



Wissen kompakt

Überspannungsschutz für Wohngebäude

Warum ist Überspannungsschutz so wichtig?

Blitze und Überspannungen – eine Gefahr für das Zuhause



ca. 2 Mio. Blitze
pro Jahr ¹⁾



ca. 340 Mio. EUR
Schaden pro Jahr durch Blitze und Überspannungen in Wohngebäuden ¹⁾



2 km
Schadensradius



80 %
der Schäden werden durch Überspannungen verursacht ²⁾

Die Schadenstatistiken sind beunruhigend: Durch Blitze und Überspannungen entsteht in Wohngebäuden jedes Jahr ein Gesamtschaden von 340 Millionen Euro ¹⁾ – vom Ausfall elektrischer und elektronischer Geräte und Steuerungen bis hin zu Bränden, verursacht durch geschädigte Geräte.

Überspannungen machen dabei einen Großteil der Schäden aus. Ihre Ursache sind meist indirekte Blitzeinschläge oder Schalthandlungen im energietechnischen Netz. So entlädt sich z. B. bei einem Blitzeinschlag im Bruchteil einer Sekunde eine riesige Energiemenge. Sie kann noch in einem Umkreis von bis zu 2 Kilometern um den Einschlagsort Schäden an zunehmend sensibleren elektrischen und elektronischen Geräten hervorrufen.

¹⁾ Quelle: GDV

²⁾ VDE, Blitzschutz + Blitzforschung

Wie kommen Überspannungen ins Haus?

Die DIN VDE 0100-443/-534 betrachtet Überspannungen, die über elektrische Versorgungs- oder gebäudeüberschreitende Leitungen in das Haus gelangen.

Eintrittswege sind:

Stromversorgung

Telekommunikationsleitung

Datenleitung



Blitz- und Überspannungsschutz ist für ein Wohngebäude von großer Bedeutung. Die neu geregelten DIN VDE 0100-443, -534 und -712 greifen dies auf ¹⁾: Sie schreiben für alle neuen Wohngebäude mit Planungsbeginn 1. Oktober 2016 oder später Überspannungsschutz vor. Diese Normen sind für die sofortige Anwendung bei neuen elektrischen Anlagen sowie bei Änderungen oder Erweiterungen vorhandener elektrischer Anlagen vorgesehen.

Diese Errichternormen gelten seit 01. Oktober 2016. Mit dem Erscheinen der DIN VDE 0100-443:2016-10 wird der Überspannungsschutz auch für Wohngebäude Pflicht ²⁾.

¹⁾ DIN VDE 0100-443: Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-44: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen – Teil 443: Schutz bei Überspannungen
DIN VDE 0100-534: Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-53: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Schaltgeräte und Steuergeräte – Überspannungs-Schutzeinrichtungen
DIN VDE 0100-712: Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-712: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Photovoltaik-Stromversorgungssysteme
²⁾ Gilt für Anlagen und Gebäude mit empfindlichen elektrischen Geräten wie z. B. Computer, TV-Geräte oder Haushaltsgeräte.

Was sagt die Norm?

In allen neuen Wohngebäuden sowie bei Änderungen und Erweiterungen der Elektroinstallation muss auf den Einsatz von Überspannungs-Schutzmaßnahmen geachtet werden.

Die folgenden Normenteile der DIN VDE 0100 regeln dabei:

-443: WANN Überspannungs-Schutzmaßnahmen in Anlagen und Gebäuden vorzusehen sind.

-534: WIE die Auswahl der Ableiter, der Einbau und die Installation in die elektrische Anlage erfolgen soll.

-712: PHOTOVOLTAIK: Überspannungsschutz muss auf der DC-Seite zum Schutz des Wechselrichters berücksichtigt werden.

Nach der technischen Interpretation dieser Normen erlaubt sich eine Differenzierung in verpflichtende und empfohlene Maßnahmen zum Überspannungsschutz bei Wohngebäuden.

Verpflichtend sind derzeit Maßnahmen für die ins Wohnhaus eingeführten Stromversorgungsleitungen. Für Internet-, Telefon- und Breitbandkabel-Leitungen kann die DIN VDE 0100-443 keine Überspannungs-Schutzmaßnahmen fordern, sondern nur empfehlen.

