

A small red horizontal bar is positioned to the left of the main title.

Überspannungsschutz Änderungen und Erläuterungen

Normen und Standards:
DIN VDE 0100-443, DIN VDE 0100-534

—
Die zukunftsfähige Energieversorgung von Maschinen, Gebäuden und Anlagen prägen wir mit unseren Ideen.

Als Marktführer und Innovationstreiber verstehen wir die Herausforderungen der elektrischen Installation der Zukunft. Unser Angebot aufeinander abgestimmter Geräte und Lösungen für den Leitungs-, Personen-, Überspannungs- und Brandschutz sowie für Energiemanagementsysteme deckt die vollständige Bandbreite unterschiedlichster Applikationen ab.

Egal welches Installationsprojekt – jede Anwendung ist komplett, schnell und einfach zu realisieren. Um Ihre Projekte noch erfolgreicher zu machen, stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

Die Überspannungsschutz-Einrichtungen (SPD) gehören mit zu den tragenden Säulen rund um den Schutz elektrischer Anlagen.

Inhalt

004–005	Änderungen und Erläuterungen der Überspannungsschutz Normen
006–007	Änderungen in der DIN VDE 0100-443
008–011	Änderungen der DIN VDE 0100- 534 (VDE 0100 Teil 534): 2016-10
012–013	FAQ-Liste der häufigsten Fragen
014–015	Auswahlhilfe

Änderungen und Erläuterungen der Überspannungsschutz Normen DIN VDE 0100-443 und 0100-534

Durch den Einbau von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) soll eine Spannungsbegrenzung entsprechend der Isolationskoordination sichergestellt werden. So werden die elektrischen Anlagen nicht nur vor der gefährlichen Funkenbildung und daraus resultierenden Bränden geschützt, sondern auch vor Überspannungen durch atmosphärische Einwirkungen und durch durch Schalthandlungen verursachte Transienten.

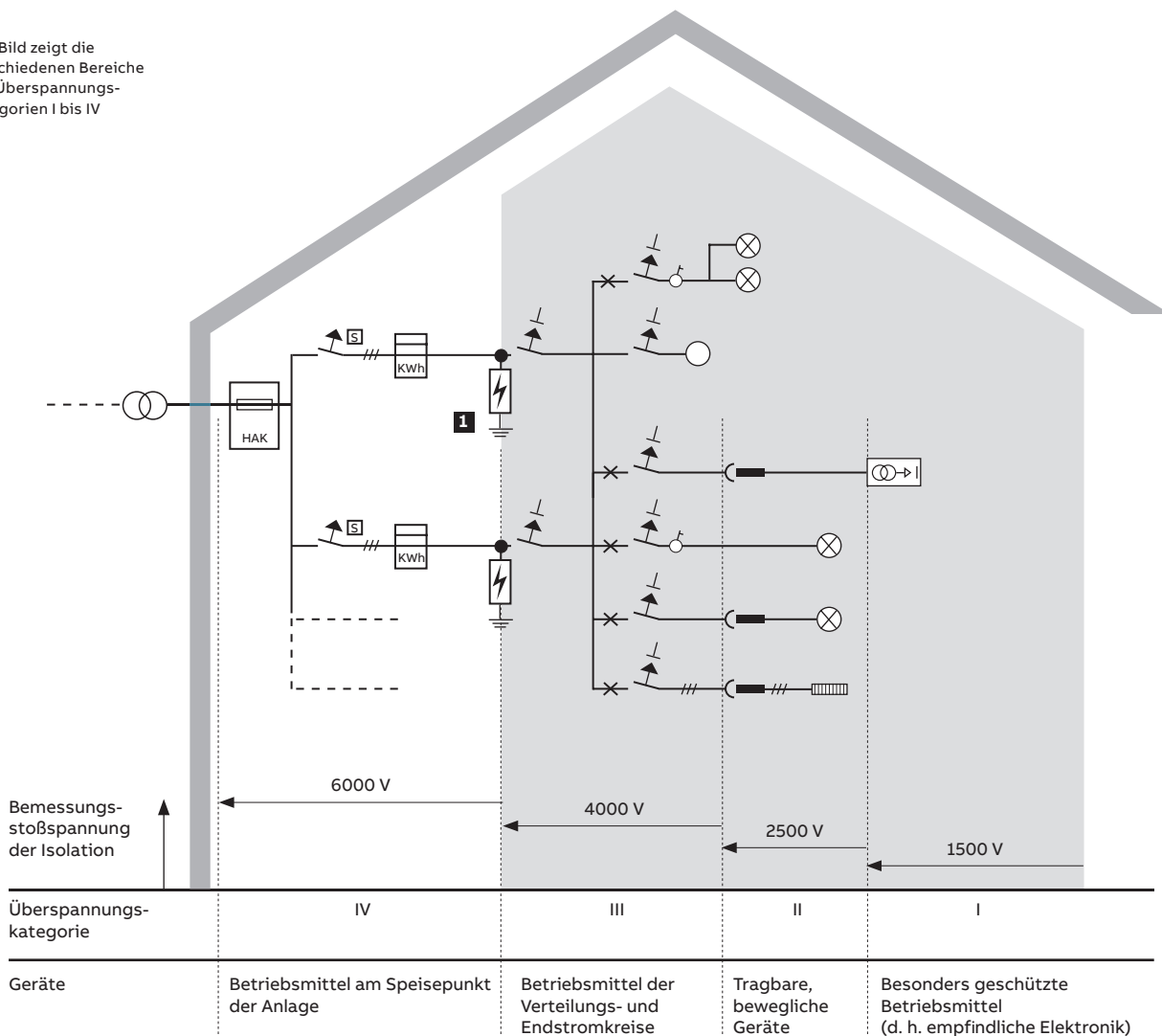
Überspannungs-Schutzeinrichtungen müssen zur Reduzierung der Auswirkungen von Überspannungen installiert werden. Sie verhindern den Ausfall der empfindlichen Betriebsmittel und vermeiden hohe Ausfallkosten.

