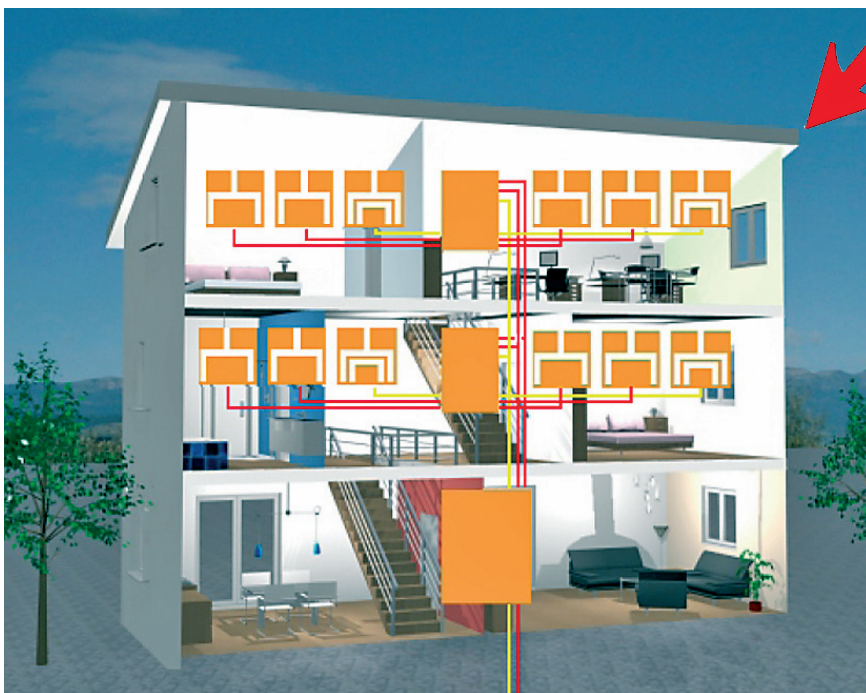


# Umsetzungshilfe zum Überspannungsschutz



Anforderungen und Auswahl der SPD-Geräte für

- den Bezugs- und Erzeugerstrom (ab HAK)
- für das Datennetzwerk (ab HÜP/APL)

## Umsetzungshilfe

### SPD – Überspannungsschutz am Zählerplatz

**Die Versicherungswirtschaft in Deutschland ist alarmiert** – im Jahr 2014 wurde im Bereich der Hausrat- und Wohngebäudeversicherung eine Schadenssumme von 340 Millionen Euro durch Blitzschlag und Überspannungen verzeichnet.

Die Schadenssumme stellt jedoch nicht den tatsächlichen Schaden dar. Der persönliche Schaden durch Verlust von z.B. lieb gewordenen Erinnerungstücken oder digitalen Bildarchiven ist unbezahlbar.

VdS-Richtlinie - VdS 2031 : 2010-09: (7)

### Einordnung DIN VDE 0100-443 und DIN 0100-534

**WANN** ist Überspannungsschutz zu installieren?

siehe **DIN VDE 0100-443**

**WELCHER** und **WIE** ist Überspannungsschutz zu installieren?

siehe **DIN VDE 0100-534**



Foto: DEHN+SÖHNE GmbH + Co.KG.

**Zitat:** Überspannungsschutz ist vorzusehen, wenn transiente Überspannungen Auswirkungen haben können auf:

1. Menschenleben, z. B. Anlagen für Sicherheitszwecke und Krankenhäuser.
2. Öffentliche Einrichtungen und Kulturbesitz, z. B. öffentliche Dienste, Telekommunikationszentren und Museen.
3. Gewerbe- und Industrieaktivitäten, z. B. Hotels, Banken, Industriebetriebe, Handel, Bauernhöfe.
4. Menschenansammlungen, z. B. in großen (Wohn-) Gebäuden, Kirchen, Büros, Schulen.
5. **Einzelpersonen**, z. B. in Wohngebäuden und kleinen Büros, wenn empfindliche Betriebsmittel der Überspannungskategorie I + II, z. B. Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und empfindliche elektrische Geräte, installiert sind.