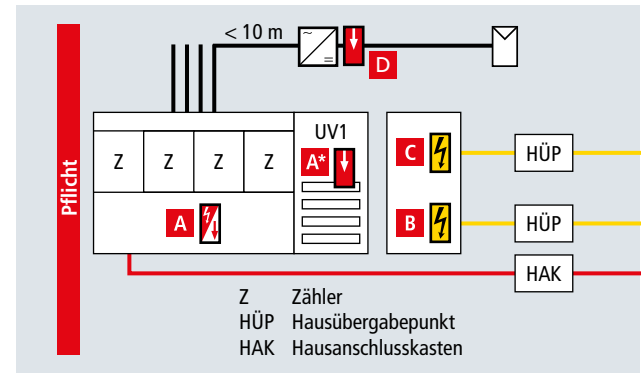
Aus unserer jahrzehntelangen Erfahrung wissen wir, dass ein sicheres und wirksames Überspannungs-Schutzkonzept nur erreicht werden kann, wenn Überspannungs-Ableiter für alle eingeführten elektrischen Leitungen und damit auch für Kommunikationsleitungen eingesetzt werden. Auch die DIN VDE 0800-174-2 „Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung“ beschreibt unter 7.1.2 „Verfügbarkeit und Versorgung“ die Notwendigkeit für den Einsatz von Überspannungs-Ableitern.

Der Installationsort der Ableiter für ins Gebäude eingeführte Leitungen soll so nah wie möglich am Eintritt des Gebäudes gewählt werden. Es wird somit für jede dieser Leitungen (Stromversorgung, Telefonleitung und Breitbandkabel) ein Überspannungs-Ableiter am Gebäudeeintritt benötigt.

Wo sind die Überspannungs-Ableiter einzubauen?

Einbauort der Schutzgeräte:

- A Stromversorgungsleitung:**
Vorzugsweise im Vorzählerbereich auf dem 40 mm-Sammelschienensystem.
- B Telekommunikations-Anschluss:**
Am Gebäudeeintritt/Hausübergabepunkt (HÜP), z. B. im Multimediafeld.
- C TV / Breitbandkabel-Anschluss:**
Am Gebäudeeintritt, z. B. im Multimediafeld mit einem Überspannungs-Ableiter geschützt.
- D Photovoltaik:**
Direkt vor dem Wechselrichter auf der Gleichspannungsseite. Dieser dient zum besonderen Schutz des Wechselrichters.



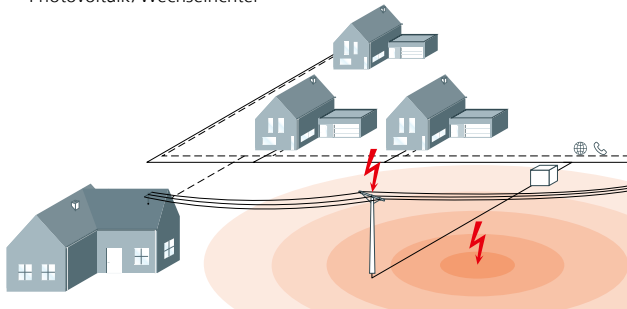
A bis **D** Zuordnung Produkte auf Seite 7

Welche Maßnahmen sind Pflicht?

Für ein wirksames Schutzkonzept ist Überspannungsschutz für alle Versorgungsleitungen vorzusehen, die von außen in das Gebäude führen.

Sichern Sie somit:

- Stromversorgung
- Telefon-, Internet- und Breitbandanschluss (siehe Seite 4)
- Photovoltaik/Wechselrichter



DEHNshield ZP Basic 2 SG schützt die Elektroinstallation zentral am Gebäudeeintritt.



Schutzmaßnahmen

	Anwendung	Schutzgerät	Art.-Nr.	Pflicht
1	Zählerschrank/ Vorzählerbereich	DEHNshield ZP Basic 2 SG (je nach Netzsystem inkl. Spannungsabgriff)	909 396 TT 909 440 TNS 909 430 TNC	✓ ^(1) 4)
		DEHNshield ZP Basic 2 (je nach Netzsystem)	909 331 TT 909 340 TNS 909 330 TNC	
1*	Zählerschrank/ Nachzählerbereich	alternativ: DEHNGuard (je nach Netzsystem)	952 381 TT 952 400 TNS	✓ ⁽¹⁾
2	Internet/Telefon	DEHNbox TC B 180	922 220	✓ ⁽²⁾
3	Breitband	DEHNgate FF TV	909 703	✓ ⁽²⁾
4	Photovoltaikanlage	DEHNcube	900 910	✓ ⁽³⁾

¹⁾ Nach DIN VDE 0100-443

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

³⁾ Ist nach DIN VDE 0100-443 ein Überspannungs-Ableiter auf der AC-Seite vorhanden, so wird nach DIN VDE 0100-712 / VDE 0185-305-3 Bbl. 5 besonders zum Schutz des Wechselrichters auch auf der DC-Seite Überspannungsschutz notwendig.