Die Auslegung und der Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen ist in den Normen DIN VDE 0100-443 und 534 geregelt. Seit Oktober 2016 gelten die beschriebenen Änderungen für folgende Anwendungen.

1. Neue elektrische Anlagen
2. Änderungen
3. Erweiterungen

Eine Übergangsfrist zur Umsetzung bestand bis zum 14.12.2018. Alle elektrischen Anlagen sind ausschließlich nach den beiden neuen Normen zu planen und zu errichten.

Das Bild zeigt die verschiedenen Bereiche der Überspannungskategorien I bis IV



DIN VDE 0100-443 (VDE 0100 Teil 443): 2016-10

Die DIN VDE 0100-443 beschreibt die Entscheidungskriterien, wann welche Überspannungsschutzmaßnahmen für elektrische Anlagen vorzusehen sind.

DIN VDE 0100-534 (VDE 0100 Teil 534): 2016-10

Die Norm beschreibt die Auswahl und Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen die nach der DIN VDE 0100-443 sowie durch die Blitzschutz Norm DIN VDE 0185-305 Teil 1 bis 4 oder durch andere Bestimmungen gefordert sind.

Einsatzgebiete von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs)

Überspannungs-Schutzeinrichtungen sind dann vorzusehen, wenn die Folgen der Überspannungen Auswirkungen haben auf:

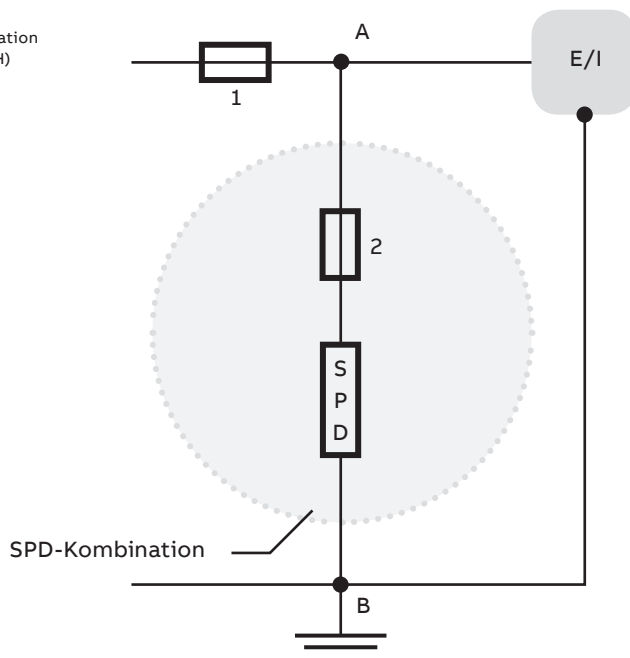
1. Anlagen für Sicherheitszwecke zum Schutz des menschlichen Lebens, z. B. medizinisch genutzte Bereiche
2. Öffentliche Einrichtungen und Kulturbesitz, z. B. Ausfall von öffentlichen Diensten, Telekommunikationszentren, Museen

3. Gewerbe- oder Industriegebäude, z. B. Hotels, Banken, Industriebetriebe, Gewerbmärkte, landwirtschaftliche Betriebe;
4. Große 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 installiert sind.

Der Überspannungskategorie I + II ordnet man Endgeräte wie Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und z. B. empfindliche elektrische Geräte zu.

Nach diesen Kriterien ist in allen neuen Gebäuden, auch in Einfamilienhäusern, ein Überspannungsschutz zwingend vorgeschrieben. (Siehe Abbildung auf Seite 4)

SPD-Kombination
(Quelle: ZVEH)



- 1 Überstrom-Schutzeinrichtung der elektrischen Anlage
2 vom Hersteller geforderte Überstrom-Schutzeinrichtung
SPD Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)
A & B Anschlusspunkte der SPD-Kombination
E/I Zu schützendes Betriebsmittel (=Equipment) oder zu schützende Anlage (=Installation)

Neue Begriffe

Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)

Zur einheitlichen Sprachregelung und Namensgebung für Überspannungs-Schutzeinrichtungen (bislang: ÜSE) in den unterschiedlichen Normenwerken wurde der aus dem Englischen kommende Begriff „Surge Protective Device“ – abgekürzt mit „SPD“ – eingeführt. Die künftige vollständige Bezeichnung lautet Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD).

One-Port-SPD und Two-Port-SPD

In der VDE 0100-534 wird nun auch zwischen den beiden SPD Ausführungen One-Port-SPD und Two-Port-SPD unterschieden. One-Port-SPDs besitzen keine bestimmungsgemäße Reihenimpedanz, können aber getrennte Eingangs- und Ausgangsklemmen aufweisen. Two-Port-SPDs hingegen haben eine bestimmungsgemäße Reihenimpedanz.

SPD-Kombination

Weiterhin wurde der Begriff „SPD-Kombination“ eingeführt. Er beschreibt eine oder mehrere SPDs einschließlich aller jeweils vom Hersteller der SPDs vorgeschriebenen Abtrennvorrichtungen, die zum Überspannungsschutz entsprechend der jeweiligen Netzform erforderlich sind.

Änderungen in der DIN VDE 0100-443

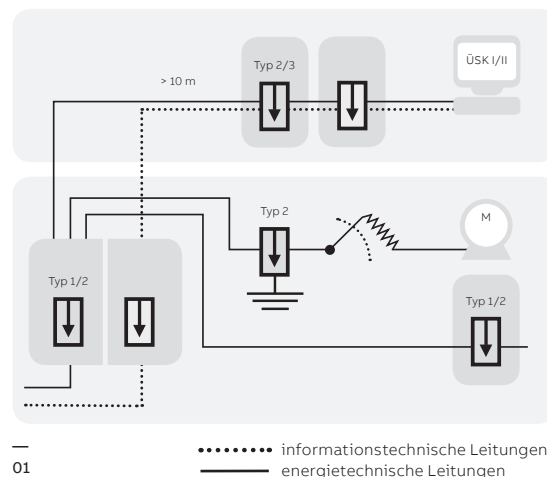
—
01 Erweiterter
Anwendungsbereich
der VDE 0100-443
(Quelle: ZVEH)

Anwendungsbereich

In der VDE 0100-443 werden neben den induzierten Überspannungen aus Blitzeinwirkungen jetzt auch explizit Überspannungen aufgrund direkter Blitzeinschläge in die Niederspannungsversorgung berücksichtigt (Bild unten).

