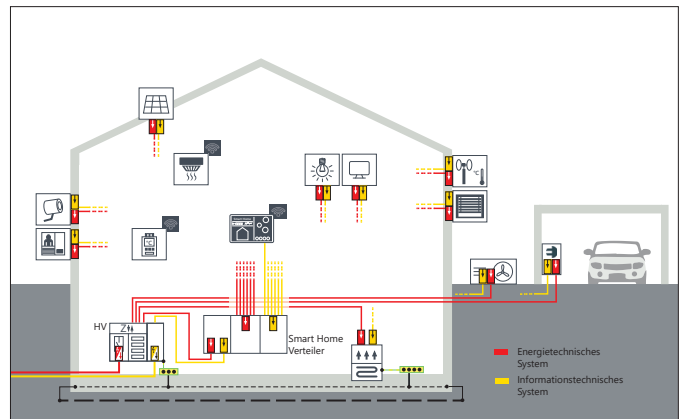
Anforderungen an den Überspannungsschutz

Aufgrund ihrer Flexibilität ist im Bereich Smart Home besonders die zweiadrige Datenbusleitung, z.B. für KNX-/EIB- und Loxone-Systeme, verbreitet.

Bei der Anbindung des Smart-Home-Systems an die Elektroanlage bleibt der Zählerplatz (Hauptverteilung) in der Regel unverändert.

Sollte jedoch wegen der Vielzahl von Komponenten ein neuer Verteiler nötig sein, bedeutet dies eine Erweiterung der Elektroanlage. Im neuen Verteiler muss ein Überspannungsschutz Typ 2 für die Spannungsversorgung installiert werden.

Die unterschiedlichen Komponenten wie Türsprechanlagen, Wetterstationen, TV- und Home-Office-Systeme sind entsprechend ihrer Funktion über verschiedene Räume verteilt. Beträgt die Leitungslänge mehr als 10 m vom letzten Überspannungsschutzgerät, sollten hier weitere Überspannungsableiter am jeweiligen Gerät installiert werden (DIN VDE 0100-534).



Ihre Produkte zum Schutz der Smart-Home-Komponenten bei der Nachrüstung

	Artikel-Name	Artikel-Nr.
Unterverteilung	DEHNguard MP TNS 275	942 400
	DEHNguard MP TT 275	942 310
KNX-/EIB-Bussystem	BUSTector BT 24	925 001
Türsprechanlage, IP-Kamera (RJ45, IP-basiert)	DEHNpatch CL8 EA	929 161
Raffstores (230V)	DEHNcord R 3P 275	900 449
Außentemperaturfühler NTC	BLITZDUCTORconnect ML2	927 242
	BD 12	
Telekommunikationsanschluss	DEHNbox TC B 180	922 220

Praktische Services und Hinweise

Mehr Info – Mehr Wissen

DEHNselect Wohngebäude – Ihr Produktfinder

Mit diesem Online-Tool finden Sie schnell und einfach Schutzlösungen für das Ein- oder Mehrfamilienhaus. Für Neubau, Umbau und Modernisierung. Die ausgewählten Produkte können Sie direkt bestellen, im Merkzettel zwischenspeichern oder die entsprechenden LV-Texte herunterladen.

Einfach Material bestellen? Mit zwei Klicks zum Großhändler!

So sparen Sie richtig Zeit. Sammeln Sie während Ihrer Tour auf der Website alle Produkte im Merkzettel. Mit nur zwei Klicks übertragen Sie Ihre Auswahl direkt in den Web-Shop Ihres Großhändlers. Varianten, Stücklisten, Referenzen – alle Details Ihrer Bestellung werden automatisch übermittelt. Besonders praktisch: Sie können sofort die Verfügbarkeit Ihrer Artikel bei verschiedenen Großhändlern prüfen.

DEHNacademy – Ihr Weg zu mehr Wissen

Sie möchten Ihr Wissen vertiefen? Zum Überspannungsschutz elektrischer Anlagen? Zur Planung und Ausführung von Blitzschutzsystemen? Oder zum Schutz von Personen und Anlagen? Ob Präsenzseminar, E-Learning oder Online-Seminar, hier finden Sie für alle Themenbereiche die passende Lernform. Digital von überall aus oder deutschlandweit direkt vor Ort.

Zum Konfigurator
<http://de.hn/5QqyK>



Elbridge:
<http://de.hn/5BYgw>



DEHNacademy:
<http://de.hn/7Q2Rs>



DEHN-Newsletter

Bleiben Sie immer auf dem Laufenden!

- ➔ Innovative Produktneuheiten
- ➔ Umfassende Schutzvorschläge
- ➔ Relevante Veranstaltungsinformationen und vieles mehr.

Melden Sie sich jetzt für unsere Newsletter an und erhalten Sie genau die Informationen, die Sie benötigen – kostenlos und direkt in Ihr Postfach.

Jetzt anmelden:
<http://de.hn/2EXHE>



Umfassender Schutz von Wohngebäuden – Mehr Info im Web

Zugeschnitten auf Ihre Anwendung finden Sie Hilfen für die jeweilige Fragestellung bei uns auf der Homepage. Ob Auswahlhilfe, Druckschrift oder Schutzvorschlag, hier werden Sie immer fündig.

Technischer Support

Hier bekommen Sie fachlich fundierten Rat und Unterstützung bei Ihren Projekten. Sie haben Fragen zu Produkten und deren Anwendung? Zu Planung, Risikoanalyse oder Norm?

Die DEHN-Fachleute sind für Sie da. Per E-Mail, am Telefon und nach Absprache auch vor Ort – immer persönlich, kompetent und kostenlos.

Elektrofachgroßhandel – Ihre Ansprechpartner

Ihre Ansprechpartner für Handel und Handwerk für Sie vor Ort. Unser Team Elektrofachgroßhandel in Deutschland ist gerne für Sie da. Vor Ort zusammen mit dem Elektrofachgroßhandel in Ihrer Nähe. Ob Projektberatung vor Ort, Schulungsmaßnahmen oder technische Rückfragen – wir helfen Ihnen gerne.

**Webauftritt
Wohngebäude:**
<http://de.hn/8dFgx>



**Technischer
Support**
<http://de.hn/3aRs8>



**Ansprechpartner
EGH:**
<http://de.hn/3t2Qp>





<http://de.hn/zYU1c>

Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz

DEHN SE
Hans-Dehn-Straße 1
92318 Neumarkt
Germany

Telefon +49 9181 906-0
info@dehn.de



Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer
vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.

DS614/DE/0324
© Copyright 2024 DEHN SE

DEHN protects.
www.dehn.de