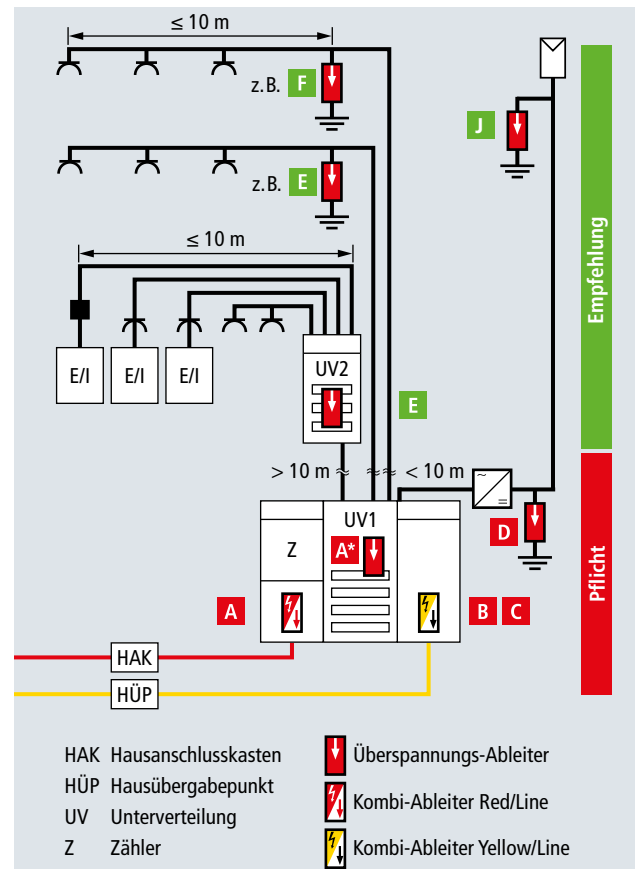
⁴⁾ Spannungsversorgung für das intelligente Messsystem nach VDE-AR-N 4100

Welche zusätzlichen Schutzmaßnahmen sind zu empfehlen?

Bei hochwertigen empfindlichen Endgeräten bzw. bei besonderer Schutzbedürftigkeit des Anlagenteils (z. B. Home-Office) gilt es zu prüfen, ob weitere Überspannungs-Schutzmaßnahmen benötigt werden. Denn trotz eines bereits am Gebäudeeintritt installierten Überspannungs-Ableiters kann es durch Einkopplungen zu Schäden an Endgeräten oder Anlagenteilen kommen, die aufgrund ihrer Leitungslänge mehr als 10 Meter vom letzten Überspannungs-Schutzgerät entfernt sind (siehe auch Seite 13).

Durch die Installation von zusätzlichen Überspannungs-Schutzeinrichtungen wird eine Spannungsbegrenzung entsprechend der Isolationsfestigkeit der elektrischen/elektronischen Geräte sichergestellt und Schäden an empfindlichen Geräten vermieden.

Auch der Aspekt der Leitungslänge findet sich in der DIN VDE 0100-534 wieder. Die Norm spricht hier vom sogenannten „Wirksamen Schutzbereich von Überspannungs-Schutzeinrichtungen“. Dieser wurde – wie auch in anderen Normen – mit 10 Meter angegeben. Das heißt, dass die Wirksamkeit der in der Einspeisung angeordneten Überspannungs-Schutzeinrichtung nach 10 Meter gegebenenfalls nicht mehr ausreicht. Es empfiehlt sich daher zu prüfen, ob noch weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Diese sind so nahe wie möglich am zu schützenden Gerät (z. B. Heizung, PC oder Haushaltsgerät) oder in der letzten vorgeordneten Unterverteilung zu installieren.



A bis **D** Zuordnung Produkte auf Seite 7

E bis **J** Zuordnung Produkte auf Seite 11

Wie sehen zusätzliche Schutzmaßnahmen aus?

Für ein umfassendes Schutzkonzept sollte mit dem Eigentümer eine individuell abgestimmte Lösung gefunden werden. Diese orientiert sich an seinem Bedarf und schließt vorhandene Sicherheitslücken. Denken Sie zum Beispiel an das Home-Office, in dem immer alles zuverlässig funktionieren soll.



DEHNflex M schützt empfindliches Endgerät.



Schutzmaßnahmen: Leitungslänge > 10 m

	Anwendung	Schutzgerät	Art.-Nr.	Empfehlung
5	Unterverteilung	DEHNguard M TTT oder DEHNguard M TNS	952 310 TT 952 400 TNS	✓ ¹⁾
6	Endgeräte > 10 m	DEHNflex M	924 396	✓ ¹⁾
7	Büro/Home-Office/ Ethernet	DEHNprotector LAN100	909 321	✓ ¹⁾
8	TV/SAT-Anlage	DEHNprotector TV	909 230	✓ ¹⁾
		DEHNgate FF5 TV	909 706	✓ ¹⁾
9	Haustechnik Heizung/Klima/ Lüftung	DEHNrail M 2P	953 200	✓ ¹⁾
		BLITZDUCTOR CO CL2 BE 24	927 924	✓ ¹⁾
10	Smart Home KNX	BUStector BT 24	925 001	✓ ¹⁾
11	Photovoltaikanlage	DEHNcube YPV-SCI 1000 1 M	900 910	✓ ¹⁾
12	E-Mobility	DEHNguard M TT oder DEHNguard M TNS	952 310 TT 952 400 TNS	✓ ¹⁾
		alternativ: DEHNcord 3P TT 275 FM	900 439	

¹⁾ Empfohlen nach DIN VDE 0100-534

Wann sind zusätzliche Maßnahmen zu empfehlen?