VDE 0100-443 enthält keine Anforderungen zum Schutz bei Überspannungen aus direkten Blitzeinschlägen in oder neben der baulichen Anlage. In diesen Fällen sind die Blitzschutznormen der VDE 0185-305 zu berücksichtigen.

Für bauliche Anlagen mit Explosionsrisiko und für bauliche Anlagen, bei denen im Schadensfall Auswirkungen auf die Umwelt auftreten können (zum Beispiel chemische oder radioaktive Emissionen), sind die einschlägigen Normen, wie z. B. VDE 0185-305 und VDE 0165, zu berücksichtigen.



Überspannungsschutz auch in reinen Niederspannungs-Erdkabelnetzen

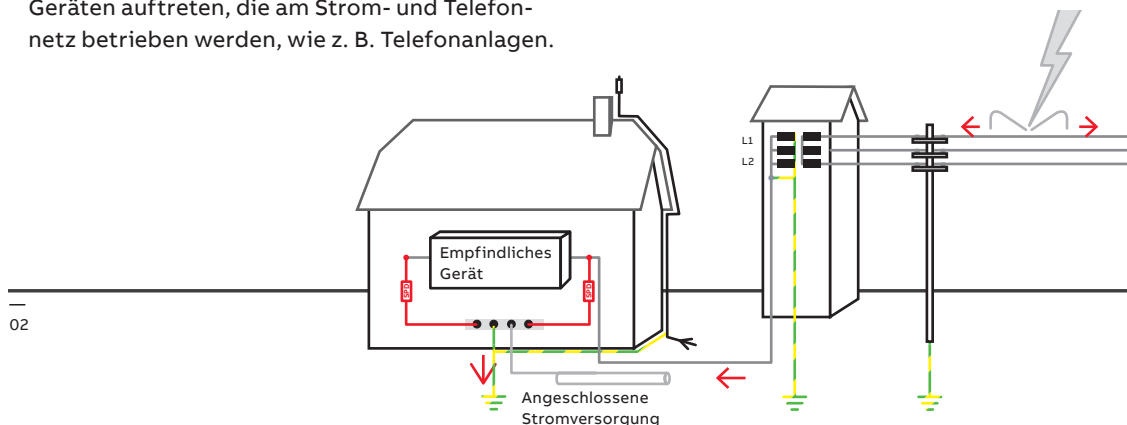
—
02 Blitzeinschlag in
eine Freileitung, die
mit einem Gebäude
verbunden ist

Überspannungsschutz ist jetzt auch bei reinen Niederspannungs-Erdkabelnetzen vorgeschrieben, weil

- auch in einem Niederspannungsnetz, welches ausschließlich aus Erdkabeln besteht, Blitzteilströme über diese Erdkabel übertragen werden und gefährliche Potentialdifferenzen am Gebäudeeintritt auftreten.
- übertragene Überspannungen durch das Erdkabel nicht nennenswert abgeschwächt oder gedämpft werden.
- viele Überspannungsschäden an elektrischen Geräten auftreten, die am Strom- und Telefonnetz betrieben werden, wie z. B. Telefonanlagen.

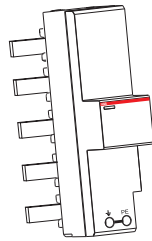
- zunehmend empfindlichere Steuer- und Kommunikationseinrichtungen eingesetzt werden.

NEU ist, dass bei Gebäuden mit Freileitungseinspeisung immer SPDs Typ 1 eingesetzt werden müssen, weil auch der direkte Blitzeinschlag in den letzten Mast der Freileitung nahe dem Gebäude immer berücksichtigt wird. Dies gilt auch, wenn die Versorgungsleitung zwischen dem letzten Mast der Freileitung und der baulichen Anlage als Erdkabel ausgeführt wird.



Sind nach der DIN VDE 0100-443 Typ 1 Blitzstromableiter wegen einer Freileitungseinspeisung gefordert, dann können in der Abhängigkeit des Installationsortes und der Netzform eines Gebäudes, folgende Ableiter in der ersten Schutzstufe eingesetzt werden:

Gebäude ohne äußeren Blitz und mit Freileitungseinspeisung



Typ 1+2 Überspannungsableiter | Schutzpegel 1,5 kV

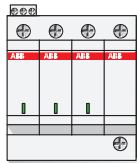
Installationsort: Hauptverteilung auf 40mm Sammelschiene (ZP)

TNS/TT	2CTB815799R1100	OVR ZP T1-T2 3N 7.5-255 (Sammelschiene)	3TE
--------	-----------------	--	-----



Für direkte Blitzeinschläge in das Gebäude findet weiterhin die VDE 0185-305 Teil 1 bis 4 ihre Anwendung.
(> äußerer Blitzschutz).

Wohngebäude ohne äußeren Blitzschutz und Freileitungseinspeisung



Typ 1+2 Blitz- und Überspannungsableiter 12,5 kA | BSK 3-4 | Schutzpegel 1,5 kV

Einsatz: Wohngebäude, kleinere Zweckbauten

Installationsort: Hauptverteilung

TNS	2CTB815710R2300	OVR T1-T2 4L 12.5-275s P QS	4TE
TNS	2CTB815710R1100	OVR T1-T2 4L 12.5-275s P TS QS	4TE
TNS/TT	2CTB815710R1900	OVR T1-T2 3N 12.5-275s P QS	4TE
TNS/TT	2CTB815710R0700	OVR T1-T2 3N 12.5-275s P TS QS	4TE
TNS/TT	2CTB815710R0300	OVR ZP T1-T2 3N 12.5-255 (Sammelschiene)	3TE

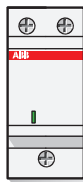


Zusätzlicher Überspannungsschutz bei Schaltüberspannungen

Zusätzliche SPDs sind erforderlich, wenn zu erwarten ist, dass Geräte innerhalb der elektrischen Anlage Schaltüberspannungen oder Störungen erzeugen, die die zugeordnete Überspannungskategorie der elektrischen Anlage übersteigen.