Siehe auch unter:

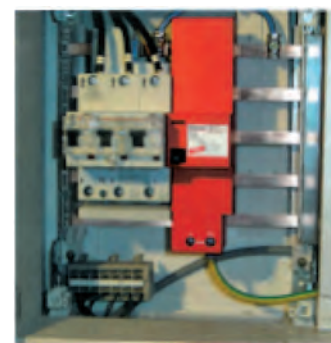
[www.dehn.de](http://www.dehn.de)

[www.elektro-plus.com](http://www.elektro-plus.com)

Tipp:

[www.hausgeraete-plus.de](http://www.hausgeraete-plus.de)

[www.waerme-plus.de](http://www.waerme-plus.de)



Quellen:

VDE/FNN - VDE-AR-N 4101:2015-09;

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.;

ZVEI; SW Bonn; SW Ettlingen; DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG

© ABN GmbH - Ausgabe 10. April 2017

Technische Änderungen vorbehalten. Angaben ohne Gewähr. Abbildungen dienen nur zur Veranschaulichung.

# Umsetzungshilfe

## SPD – Überspannungsschutz am Zählerplatz auf 40 mm SAS

### Die ABN-Auswahlhilfe für Blitz- und Überspannungsschutz am

SPD Typ	Art.-Nr.:	Beschreibung	Anwendung	Normativer Bezug
DV ZP TT 255	900 391	SPD T1 + T2 25 kA/Pol TT/TNS	Wohngebäude (event. Zweckbau) <b>mit</b> äußerem Blitzschutz hohe Anforderungen	BSK I/II nach VDE 0185-305, VDE 0100-534
DV ZP TNC 255	900 390	SPD T1 + T2 25 kA/Pol TNC		
DSH ZP TT 255	900 397	SPD T1 + T2 12,5 kA/Pol TT/TNS	Wohngebäude (event. Zweckbau) <b>mit</b> äußerem Blitzschutz normale Anforderungen	BSK III/IV nach VDE 0185-305, VDE 0100-534
<b>BPSPD4</b> DSH ZP TNC 255	900 398	SPD T1 + T2 12,5 kA/Pol TNC		
<b>BPSPD3</b> DSH ZP B TT 255	900 396	SPD T1 + T2 7,5 kA/pol TT/TNS	Wohngebäude <b>ohne</b> äußerem Blitzschutz (Standard-Wohngebäude und auch Freileitungseinspeisung)	VDE 0100-443, VDE 0100,534
<b>BPSPD2</b> DSH ZP B TNC 255	900395	SPD T1 + T2 7,5 kA/Pol TNC		
<b>BPSPD1</b>				