Berücksichtigen Sie weitere Überspannungs-Schutzmaßnahmen besonders bei:

Schutzbedürftigkeit der Anlage

Legt der Betreiber bzw. Eigentümer besonderen Wert auf eine hochwertige technische Ausstattung – wie z. B. im Smart Home oder Home-Office – sollte ein schlüssiges Überspannungs-Schutzkonzept mit einem hohen Sicherheitsgrad für das Gebäude realisiert werden. Dies gilt besonders für den Schutz wichtiger Endgeräte, die ausfallsicher betrieben werden müssen wie Notruf- und Sicherheitssysteme, Haussteuerungen oder Batteriespeicher. Kam es zudem bereits zu Überspannungsschäden an Endgeräten, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen mehr als zu empfehlen.

Schalthandlungen von Geräten

Überspannungsschäden entstehen durch Geräte, die Schalthandlungen im Gebäude verursachen und damit die Bemessungsstoßspannung empfindlicher zu schützender Endgeräte überschreiten.

Auch Betriebsmittel mit hohen Lastströmen, z. B. Sägewerke oder Gebläse in der Landwirtschaft, können derartige Schäden hervorrufen. Das Überspannungs-Schutzgerät ist dabei so nah wie möglich an diesem Betriebsmittel, also der potentiellen Störquelle, zu installieren.

Eine weitere Störquelle: Sicherungen, die auslösen und dadurch Überspannungen in der Gebäudetechnik verursachen.

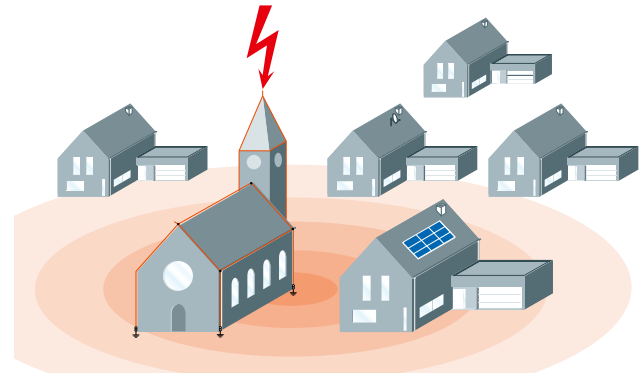
Unser Tipp:

Stimmen Sie Maßnahmen nachgelagerter Typ 2- bzw. Typ 3-Ableiter mit dem Eigentümer ab und passen Sie diese an die individuellen Schutzbedürfnisse an.

Gefahr eines Naheinschlags

Ein erhöhtes Schadensrisiko besteht in diesem Zusammenhang besonders, wenn

- die Leitungslänge zu empfindlichen Endgeräten oder Anlagenteilen mehr als 10 Meter beträgt,
- es gebäudeüberschreitende Leitungen zu Unterverteilungen oder Endgeräten gibt,
- große Schleifen in der Installation aufgespannt werden (z. B. bei Verlegung Stark-/Schwachstrom, bei Wechselrichtern oder WLAN-Routern),
- Dachantennen, (metallische) Kamine, PV-Anlagen oder Funkanlagen über das Dach hinausragen ¹⁾,
- sich weitere oder hohe Gebäude (z. B. Kirchen) in der Nähe befinden,
- große, ausgedehnte und gebäudeübergreifende Anlagen (z. B. landwirtschaftliche Betriebe) vorhanden sind.



¹⁾ Besonders bei ausgedehnten Dachaufbauten wie PV-Anlagen ist das Risiko einer Einkopplung besonders hoch (DIN VDE 0100-712;2016-10).

Anwendungsregel VDE-AR-N 4100

Seit dem 27.04.2019 ist die Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 in Kraft. Sie bildet ein neues, einheitliches Basisregelwerk für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und bereitet Zählerschränke auf die künftigen Anforderungen der Energiewende sowie E-Mobility-Infrastruktur vor. Zugleich wird sie der Tatsache gerecht, dass sich der klassische Zählerplatz hin zur Technikzentrale entwickelt, in der sich mehr und mehr empfindliche Geräte befinden, die vor Schäden bewahrt werden müssen.