Dies kann z. B. der Fall sein bei

- Generatoreinspeisungen in der Niederspannungsanlage.
- Schalten großer induktiver Lasten (Motoren, Transformatoren).
- Schalten großer kapazitiver Lasten (Kondensatorbänke, Speichereinheiten).
- Schalten hoher Lastströme.



Typ 3 Überspannungsableiter | Schutzpegel 0,9 kV

Geprüft als Typ 2 und Typ 3 - Endgeräteschutz

TN	2CTB803972R1200	OVR T2-T3 1N 20-275 P QS	2TE
TN	2CTB803972R1300	OVR T2-T3 1N 20-275 P TS QS	2TE
TNS/TT	2CTB803973R1200	OVR T2-T3 3N 20-275 P QS	4TE
TNS/TT	2CTB803973R1600	OVR T2-T3 3N 20-275 P TS QS	4TE

Informationstechnische Systeme

Die VDE 0100-443 und VDE 0100-534 enthalten keine konkreten Forderungen nach Überspannungsschutz für weitere Systeme, wie zum Beispiel informationstechnische Systeme. Beide Normen enthalten jedoch den Hinweis, falls Überspannungsschutz für die Niederspannungsversorgung erforderlich ist. Dann wird dieser auch für die anderen Systeme, wie zum Beispiel Telekommunikationsleitungen empfohlen.

DATAline Überspannungsschutzableiter für Datennetze, Telekomminaktion und MSR

Einsatz: Industrie, Bürogebäude, Zweckbauten, Wohngebäude Installationsort:

z. B. Gebäudeeintritt, Verteilungen, Endgerät

03 OVR RTD

04 OVR RTDQ

05 OVR SL RTD

03



04



06



Änderungen der DIN VDE 0100-534 (VDE 0100 Teil 534): 2016-10

Die Norm beschreibt die Auswahl und Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen die nach der DIN VDE 0100-443, sowie durch die Blitzschutz-Norm DIN VDE 0185-305 Teil 1 bis 4 oder durch andere Bestimmungen gefordert sind.

Installationsort und Auswahl der richtigen Überspannungs-Schutzeinrichtung

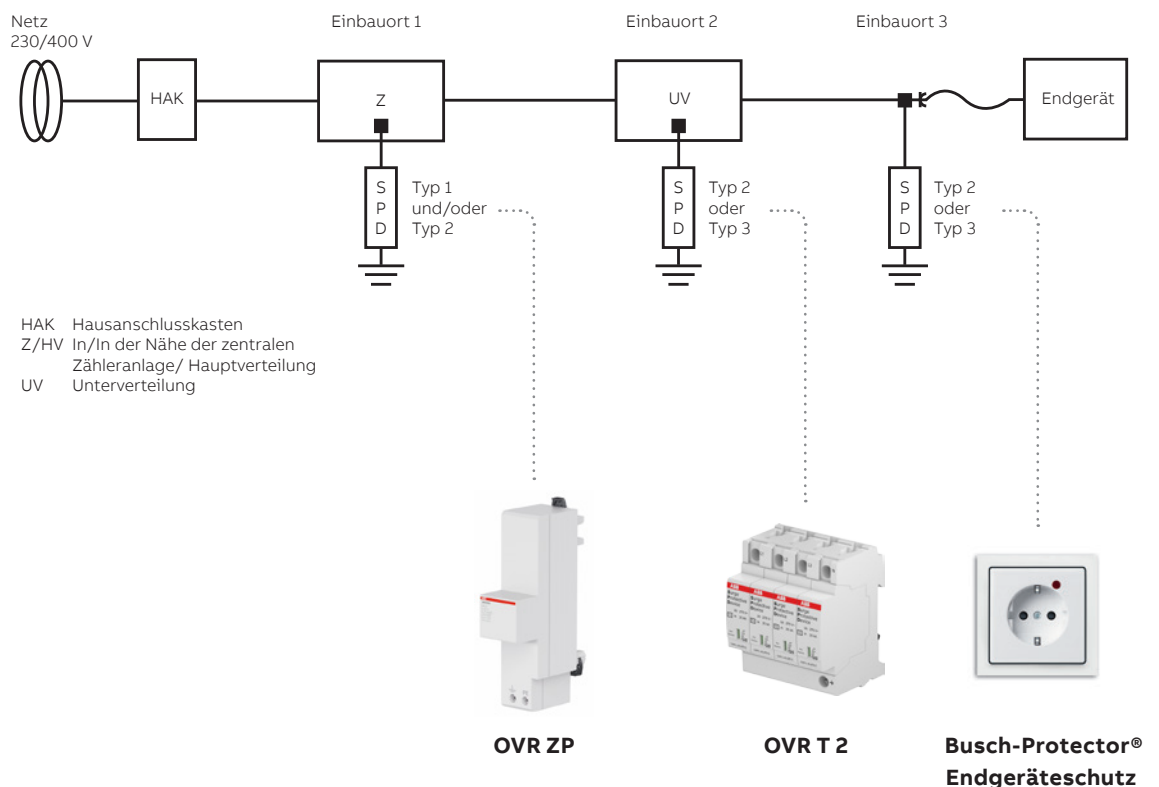
- Die Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) ist so nah wie möglich am Speisepunkt der elektrischen Anlage zu installieren. Typ 2-Ableiter dürfen aufgrund ihres Varistors nicht im ungezählten Bereich eingesetzt werden.
- Bei folgenden Gefahren muss mindestens ein Ableiter Typ 2 als erste Schutzstufe eingesetzt werden:
 - a. Indirekte Blitzeinwirkung
 - b. Schaltüberspannungen

- Bei Gefahren durch Blitzteilströme muss in folgenden Anwendungsbereichen immer ein blitzstromtragfähiger Ableiter Typ 1 eingesetzt werden:

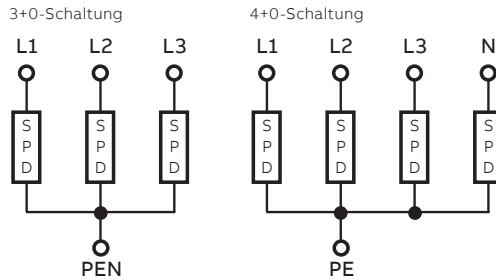
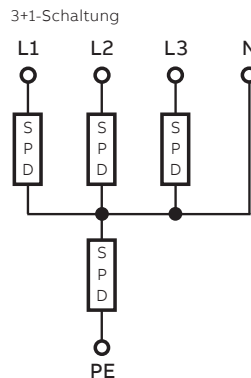
- a. NEU bei Freileitungseinspeisung
- b. Wenn Auswirkungen durch direkte Blitzeinschläge erwartet werden
- c. Weiterhin bei Gebäuden mit äußerem Blitzschutz (nach DIN VDE 0185-305 Teil 1-4)

Etabliert haben sich Kombiableiter Typ 1+2 in einem Gerät. Die Kombiableiter sind geprüft als Typ 1 und als Typ 2 Ableiter nach der Prüfnorm DIN EN 61643-11 (VDE 0675 Teil 6-11).

Beispiel: typisches mehrstufiges Schutzkonzept



SPD Anschluss schemata zum Fehlerschutz

Anschlusschema 1
(Quelle: ZVEH)Anschlusschema 2
(Quelle: ZVEH)

Zum Schutz gegen elektrischen Schlag (Fehlerschutz) sind für die unterschiedlichen Netzformen die Anschluss schemata entsprechend der Tabelle anzuwenden.

SPD-Anschluss schemata
in Abhängigkeit der Netzform

Netzform am Installationsort der SPD-Kombination	Anschluss- schema 1	Anschluss- schema 2
TN-System	X	X
TT-System	In Deutschland nicht erlaubt	X
IT-System mit mitgeführtem Neutralleiter	X	X
IT-System ohne mitgeführtem Neutralleiter	X	N/A

X = anwendbar N/A = nicht anwendbar (Quelle: ZVEH)

Auswahl des Schutzpegels (U_p) in Abhängigkeit der Bemessungs-Stoßspannung U_w
der zu schützenden Betriebsmittel

Der Schutzpegel U_p der SPDs darf nicht größer sein, als die notwendige Bemessungs-Stoßspannung U_w der zu schützenden Betriebsmittel. Es wird empfohlen, dass der Schutzpegel U_p 80 % der Bemessungs-Stoßspannung U_w nicht überschreitet.

Beispiel: Beträgt die Bemessungs-Stoßspannung U_w entsprechend der Überspannungskategorie II für 230/400 V TN-oder TT-Systeme 2,5 kV, so ist der Schutzpegel U_p maximal 2,0 kV.

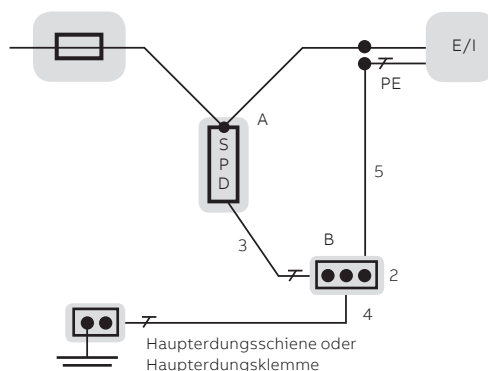
Beispiel bei Überspannungskategorie II von 2,5 kV:

OVR T1+2 3N 25-255 TS	Schutzpegel U_p 1,5 kV
OVR T2 4L 40-275 P TS QS	Schutzpegel U_p 1,25 kV
OVR T2 3N 40-275 P TS QS	Schutzpegel U_p 1,5 kV

Ausnahmen von dieser Regel sind in der Norm beschrieben.

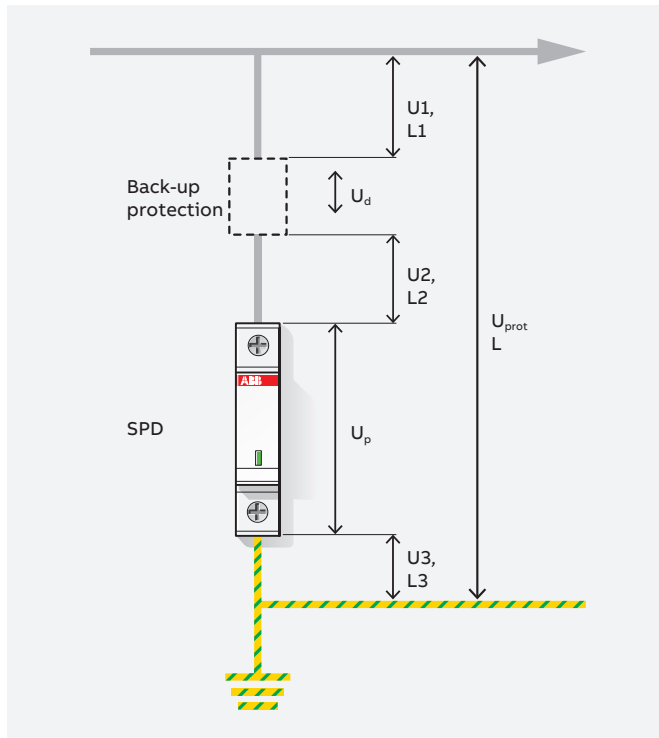
Beispiel: Die Empfehlung, dass U_p 80 % von U_w nicht überschreitet, muss nicht beachtet werden, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Das zu schützende Betriebsmittel wird direkt an den SPD-Anschlussklemmen angeschlossen.
- Es handelt sich um einen SPD-Anschluss mit V-Verdrahtung.
- Der Spannungsfall an der im SPD-Anschlusspfad errichteten Überstrom-Schutzeinrichtung ist bereits bei der Bestimmung des Schutzpegels berücksichtigt.
- Es wird Überspannungsschutz entsprechend der Überspannungskategorie II sichergestellt, aber am entsprechenden Einbauort sind nur Betriebsmittel der Überspannungskategorie III oder IV installiert.