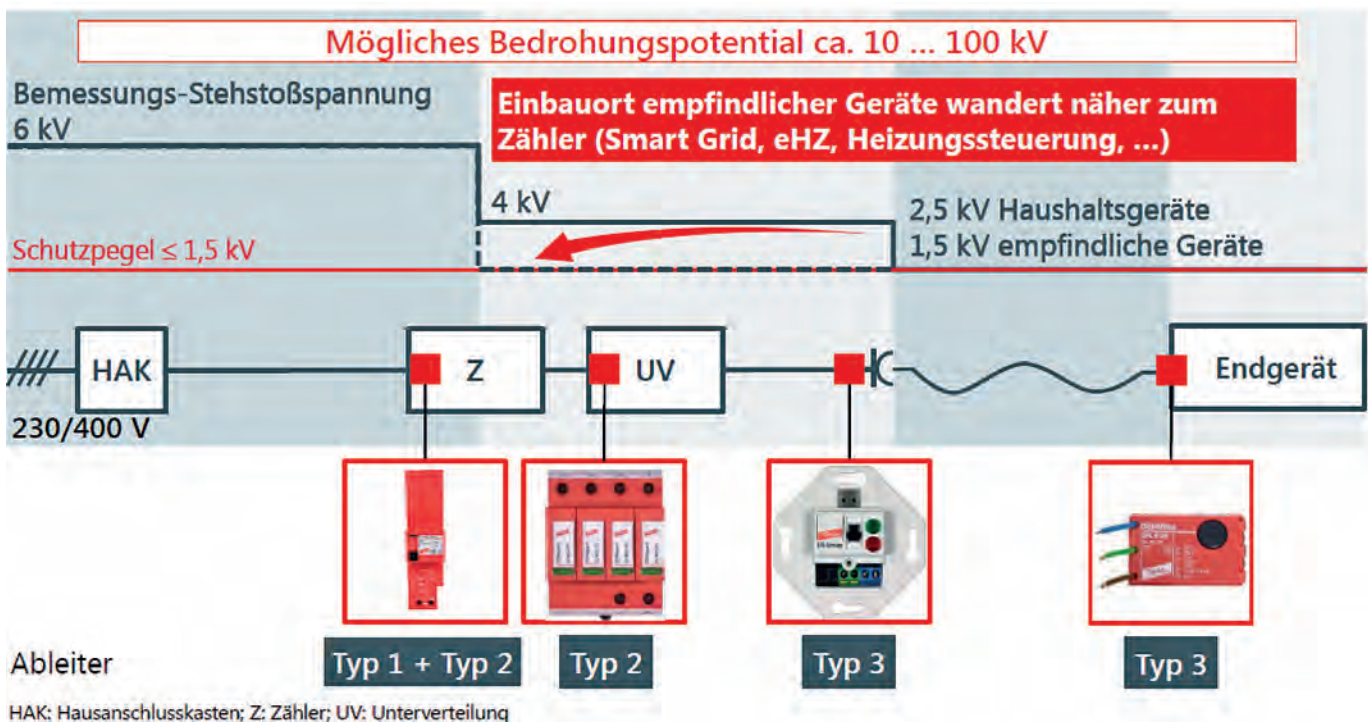
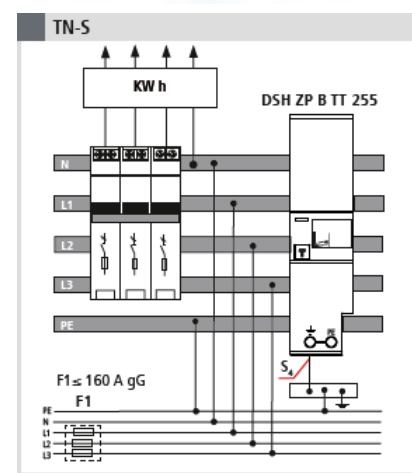


Foto: DEHN+SÖHNE GmbH + Co.KG.

Quellen:

VDE/FNN - VDE-AR-N 4101:2015-09;  
BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.;  
ZVEI; DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG

© ABN GmbH - Ausgabe 07. Juli 2017



In modernen Haushalten machen elektrische Geräte und Systeme den Alltag komfortabler:

- TV-, Musik-, Video- und SAT-Anlagen
- E-Herde, Geschirrspül- und Waschmaschinen, Trockner, Kühl- / Gefrierschränke, Kaffeevollautomaten, etc.
- Laptops / PCs / Tablet PCs, Drucker, Smartphones, etc.
- Heizungs-, Klima- und Lüftungssysteme

### Versicherungsschutz allein genügt nicht

Durch Überspannungen können diese Geräte beschädigt oder sogar komplett funktionsunfähig werden. Dabei kann der Sachschaden schnell einige tausend Euro betragen. Zu dem materiellen Schaden kommt oft ein immaterieller durch Verlust persönlicher Daten wie Foto-, Video- oder Musikdateien. Unangenehm sind die Folgen von Überspannungen auch dann, wenn aufgrund beschädigter Steuerungen die Heizung, die Rollläden oder die Beleuchtung ausfallen. Auch wenn die Hausratversicherung den Schaden übernimmt bleiben die persönlichen Daten verloren. Schadensregulierung und Ersatzbeschaffungen kosten Zeit und Nerven. Sorgen Sie mit Überspannungsschutz vor!