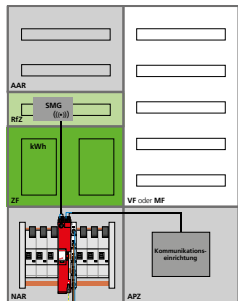
Geltungsbereich

Die VDE-AR-N 4100 gilt dabei sowohl für Neuanlagen als auch bei Eingriffen in die Kundenanlage, wie beispielsweise bei:

- Änderung der Dauerstrombelastung in Folge der Einbindung von E-Mobility-Ladepunkten, Speichersystemen oder regenerativer Energieerzeuger wie Photovoltaikanlagen
- Nutzungsänderung von Gebäuden, z. B. vom Wohnhaus zur Gewerbeanlage
- Umstellung von Wechsel- auf Drehstromanlagen
- Änderung der Netzform

Eine Anpassungspflicht bei Bestandsanlagen ist nicht gegeben – sofern keine Sicherheitsmängel oder Störungen an der Kundenanlage vorliegen.

Kompakt für Sie zusammengefasst finden Sie hier die wichtigsten Informationen in Bezug auf **Erdung** und **Überspannungsschutz**.



Wichtige Änderung: Spannungversorgung für die Intelligente Messeinrichtung

Eine der wichtigsten allgemeinen Änderungen: In jedem Zählerschrank ist nun (gem. VDE-AR-N 4100 Kapitel 7.8.2) mindestens eine Spannungsversorgung für die Intelligente Messeinrichtung (Smart Meter Gateway) nach Vorgaben des Versorgungsbetreibers vorzusehen.

Diese ist aus dem Netzseitigen Anschlussraum (NAR) abzugreifen.

Bitte beachten Sie diese Vorgabe für Ihre Installationen!

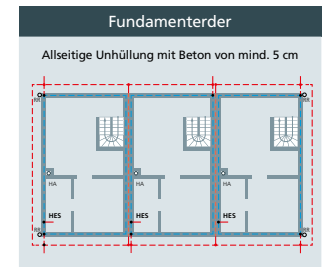
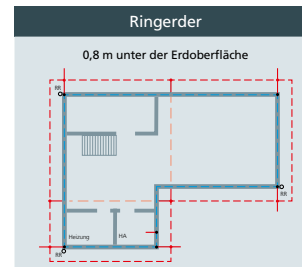
Erdung

Eine funktionsfähige Erdungsanlage ist integraler Bestandteil der elektrotechnischen Installationen in allen Gebäuden. Sie ist Grundlage für Sicherheit und Funktionalität, wie z. B. den Personenschutz, den Anschluss an ein evtl. vorhandenes Blitzschutzsystem, die Schutzerdung von Antennenanlagen oder die Funktionserdung von regenerativen Erzeugungsanlagen, elektrischen Speichern sowie Breitband- bzw. Telekommunikationsanschlüssen. Der PEN-Leiter oder N-Leiter des Netzbetreibers darf nicht als Erdung für diese aufgeführten Funktionsszwecke verwendet werden.

In neuen Gebäuden ist der Einbau eines Fundamenterders auch durch die DIN VDE 0100-540 sowie der DIN 18015-1 vorgeschrieben. Die fachgerechte Planung und Ausführung des Fundamenterders ist von großer Bedeutung, denn Versäumnisse und Fehler in der Errichtungsphase können zu einem späteren Zeitpunkt nur mehr mit großem Aufwand korrigiert werden.

Ausführung

Die praktische Ausführung erfolgt bei erdfähigen, nichtisolierten Fundamenten im Beton mit einer Masche von maximal 20 m x 20 m. Handelt es sich bauseits um ein isoliertes Fundament, wie z. B. die häufig verwendete weiße Wanne ist ein korrosionsfester Ringerder in einer Tiefe von 0,8 m um das Gebäude zu verlegen. Dazu ist zusätzlich zum Ringerder ein Funktionspotentialausgleichsleiter aus Rund- oder Bandmaterial im bewehrten Fundament entlang der Außenwände vorzusehen. Der Funktionspotentialausgleichsleiter ist mit der Bewehrung in Abständen von höchstens 2 m dauerhaft elektrisch leitend zu verbinden und weist eine Maschenweite von $\leq 20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ auf:



Überspannungsschutz

Kombi-Ableiter – wie das DEHNshield ZP Basic 2 SG mit Schutzwirkung Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 dürfen nun auch uneingeschränkt in Hauptstromversorgungssystemen eingesetzt werden. Dies ist laut VDE-AR-N 4100 ausdrücklich gestattet. Damit ist die nach DIN VDE 0100-534 beschriebene Forderung, SPDs so nah wie möglich am Speisepunkt der Anlage zu installieren, zugleich perfekt erfüllt.