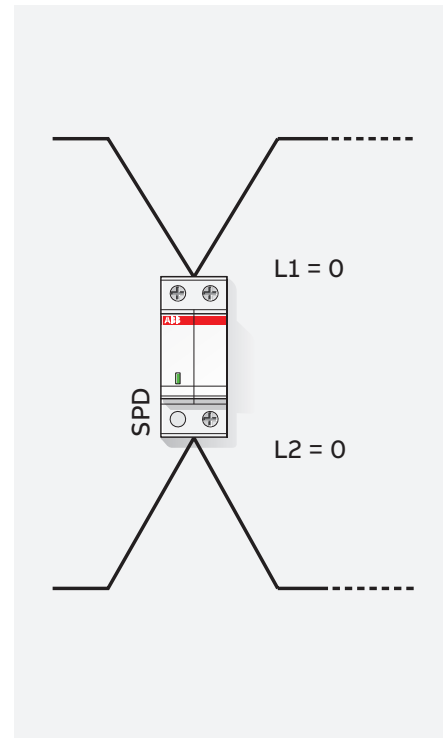


- SPD Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)
 PE Schutzleiter
 E/I Betriebsmittel (= Equipment) oder Anlage (=Installation)
 1 Haupterdungsschiene oder Haupterdungsklemme
 2 Zusätzliche Schutzleiterschleife
 3 Leitungslänge zu berücksichtigen
 4 Leitungslängen müssen nicht berücksichtigt werden
 5 Leitungslängen müssen nicht berücksichtigt werden
 A, B Anschlusspunkte der SPD-Kombination

(Quelle: ZVEH)



01



02

—
01 Stichleitungs-
anschluss
—
02 V-Verdrahtung

Für die Auswahl der SPDs sind weitere Kriterien zu berücksichtigen:

- Koordination mehrerer Überspannung-Schutzeinrichtungen (SPDs)
- Höchste Dauerspannung U_c , d. h. Bewertung des Systems nach Art der Erdverbindung (TT, TN, IT)
- Nennableitstoßstrom (I_n) und Blitzstoßstrom (I_{imp})
- Ausgewiesenes Folgestromlöschvermögen
- Zu erwartender Kurzschlussstrom
- Entsprechen der EN 61643-11

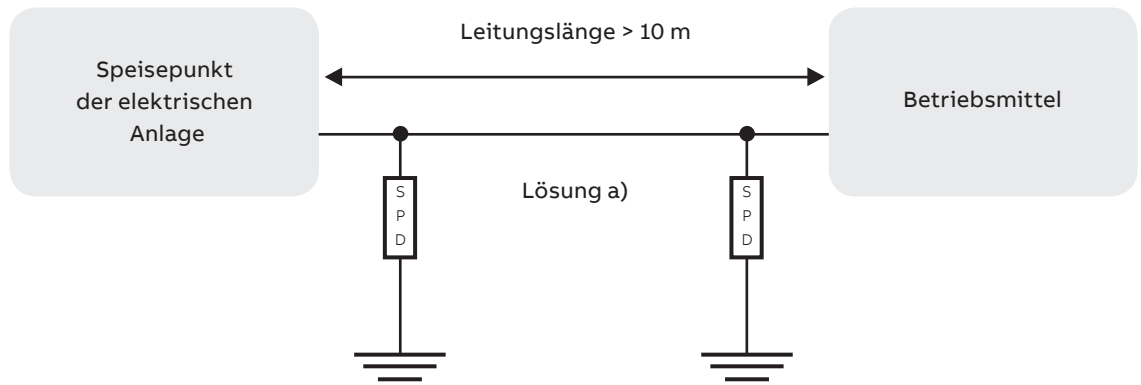
Die ABB OVR Überspannung-Schutzeinrichtungen (SPDs) erfüllen alle Kriterien der aktuellen Anforderungen!

Anschlussleitungen von SPDs

Um den Schutzpegel unterhalb der Bemessungs-Stoßspannung U_w der zu schützenden Geräte zu halten, darf eine Gesamtlänge ($L = L_1 + L_2 + L_3$) der Anschlussleitungen von 0,50 Meter nicht überschritten werden.

Wird die Gesamtlänge von 0,50 Meter trotzdem überschritten, sind in der DIN VDE 0100-534 verschiedene Maßnahmen beschrieben, um den maximalen Schutzpegel U_p sicherzustellen. Folgende Maßnahmen können beispielsweise ergriffen werden:

- Einsatz eines SPDs mit einem niedrigeren Schutzpegel U_p
- Anbringen eines zweiten koordinierten SPD, um den Schutzpegel U_p an die Bemessungs-Stoßspannung U_w des zu schützenden Betriebsmittel anzupassen.
- V-Verdrahtung des SPD



—
Schutzbereich eines SPDs (Quelle: ZVEH)

Schutzbereich

In einem neuen Abschnitt der Norm DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534):2016-10 Abs. 534.4.9 werden Vorgaben zum wirksamen Schutzbereich von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs), also dem Abstand zwischen SPD und dem zu schützenden Betriebsmittel gegeben (Bild oben).

Um einen praktikabel umsetzbaren Geräte- bzw. Anlagenschutz zu gewährleisten, ist die Betrachtung des Schutzbereiches um die in der Anlage angeordneten Überspannungs-Schutzeinrichtungen von entscheidender Bedeutung. Der Schutzbereich eines SPDs beträgt 10 Meter. Wird dieser überschritten, sollte eine der folgenden Schutzmaßnahmen umgesetzt werden.

- a) Anbringen eines zusätzlichen SPD so nah wie möglich am zu schützenden Betriebsmittel, unter Beachtung der notwendigen Bemessungs-Stoßspannung des Betriebsmittels
- b) Anbringen eines One-Port-SPD am oder in der Nähe des Speisepunkts der elektrischen Anlage, dessen Schutzpegel 50 % der notwendigen Bemessungs-Stoßspannung U_w des zu schützenden Betriebsmittels nicht überschreiten darf
- c) Anbringen eines Two-Port-SPD am oder in der Nähe des Speisepunkts der elektrischen Anlage, dessen Schutzpegel in keinem Fall die notwendige Bemessungs-Stoßspannung U_w des zu schützenden Betriebsmittels überschreiten darf

Die Installationsvarianten (b) und (c) sollten nur zusammen mit weiteren Maßnahmen, wie beispielsweise der Verwendung von beidseitig geerdeten geschirmten Leitungen in allen zu schützenden Stromkreisen, angewendet werden.

Anschlussquerschnitte

Diese wurden neu festgelegt, Anschlussleitung zwischen SPD und Haupterdungsschiene:

SPD Typ 2 mindestens 6 mm² CU
SPD Typ 1 mindestens 16 mm² CU

Anschlussleitungen zwischen SPD und den Außenleitern müssen so ausgelegt werden, dass sie der zu erwartenden Kurzschlussstrombelastungen, entsprechend der DIN VDE 0100-430 standhalten. Sie dürfen aber den hier geforderten Mindest-Querschnitt auf Grund der Impulsstromtragfähigkeit nicht unterschreiten.

SPD Typ 2 mindestens 2,5 mm² CU
SPD Typ 1 mindestens 6 mm² CU

Das sind die wichtigsten Änderungen beider Normen. Detaillierte Informationen sind in den entsprechenden Normen enthalten.

Weitere Informationen finden Sie hier

Hauptkatalog Teil 2, Kapitel K4 Überspannungsschutz
OVR Homepage
Applikationshandbuch



OVR Homepage

FAQ-Liste der häufigsten Fragen

Wir stehen Ihnen Rede und Antwort

Wo ist bei Freileitungseinspeisung (Dachständer) der Typ 1-SPD zu installieren?

Nach DIN VDE 0100-534:2016-10 müssen in Deutschland bei baulichen Anlagen mit Freileitungseinspeisung SPDs vom Typ 1 eingesetzt werden.

Dieser muss bei Dachständeranschluss mindestens am Zählerschrank errichtet werden, damit der Potentialausgleich zwischen den aktiven

Leitern und der Erdungsanlage sichergestellt werden kann.

Empfehlenswert ist der Einbau eines zusätzlichen SPD Typ 1 am Dachständeranschluss (so nah wie möglich am Speisepunkt der Anlage), damit die Blitzstromaufteilung auf mehrere Leiter erfolgt.

Ist in einer bestehenden elektrischen Anlage Überspannungsschutz nachzurüsten, wenn die elektrische Anlage erweitert/erneuert wird?

DIN VDE 0100-443:2016-10 und DIN VDE 0100-534:2016-10 enthalten keine Nachrüstforderungen.

Grundsätzlich gilt: Wird eine bestehende elektrische Anlage erneuert/erweitert oder ein Teil einer bestehenden Anlage erneuert/erweitert, dann ist der erneuerte/erweiterte elektrische Anlagenteil nach dem zum Erneuerungszeitpunkt gültigen Normenstand zu errichten. Es sind dann die nach DIN VDE 0100-443:2016-10 und DIN VDE 0100-534:2016-10 notwendigen Überspannungsschutzeinrichtungen zu errichten. Der Anlagenrichter sollte jedoch grundsätzlich den Auftraggeber darauf hinweisen (Informationspflicht), dass auch in den nicht erneuerten/erweiterten Anlagenteilen Überspannungsschutzeinrichtungen notwendig werden könnten.

Es können beispielhaft folgende drei Fälle unterschieden werden:

Fall 1: Neuer Zählerplatz (Hauptverteilung), jedoch keine Erneuerung/Erweiterung der Elektroanlagen in den Wohnungen

Es ist ein Überspannungsschutz am Zählerplatz/Hauptverteilung zu installieren – Informationspflicht siehe oben.

Fall 2: Der Zählerplatz (Hauptverteilung) bleibt unverändert, jedoch Erneuerung/Erweiterung der Elektroanlage in der Wohnung

Es ist in dieser Wohnung im Wohnungsverteiler ein Überspannungsschutz zu installieren – Informationspflicht siehe oben.

Fall 3: Es wird ein Endstromkreis ergänzt, der Speisepunkt der Anlage (z. B. Zählerplatz/Hauptverteilung ODER Wohnungsverteilung) bleibt jedoch unverändert

In diesem Fall muss nicht zwingend ein Überspannungsschutz am Speisepunkt der Anlage installiert werden. Es besteht jedoch die Informationspflicht (siehe oben) und die Empfehlung zur Installation eines SPD für den ergänzten Anlagenteil entsprechend der Schutzbedürftigkeit.

Besteht eine normative „Einbauverpflichtung Typ 3 SPD“?

Es besteht keine normative Einbauverpflichtung. Die Installation von zusätzlichen Überspannungsschutzeinrichtungen (Typ 2 oder Typ 3) bedarf einer Einzelfallbetrachtung.

Hinweis: Die Bemessungs-Stehstoßspannungsfestigkeit von fest angeschlossenen Verbrauchsmitteln entspricht mindestens der Überspannungskategorie II (2,5 kV). Die Vorgaben der Isolationskoordination sind somit durch den Einbau von Überspannungsschutzeinrichtungen (SPDs) am Speisepunkt der Anlage eingehalten.

In einem älteren Einfamilienhaus ist kein Fundamenterder (nach DIN 18014), kein äußerer Blitzschutz (nach DIN VDE 0185-305), kein Tieferender und keine andere Erdungsanlage vorhanden. Eine Haupterdungsschiene (HES) ist montiert und der Schutzpotentialausgleich ist erstellt. Wie kann die Elektrofachkraft in diesem Fall den SPD Typ 1 und SPD Typ 2 nach der DIN VDE 0100-443 / 534 installieren?

Eine elektrische Anlage ohne Fundamenterder (Anlagenerder) ist nur bei Gebäuden mit einem Niederspannungssystem, das als TN-C oder TN-C-S-System ausgeführt ist, und bei Gebäuden ohne äußere Blitzschutzanlage zulässig.

Wenn in Anlagen ohne Anlagenerder Überspannungsschutz nach DIN VDE 0100-443 errichtet (nicht Blitzschutz) wird, dient der nach DIN VDE

0100-443 geforderte Überspannungsschutz ausschließlich zum Schutz bei Überspannungen, die über das Stromversorgungsnetz in die betreffende Anlage übertragen werden. Der Überspannungsschutz kann ohne zusätzlichen Anlagenerder installiert werden. Dieser Überspannungsschutz stellt den notwendigen Potentialausgleich zur Einhaltung der Isolationskoordination in der Kundenanlage sicher.

DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-712 – Was ist bei Photovoltaik-Anlagen zu beachten?

Wird eine neue PV-Anlage nachträglich an eine bestehende elektrische Anlage angeschlossen, erfolgt dies über einen neuen Stromkreis, welcher nach den aktuell gültigen Normen zu errichten ist.

Damit ergibt sich die Notwendigkeit des Überspannungsschutzes (mind. Typ 2) auf der AC-Seite nach DIN VDE 0100-443: 2016-10. Durch den Verweis in der ebenfalls im Oktober 2016 neu veröffentlichten VDE 0100-712, Abschnitte 712.443 und 712.534 auf DIN VDE 0185-305-3 Beiblatt 5 wird dann – insbesondere zum Schutz des Wechselrichters – zusätzlich der Einbau von Überspannungsschutz auf der DC-Seite erforderlich. Zusätzlich wird auch bei PV-Anlagen – wie bereits in der VDE 0100-443: 2016-10 – Überspannungsschutz für die Informations- und Kommunikationstechnik empfohlen.

Gebäudetyp	Gerätetyp	Produkttyp	Hauptverteilung T1 (+ T2)	Typenbezeichnung/ Bestellnummer
VDE 0185-305 Teil 1 bis 4	 Industrie, Bürogebäude, Zweckbauten, Wohnanlagen mit äußerer Blitzschutzanlage	 	TN-S und TT Systeme mit 230 / 400 V für 40mm Sammelschiene BSK I - IV, VS max. 315A $I_{imp} (10/350) = 25/100kA$	
			BSK I - IV, VS max. 125A $I_{imp} (10/350) = 25/100kA$ OVR T1+2 3N 25-255 TS 2CTB815101R4500	
VDE 0100-443	 Gebäude mit äußerer Blitzschutzanlage, BSK III		TN-S und TT Systeme mit 230 / 400 V für 40mm Sammelschiene VS max. 160A, BSK III + IV $I_{imp} (10/350) = 12,5/50kA$	
			Gebäude ohne äußeren Blitzschutz • Mit Freileitungseinspeisung (Pflicht) • Mit geerdeten Dachaufbau, Bsp. Antenne (Empfehlung) • Mit Erdeinspeisung (Empfehlung)	
VDE 0100-443	  		TN-S und TT Systeme mit 230 / 400 V Komfort-Schutz, erfüllt alle Anforderungen der DIN VDE 0100-443 für 40mm Sammelschiene VS max. 160A $I_{imp} (10/350) = 7,5/30kA$	
			Gebäude mit Erdeinspeisung  TN-S und TT Systeme mit 230 / 400 V, erfüllt die Mindestanforderung nach DIN VDE 0100-443 mit Funktions- anzeige: – Quicksafe - Thermische Abschaltung – Optionaler Fernmeldekontakt (TS)	

Unterverteilung T2 Bei Abstand zur Unter- verteilung > 10 Meter	Typenbezeichnung/ Bestellnummer	DATAline Überspannungsableiter	Typenbezeichnung/ Bestellnummer
 – QuickSafe - – Thermische Abschaltung – Optionaler Fernmeldekontakt (TS) – VS max. 125 A	OVR T2 3N 40-275 P QS 2CTB803973R1100		Kabelfernsehen OVR CATVF 7TCA085400R0293
	OVR T2 3N 40-275 P TS QS 2CTB803973R0500		Sat-TV OVR SMATVF 7TCA085400R0336 Wandmontage
			Telefon Überspannungsableiter mit Schraubklemmen 1DA OVR TN 7TCA085400R0345 Hutschiene
			Telefon Überspannungsableiter mit RJ45 Buchse OVR ISDN RJ45-4/8 7TCA085460R0359 Hutschiene
			CAT 6 mit PoE Überspannungsableiter für Datennetze OVR CAT-6POE 7TCA085400R0292 Hutschiene

Hinweis zur VDE 0185-305

Der Blitz- und Überspannungsschutz erfolgt nach dem mehrstufigen Blitzschutzkonzept.

Hinweis zur VDE 0100-443 Abs. 443.4:

Zusätzlicher Schutz von Typ 2 SPD, z. B. in UV, sollte berücksichtigt werden, wenn die Quelle von Überspannungen in der Anlage selbst, beispielsweise durch Schalten von hohen Lasten (Motoren, Transformatoren), erzeugt wird. Dies trifft in der Regel bei gewerblich genutzten Gebäuden zu, nicht im privaten Bereich!

Unsere Empfehlung: Durch eine weitere Schutzstufe in Unterverteilungen durch SPD Typ 2 wird auch ein Schutz vor atmosphärischen Auswirkungen von fernen Blitzeinschlägen gewährleistet. Diesem Einfluss ist die elektrische Installation mehrmals im Jahr ausgesetzt. Das Schutzniveau wird somit erhöht.

Hinweis zur VDE 0100-443 Abs. 443.1:

Ist energieseitig Überspannungsschutz gefordert, wird für andere Systeme, wie z. B. das Telefon, zusätzlich der Überspannungsschutz empfohlen.

Unsere Empfehlung: Den Überspannungsschutz für andere Systeme am Gebäudeeintritt installieren.



ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
Kundencenter
Eppelheimer Straße 82
69123 Heidelberg, Deutschland
Tel. +49 (0) 6221 701-777
Fax +49 (0) 6221 701-771
info.stotz@de.abb.com

abb.de/installationsgeraete