### Der erste Schritt: Anlagenschutz

Zunächst werden alle Leitungen mit Außenanbindung betrachtet: Leitungen für Energie / Telefon / Beleuchtung, Anschlüsse für TV- / SAT-Anlagen, für PV-Anlagen, etc.

In Wohngebäuden sind häufig Zählerleitungen und Stromkreisverteilungen in einem Gehäuse untergebracht. Hier schützt DEHNventil® **1** in seinen unterschiedlichen Ausführungsformen sowohl die Installation als auch die Endgeräte auf der Energieseite auch bei direkten Blitzeinschlägen. Die Telefonverbindung, z. B. über DSL/ISDN, lässt sich durch DEHNbox **2** sichern. Dieser Schutz ist für den sicheren Betrieb des DSL-Routers ausreichend. Im Keller befindet sich meist auch die Heizung, deren Regelung mit DEHNrail **3** und BLITZDUCTOR® XT **4** geschützt werden kann.

Sind weitere Verteilungen vorhanden, so sind in diesen Überspannungs-Ableiter vom Typ DEHNguard® **6** vorzusehen.

### Der zweite Schritt: Endgeräteschutz

Alle Endgeräte, die von mehreren Netzen gespeist werden, benötigen einen Überspannungsschutz direkt an den Eingängen. Dazu zählen TV-, Video- und Musikanlagen genauso wie Alarm- oder Videoüberwachungsanlagen. Die Grafik auf der rechten Seite zeigt beispielhaft den Einsatz verschiedener Überspannungs-Schutzgeräte. Die Antennenverstärker lassen sich mit DEHNgate **16** schützen.