In der VDE-AR-N 4100 ist neu geregelt, dass der Einsatz von SPDs im Hausanschlusskasten nicht mehr zulässig ist. SPDs dürfen hier nicht mehr eingebaut werden. Weiterhin erlaubt ist aber eine Installation im anlagenseitigen Anschlussraum AAR – vormals auch als „Oberer Anschlussraum“ bezeichnet.

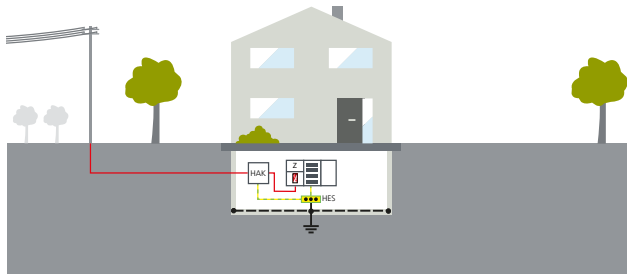
Kommunikationstechnik

Werden SPDs auf der Spannungsversorgungsseite eingesetzt, werden auch SPDs zum Schutz der Kommunikationstechnik empfohlen. Diese sollten vor oder im Raum des Abschluss Zählerpunkt (APZ) installiert sein.



Freileitungseinspeisung

Bei Freileitungseinspeisung ist ein SPD Typ 1 mit einem Ableitvermögen von mindestens 5 kA (10/350) zwischen L-N oder L-PE einzusetzen. Dieser sollte mindestens am Zählerplatz montiert werden. Empfohlen wird der Einbau eines zusätzlichen SPD Typ 1 am Dachständeranschluss so nah wie möglich am Speisepunkt der Anlage. Dadurch ergibt sich eine verbesserte Blitzstromaufteilung auf mehrere Leiter. Ein SPD Typ 1 muss auch eingesetzt werden, wenn die Versorgungsleitung zwischen dem letzten Mast der Freileitung und der baulichen Anlage als Erdkabel ausgeführt ist



Anforderungen der VDE-AR-N 4100 – schnell und einfach erfüllt

Die Generation Click + Power des DEHNshield ZP Basic 2 SG hat diese neuen Vorgaben der VDE-AR-N 4100 voll im Blick und integriert zwei Funktionen in einem Gerät: Überspannungsschutz sowie eine Spannungsversorgung für das intelligente Messsystem.

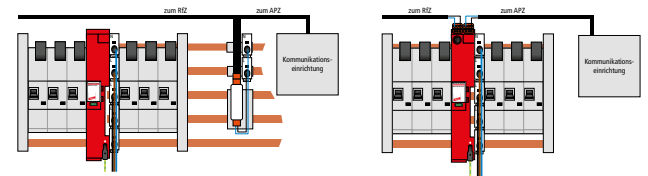
Kernfunktionen des DEHNshield ZP Basic 2 SG

- Erster komplett werkzeuglos montierbarer Kombi-Ableiter (Schutzwirkung Typ 1 + Typ 2 + Typ 3) mit endgeräteschonender RAC-Funkstreckentechnologie für niedrigste Restenergien
- Spannungsversorgung mit integrierter Schmelzsicherung für den RfZ und APZ



Der Spannungsabriff (Phase und Neutralleiter) erfolgt über die direkte Kontaktierung des Sammelschienensystems. Oben auf dem Gerät befinden sich Klemmen in Push-in Technik zur separaten Versorgung des APZ und des RfZ (Raum für Zusatzanwendungen). Die verwendeten Leitungen sind im Bereich des NAR erd- und kurzschlussfest zu verlegen, beispielsweise durch Aderleitung mit Basisisolierung plus zusätzlicher Isolierung (Schrumpf bzw. Isolierschlauch).

Ein weiterer Vorteil: Die passgenaue Bauform des Kombi-Ableiters ermöglicht eine optimale Integration eines Einspeiseadapters. Selbst bei zwei SH-Schaltern mit Einspeiseadapter ist eine kompakte Installation problemlos machbar. So wird bei einer platzoptimierten Auslegung des Zählerschranks oder räumlich beengten Verhältnissen der Einsatz eines schmalen Zählerschranks möglich.



Was bedeutet Überspannungsschutz für Ihren Kunden?

Als Experte wissen Sie, wie wichtig Überspannungsschutz ist, damit im modernen Zuhause alles störungsfrei funktioniert. Denn für Ihre Kunden geht es um weit mehr als funktionierende Geräte: Es geht um den Schutz der Familie, das Bewahren eines modernen Lebensstils und für Selbständige um das Sichern der eigenen Existenz.

- ▶ **Komfort absichern**
- ▶ **Sicherheit schaffen**
- ▶ **Investitionen erhalten**
- ▶ **Unabhängigkeit gestalten**

Immer ein gutes Gefühl – mit Überspannungsschutz von DEHN.



Überspannungsschutz ist wichtig, weil das Zuhause ...

... immer digitaler wird!

- ▶ Technische Geräte werden immer empfindlicher – bei Überspannungen werden sie schneller beschädigt.
- ▶ Es wird immer mehr hochwertige Technik genutzt – ein Ersatz ist teuer und aufwendig.
- ▶ Gerätefunktionen sind zunehmend von einem Online-Zugang abhängig – ohne funktionierende Infrastruktur geht nichts mehr.

... immer mehr Sicherheit braucht!

- ▶ Es geht um den Schutz der Familie und schnelle Hilfe im Notfall.
- ▶ Hochwertige Sicherheitstechnik, z. B. Überwachungskameras, Türöffner, Notrufsysteme, sollen jederzeit zuverlässig funktionieren.
- ▶ Der Ersatz hochwertiger Sicherheitstechnik verursacht Kosten.

... immer wertvoller ist!

- ▶ Im intelligenten Zuhause befindet sich hochwertige und empfindliche Technik.
- ▶ Die Lebensdauer moderner Geräte wird gesteigert und Technik vor Spannungsimpulsen geschützt.
- ▶ Kostspielige Reparaturen oder Ersatzbeschaffungen bleiben erspart.

... immer smarter und unabhängiger wird!

- ▶ Alle hochwertigen Komponenten der Energietechnik sind miteinander vernetzt und müssen zuverlässig funktionieren.
- ▶ Ausfälle des Energiesystems sollen verhindert und finanzielle Erträge abgesichert werden.
- ▶ Durch die Eigenerzeugung und -nutzung von Strom oder Wärme werden Hausbesitzer unabhängig von Energieversorgern.

Was sind die häufigsten Fragen zur neuen Norm?

1. Welchen Ableiter soll ich zum Schutz der energietechnischen Versorgungsleitung einsetzen?

Zum Schutz bei direkten und indirekten Blitzeinwirkungen und bei Schaltüberspannungen, die über die Versorgungsleitung in die Anlage eingebracht werden, müssen mindestens SPDs Typ 2 am oder in der Nähe des Einspeisepunktes, jedoch nicht im ungezählten Bereich, installiert werden. Um auch die Zähleranlage (besonders wichtig bei elektronischen Haushaltszählern eHZ und regenerativen Erzeugern) und die Spannungsversorgung des Smart-Meter-Gateways zu schützen, empfiehlt DEHN den Einsatz des anwendungsoptimierten DEHNshield ZP Basic 2 SG bei Verwendung eines 40 mm-Sammelschienensystems, um laut DIN VDE 0100-534 so nah wie möglich am Gebäudeeintritt zu schützen.

2. Welche Netzform muss ich in der Zählerhauptverteilung berücksichtigen: TNC oder TNS?

Bei neu zu errichtenden Anlagen ist laut der neuen VDE-AR-N 4101:2015-09 und DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):2010-10 der Auftrennungspunkt nicht mehr die Zählerhauptverteilung, sondern der Hausanschlusskasten. Somit ist ein TNS-Gerät in der Zählerhauptverteilung zu verwenden. Die Kombi-Ableiter für das 40 mm-Sammelschienensystem (z. B. DEHNshield ZP Basic 2 SG) gibt es in drei Ausführungen: TNC, TNS und TT. In 5-poligen Anlagen muss somit die TNS- oder TT-Variante ausgewählt werden.

3. Ist für die Funktion des Überspannungsschutzes nach DIN VDE 0100-443 eine Erdungsanlage (Fundamenteerder oder Tiefenerder) notwendig?

Wird Überspannungsschutz nach DIN VDE 0100-443 (nicht mit Blitzschutzanlage) in einem Gebäude ohne eine bestehende Erdungsanlage (Altbauten, Bestandsgebäude) installiert, dann muss nicht zwingend nachträglich eine Erdungsanlage errichtet werden. Der Überspannungsschutz dient in diesem Fall ausschließlich zum Schutz bei Überspannungen, die über das Stromversorgungsnetz in die betreffende Anlage übertragen werden. Dieser Überspannungsschutz stellt den notwendigen Potentialausgleich zur Einhaltung der Isolationskoordination in der Kundenanlage sicher. Eine elektrische Anlage ohne Erdungsanlage (egal ob Altbau oder Bestandsgebäude) ist – unabhängig davon, ob Überspannungsschutz installiert ist oder nicht – nur bei Gebäuden zulässig, die mit einem Niederspannungssystem als TN-C- oder TN-C-S-System ausgestattet sind.

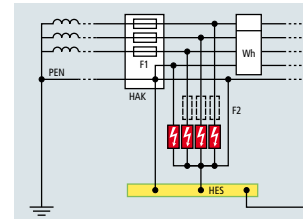
Als Mindestmaßnahme im Nachrüstfall sollte nach DIN VDE 0855-1:2011-06 ein Tiefenerder mit einer Länge von mindestens 2,5 m eingesetzt werden. Dieser ist dann über eine Hauptpotentialausgleichschiene mit dem Blitzstrom-Ableiter zu verbinden.

Die Details für die Nachrüstung sind in der „Praxislösung – Wegfall des Wasserrohrnetzes als Erder“ genauer beschrieben. Link: de.hn/wr-netz

Eine Verpflichtung zur Errichtung von Überspannungsschutz nach DIN VDE 0100-443:2016-10 und DIN VDE 0100-534:2016-10 besteht nur dann, wenn Änderungen oder Erweiterungen der vorhandenen elektrischen Anlagen vorgenommen werden, die den Bestandsschutz (siehe Frage 6) aufheben.

4. Muss am DEHNshield ZP Basic der PE Anschluss an die PAS-Schiene gelegt werden, da die untere PE-Schiene im Zählerfeld doch bereits mit der PAS-Schiene verbunden ist?

Nach DIN VDE 0100-534 und zukünftiger VDE-AR-N 4100 müssen bei Überspannungs-Ableitern, die in Hauptstromversorgungssystemen (Speisepunkt der elektrischen Anlage) installiert werden, beide Erdungsverbindungen (zum PE/PEN-Leiter und zur Hauptideungsschiene) errichtet werden.



Einfach – schnell – kompakt

So machen Sie sich Ihre tägliche Arbeit leichter

5. Müssen die ins Gebäude eingeführten Telekommunikations-schnittstellen mit geschützt werden?

Die DIN VDE 0100-443 spricht keine Verpflichtung für den Einsatz von Überspannungs-Ableitern für informationstechnische Schnittstellen aus, sondern nur eine Empfehlung. Aus Sicht von DEHN ergibt sich jedoch die Pflicht, alle eingeführten Versorgungsleitungen von Energie- bzw. informationstechnischen Anbietern, die transiente Überspannungen in das zu schützende Gebäude einführen können, zu schützen. Aus unserer jahrzehntelangen Erfahrung und der Auswertung von Schadensfällen ist der Schutz von eingeführten informationstechnischen Leitungen zur Umsetzung eines ganzheitlichen Schutzkonzeptes system- und funktionsrelevant.

6. Wann muss ich nachrüsten (Bestandsschutz)?

Grundsätzlich gilt, dass Modernisierungen, Erweiterungen oder Änderungen einer elektrischen Anlage nach den gültigen, allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgeführt werden müssen. Die Einhaltung dieser Regeln wird vermutet, wenn die erneuerten oder erweiterten Teile der elektrischen Anlage entsprechend der zum Errichtungszeitpunkt gültigen VDE-Normen errichtet und dokumentiert worden sind. Es sind die nach DIN VDE 0100-443:2016-10 und DIN VDE 0100-534:2016-10 notwendigen Überspannungs-Schutzeinrichtungen zu errichten. Der Anlagenerrichter sollte jedoch grundsätzlich den Auftraggeber darauf hinweisen, dass auch in den nicht erneuerten/erweiterten Anlagenteilen Überspannungs-Schutzeinrichtungen notwendig werden könnten. Im Zweifelsfall gilt Anpassung vor Bestandsschutz.

7. Ist für jede Zähler-Hauptverteilung ein Spannungsversorgung für das intelligente Messsystem vorzusehen?

Nach VDE-AR-N 4100 ist für jede Neuanlage oder jeden neu installierten Zählerschrank eine Spannungsversorgung für den Betrieb eines intelligenten Messsystems vorzusehen. Diese Spannungsversorgung ist aus dem netzseitigen Anschlussraum (NAR), in Abstimmung mit dem Energieversorger, bereitzustellen.

Das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) gibt den regulatorischen Rahmen für den Einsatz moderner und intelligenter Messsysteme vor. Für moderne Messeinrichtungen ist die Fernablesbarkeit durch eine Kommunikationseinrichtung herzustellen. Diese benötigt eine Spannungsversorgung und Datenverbindung. Bei intelligenten Messeinrichtungen ist zusätzlich im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) ein Smart Meter Gateway zu installieren, welches ebenfalls eine Spannungsversorgung und Datenverbindung benötigt.

Nutzen Sie unser Service- und Informationsangebot im Web.

Hier finden Sie alles rund um Produktauswahl, technische Fragen und Wissen zu Blitz- und Überspannungsschutz.

Mehr Info unter:
de.hn/elektrofachkraft



Wir unterstützen Sie bei Fragen:

Team Support

Telefon: +49 9181 906 1750

E-Mail: technik.support@dehn.de



**Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.**

DEHN SE + Co KG
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

Tel.: +49 9181 906-0
Fax: +49 9181 906-1100
info@dehn.de
www.dehn.de



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