**Der gestaffelte Einsatz von Überspannungsschutzgeräten vermeidet Schäden – und kostet weniger als man denkt.**

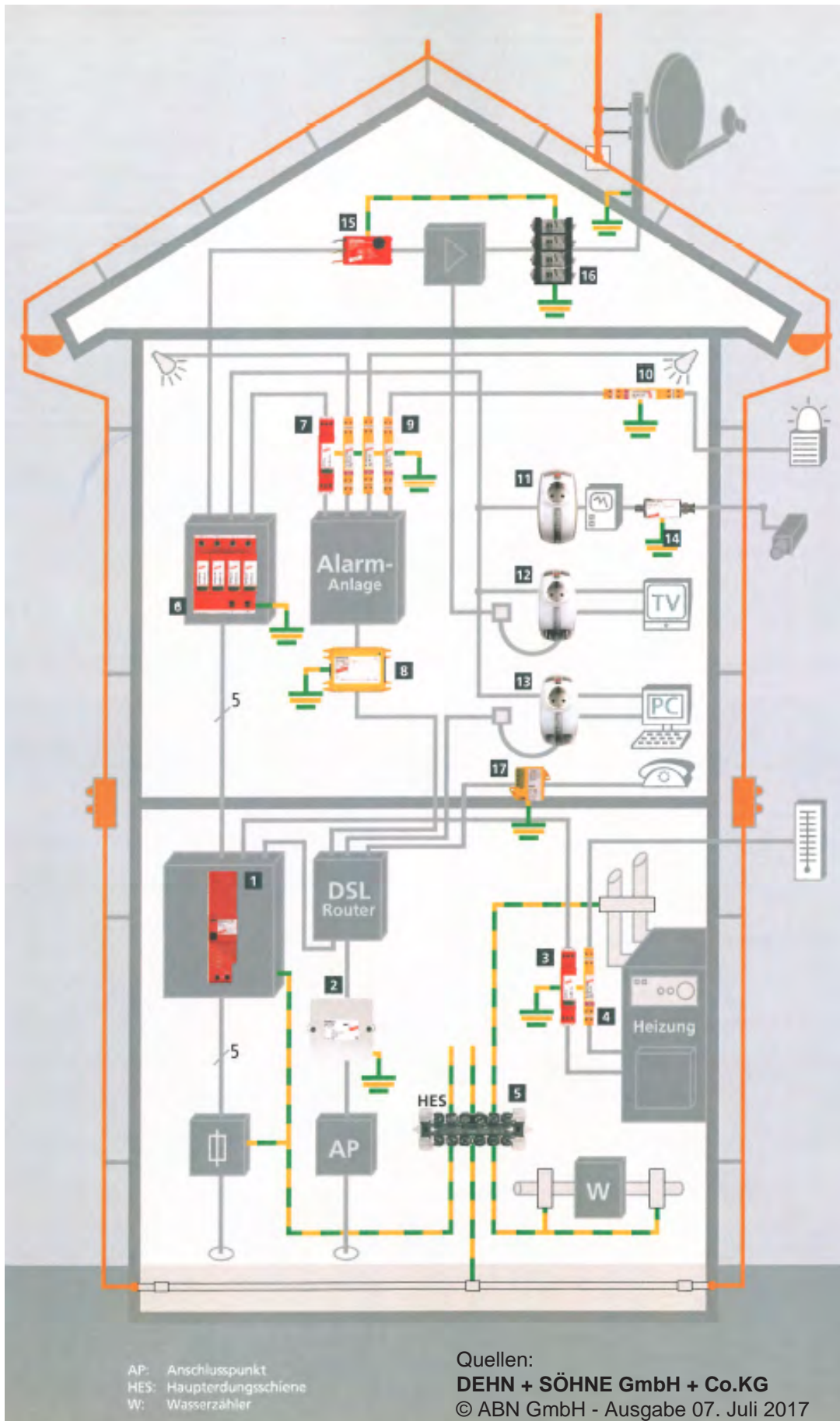
Schutzgerät	Art.-Nr.
<b>1</b> DEHNventil® ZP TNC alternativ: DEHNventil® ZP TT / TNS alternativ: DEHNventil® modular TNC alternativ: DEHNventil® modular TT alternativ: DEHNventil® modular TNS	900 390 900 391 951 300 951 310 951 400
<b>2</b> DEHNbox TC 180	922 210
<b>3</b> <b>7</b> DEHNrail modular 2P	953 200
<b>4</b> BLITZDUCTOR® XT ML2 BE S 5 BLITZDUCTOR® XT Basisteil	920 220 920 300
<b>5</b> Potentialausgleichsschiene K12	563 200
<b>6</b> DEHNguard® modular TNS alternativ: DEHNguard® modular TT alternativ: DEHNguard® modular TNC	952 400 952 310 952 300
<b>8</b> DEHNlink ISDN I	929 024
<b>9</b> BLITZDUCTOR® XT ML4 BE XX* BLITZDUCTOR® XT Basisteil	920 32X 920 300
<b>10</b> BLITZDUCTOR® XT ML2 BE XX* BLITZDUCTOR® XT Basisteil	920 22X 920 300
<b>11</b> DEHNprotector 230	909 230
<b>12</b> DEHNprotector 230 TV	909 300
<b>13</b> DEHNprotector 230 LAN100	909 321
<b>14</b> UGKF BNC	929 010
<b>15</b> DEHNflex M	924 396
<b>16</b> DEHNgate FF TV	909 703
<b>17</b> Datenschutzmodul	924 272

\*Typenauswahl entsprechend verwendeter Systemtechnik

Quellen:

**DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG**

© ABN GmbH - Ausgabe 07. Juli 2017



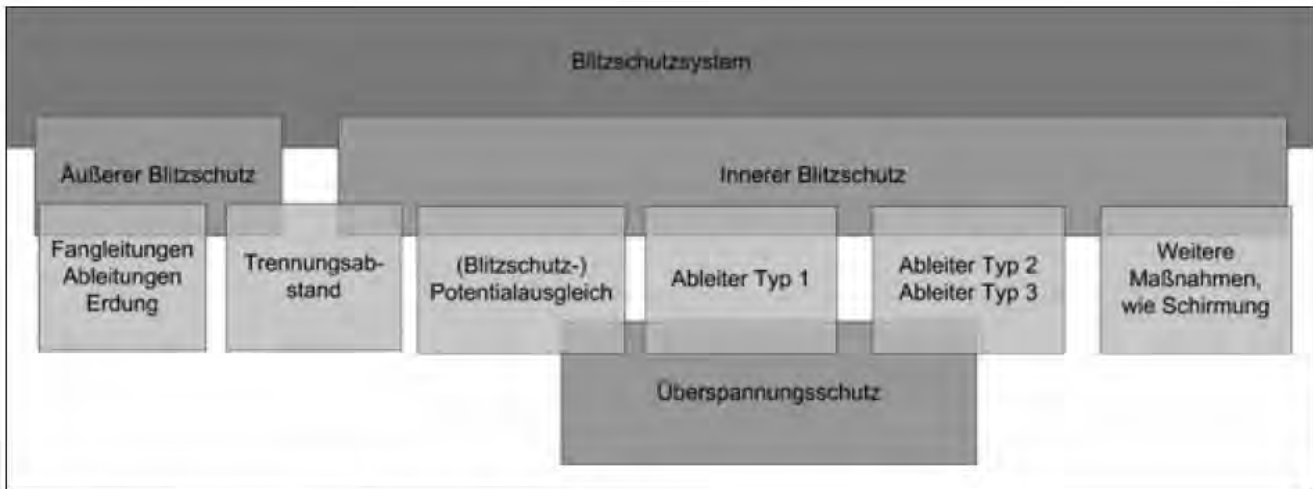


Bild 1: Blitzschutzsystem und Überspannungsschutz

Der Äußere Blitzschutz besteht aus

- der Fangeinrichtung,
- den Ableitungen und
- der Erdungsanlage.

**Blitz:** Blitz ist eine sichtbare elektrische Entladung zwischen Wolke und Wolke oder zwischen Wolke und Erde während eines Gewitters.

**Blitz-Überspannung:** Blitz-Überspannung ist eine Spannung oberhalb des Wertes der Nennspannung. Sie entsteht in Folge eines Blitzes und tritt kurzzeitig (transient) auf.

**Blitzschlag:** Blitzschlag ist das unmittelbare Auftreffen eines Blitzes auf Sachen (gemäß Versicherungsbedingungen).

**Blitzschutzklasse:** Ein äußeres Blitzschutzsystem kann nach unterschiedlichen Blitzschutzklassen ausgelegt werden. Die Schutzklasse wird, soweit sie nicht durch Vorschriften festgelegt ist, durch Abschätzung des Schadensrisikos ermittelt. Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Blitzschadens nimmt von Schutzklasse I zu Schutzklasse IV zu. Eine mögliche Zuordnung der Blitzschutzklassen zu baulichen Anlagen enthalten die Richtlinien VdS 2010. Die Blitzschutzklasse wird zur Auslegung von Schutzmaßnahmen verwendet. Auslegungsparameter für die Blitzschutzklassen sind z. B. Abstände, Maschenweiten, Schutzwinkel und Leiterquerschnitte.

**Blitzschutz-Potentialausgleich:** Der Blitzschutz-Potentialausgleich wird dadurch hergestellt, dass der vorhandene Potentialausgleich (DIN VDE 0100 – 540 – direkte Verbindung aller metallenen Installationen) mit den aktiven Leitern über die Ableiter im Falle einer Überspannung verbunden wird. Dadurch werden Überschläge und/oder Durchschläge als Folge von Blitzüberspan-

nungen vermieden. Für den Blitzschutz-Potentialausgleich sind niederinduktive (kurze Leitungen) und blitzstromtragfähige Potentialausgleichleitungen erforderlich.

**Blitzschutzsystem:** Ein Blitzschutzsystem ist das gesamte System für den Schutz einer baulichen Anlage und ihres Inhalts gegen die Auswirkungen direkter Blitzeinschläge. Das Blitzschutzsystem besteht sowohl aus dem Äußeren als auch aus dem Inneren Blitzschutz (siehe Bild 1).

**Blitzstrom:** Am Blitzeinschlagpunkt auftretender Strom, der als Folge einer elektrischen Entladung atmosphärischen Ursprungs entsteht.

**Blitzwanderwelle:** Blitzwanderwelle ist die sich in elektrischen Leitern bewegende Blitzenergie. Sie tritt in einem elektrischen Leitungsnetz auf, wenn an einer Stelle dieses Netzes oder in dessen Nähe ein Blitz einschlägt. Dieser Begriff umfasst die Blitzstrom- und Überspannungswanderwelle.

**Fremde leitfähige Teile:** Fremde leitfähige Teile sind die Teile, die nicht zur elektrischen Anlage gehören, jedoch ein elektrisches Potential einschließlich des Erdpotentials annehmen können. Hierzu zählen z. B. Wasser-, Gas- und Heizungsrohre bzw. Anlageteile sowie metallene Gebäudekonstruktionen, z. B. Aufzugschienen und Kamineinsätze.

**Galvanische Kopplung:** Galvanische Kopplung ist die direkte niederohmige Verbindung zwischen leitfähigen Teilen.

**Induktive Kopplung (auch Induktion genannt):** Induktive Kopplung ist die durch Stromänderung erzeugte elektrische Spannung in parallel verlaufenden elektrischen Leitern und leitfähigen Systemen.

## Umsetzungshilfe - Zitat: VdS

**Innerer Blitzschutz:** Als Innerer Blitzschutz werden Maßnahmen zur Vermeidung der Auswirkungen des Blitzstromes innerhalb des zu schützenden Raumes bezeichnet, die über die für den Äußeren Blitzschutz getroffenen Maßnahmen hinausgehen (siehe Bild 1).

**Kabelverteilanlage bzw. Kabelverteilsystem:** Allgemeine Bezeichnung für Kabelfernseh-, Gemeinschaftsantennen- und Einzelpfangsantennenanlagen. Sie bestehen aus Antennen, Antennenträgern (Mast/Standrohr) mit Befestigungsmitteln, Speiseleitung, Geräten (Verstärker, Verteiler, Abzweiger usw.) einschließlich Potentialausgleich und Erdungsanlage.

**Kapazitive Kopplung (auch Influenz genannt):** Kapazitive Kopplung ist die elektrische Aufladung von Gegenständen durch den Einfluss elektrischer Felder.

**Potentialausgleichsschiene (Haupterdungsschiene)**  
Anschlusspunkt, Klemme oder Schiene, die Teil der Erdungsanlage einer Anlage ist und die elektrische Verbindung von mehreren Leitern zu Erdungszwecken ermöglicht.

**Schalt-Überspannung:** Schalt-Überspannung ist eine Spannung oberhalb des Wertes der Nennspannung. Sie entsteht in Folge von Schalthandlungen und tritt kurzzeitig auf.

**Trennungsabstand (Näherung):** Trennungsabstand ist der Mindestabstand zur Verhinderung von Über- und Durchschlägen (Funkenbildung) zwischen Teilen des Äußeren Blitzschutzes und elektrischen sowie metallenen Installationen.

**Überspannungsschutz:** Überspannungsschutz ist die Begrenzung von transienten Überspannungen auf ein für elektrische Anlagen und Endgeräten ungefährliches Maß (siehe Bild 1).

**Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE, SPD):** Gerät, das dazu bestimmt ist, Überspannungen zu begrenzen und Stoßströme abzuleiten.

Siehe Begriff Ableiter; wird im nachfolgenden Text Ableiter genannt.

### Klassifizierung von Ableitern

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Zusammenhänge zwischen den Klassifizierungen nach verschiedenen Normen wiedergegeben (siehe hierzu auch Anhang Literatur). In der rechten Spalte wird die im nachfolgenden Text verwendete Bezeichnung benannt.


Anwendung	DIN VDE 0100-534	Normenreihe DIN EN 62305 (VDE 0185-305)			VdS 2031
		E DIN VDE 0675-6/ VDE 0675 Teil 6 (ungültig)	DIN EN 61643-11/ VDE 0675 Teil 6-11	DIN EN 61643-21/ VDE 0845 Teil 3-1	
Blitzschutz-Potentialausgleich	ÜSE Typ 1	Ableiter der Anforderungsklasse B (B-Ableiter)	SPD Typ 1	Kategorie D1	Ableiter Typ 1
Überspannungsschutz für elektrische Anlagen	ÜSE Typ 2	Ableiter der Anforderungsklasse C (C-Ableiter)	SPD Typ 2	Kategorie C2	Ableiter Typ 2
Überspannungsschutz für elektrische Endgeräte	ÜSE Typ 3	Ableiter der Anforderungsklasse D (D-Ableiter)	SPD Typ 3	Kategorie C1	Ableiter Typ 3

*Anmerkung:*  
 ÜSE Überspannungs-Schutzeinrichtung  
 SPD surge protective device  
**Tabelle 1:** Klassifizierung von Ableitern

## Die Synergien im neuen Team Schneider Electric –

Entdecken und nutzen Sie die Vorteile für unseren gemeinsamen Erfolg.

### Lösungen für intelligente Gebäude




Argus Bewegungsmelder

M-Pure decor, Schiefer

U.motion Touchpanel 10"

merten.de

### Intelligente Gebäudekommunikation




Alvaro Briefkasten

TwinBus Video-Hausstation

Acero pur Video-Türstation

ritto.de

### Acti9 – Modulare Installationsgeräte für die Energieverteilung



Acti9 – Die perfekte Ergänzung aus dem Schneider Electric Sortiment zum Einbau in AMIGO System:

- Ausfallzeiten minimieren durch optische Fehleranzeige
- Effizienz steigern durch automatische Wiedereinschaltgeräte
- Sicherheit erhöhen durch Berührungsschutz und optische Anzeige
- Energie bis zum Endstromkreis managen
- All-in-One Lösung – Schalten und Schützen in einem Gerät
- Einfachste Installation für optimalen Anschluss

acti9.de

Stand 2017-04-12

ABN GmbH  
Daimlerstraße 10-12  
74196 Neuenstadt am Kocher  
Tel.: +49 (0) 7139 / 94-0  
Fax: +49 (0) 7139 / 94-49  
abn@abn-elektro.de  
www.abn-elektro.de



**PREMIUM** | **MARKEN**  
Partner



Schneider Electric GmbH  
Gothaer Straße 29  
40880 Ratingen  
Tel.: +49 2102 404 6000  
Fax: +49 180 575 4575\*  
schneider-electric.de  
\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

**Schneider**  
Electric

Sämtliche Angaben in dieser Publikation zu unseren Produkten dienen lediglich der Produktbeschreibung und sind rechtlich unverbindlich. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen, bei dem Produktfortschritt dienenden Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung, bleiben vorbehalten. Soweit Angaben dieser Publikation ausdrücklich Bestandteil eines mit der Schneider Electric abgeschlossenen Vertrags werden, dienen die vertraglich im Bezug genommenen Angaben dieser Publikation ausschließlich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit des Vertragsgegenstands im Sinne des §434 BGB und begründen keine darüber hinausgehende Beschaffenheitsgarantie im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen.