

Koordination von Überspannungs-Schutzgeräten verschiedener Hersteller

Inhalt

Vorgehensweise.	2
Koordination SPD ₁ und SPD ₂	2
Koordination SPD ₂ und SPD ₃	2
Elektroinstallation mit mehreren Abzweigen.	2

Dürfen SPDs verschiedener Hersteller in einer Installation verwendet werden? Was muss bei der Auswahl und Installation beachtet werden?

Bei Neuinstallationen sowie bei Änderungen oder Erweiterungen in elektrischen Installationen tritt häufig die Situation auf, dass Überspannungs-Schutzgeräte (SPDs) von unterschiedlichen Herstellern eingebaut werden sollen. Es stellt sich die Frage, wie die Koordination zwischen diesen SPDs sichergestellt werden kann. Letztendlich liegt die Verantwortung beim Planer bzw. Errichter, der die Installation vornimmt.



www.vde.com/spd-koordination

Häufig stellen Anwender Anfragen an die Hersteller der SPDs, ob und unter welchen Randbedingungen eine Koordination der verschiedenen SPDs gegeben ist. Ohne aufwändige Untersuchungen können Hersteller diese Anfragen in der Regel nicht beantworten. Bei der Vielzahl der am Markt befindlichen SPDs weltweiter Hersteller kann nicht erwartet werden, dass für beliebige Kombinationen von SPDs die Koordination durch Versuche oder Berechnungen nachgewiesen wird. Die Frage, inwieweit generelle Aussagen zur Koordination von SPDs verschiedenster Herkunft möglich sind, wurde eingehend mit den Experten des VDE|ABB diskutiert und die folgenden Lösungsmöglichkeiten zusammen mit Vertretern der SPD-Hersteller erarbeitet.

Vorgehensweise

Den grundsätzlichen Aufbau einer Installation mit mehreren Überspannungs-Schutzgeräten zeigt Bild 1. Im Allgemeinen befindet sich das erste SPD (SPD_1) in unmittelbarer Nähe der Einspeisung. Hier kommen SPDs Typ 1 (Blitzstromableiter) zum Einsatz. Das nächste SPD (SPD_2) ist typischerweise in einer Haupt- oder Unterverteilung lokalisiert. Weitere SPDs (SPD_3) können sich dann in einer Unterverteilung oder im Steckdosenbereich befinden.

Die einzelnen Stufen des zu koordinierenden Überspannungsschutzes sind durch Impedanzen (Z_1, Z_2) entkoppelt. Diese können durch die Impedanz der zwischen den SPDs liegenden Leitung oder auch durch diskrete Impedanzen realisiert sein.

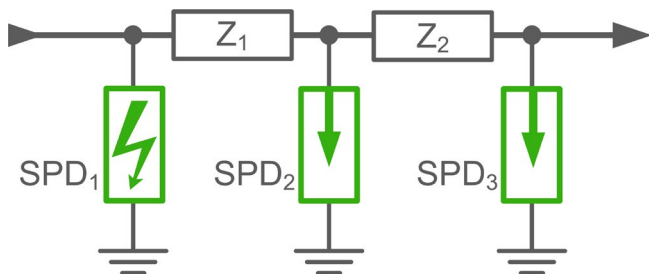


Bild 1

Koordination SPD_1 und SPD_2

Eine generelle Koordination von SPD_1 und SPD_2 ist nur bei „klassischen“ Funkenstrecken als SPD_1 möglich. Unter „klassischen“ Funkenstrecken sind SPDs zu verstehen, die keine speziellen Maßnahmen (z. B. zur internen Triggerung oder zur Netzfolgestrom-Begrenzung) aufweisen. Eine Koordination ist dann gegeben, wenn die Vorgaben des Herstellers von SPD_1 (Mindestentkopplung Z_1 und Mindest-Nennstrom I_n für SPD_2) eingehalten sind.

In allen anderen Fällen kann eine Koordination ohne spezielle Berechnungen oder einen Labortest nicht angenommen werden: Bei **spannungsschaltenden** SPD_1 (Funkenstrecke) sind heute die Technologien der einzelnen Hersteller zu

unterschiedlich, um eine generelle Koordination garantieren zu können. Beim Einsatz von **spannungsbegrenzenden** Komponenten in SPD_1 (z. B. Varistoren) ist die Koordination extrem von diversen Parametern der Komponenten in SPD_1 und SPD_2 abhängig, was eine generelle Koordination praktisch ausschließt.

Im Prinzip besteht die Möglichkeit, die ordnungsgemäße Koordination von SPDs verschiedener Hersteller durch Laborexperimente oder durch Berechnungen mit Netzwerkanalyse-Programmen zu verifizieren. Gemäß DIN VDE 0100-534 (Abschnitt 534.4.4.5) sind die Vorgaben des Herstellers der SPDs zur richtigen Koordination zu beachten (siehe auch DIN CLC/TS 616 43-12, VDE V 0675-6-12). In der Praxis kommen in vielen Fällen Kombinationen von SPD_1 und SPD_2 eines Herstellers zum Einsatz, der Vorgaben für die richtige Installation gibt und die Koordination der SPDs garantiert.

Koordination SPD_2 und SPD_3

Wird eine ausreichende Entkopplung Z_2 zu SPD_3 eingehalten (typisch $10 \mu\text{H}$ oder 10 m Leitungslänge), kann von einer ordnungsgemäßen Koordination zu beliebigen SPD_3 ausgegangen werden. In der Regel wird nach einem SPD_2 eine Verzweigung auf mehrere Leitungen vorliegen und somit eine Stromaufteilung auf mehrere SPD_3 erfolgen. Hauptaufgabe der SPD_3 ist nicht die Übernahme von Blitzteilströmen, sondern die Begrenzung relativ energieschwacher Überspannungen, die nach SPD_2 in die Installation induziert werden.

Elektroinstallation mit mehreren Abzweigen

In diesem Fall (Bild 2) muss die Koordination von SPD_1 (meist ein SPD Typ 1 nahe der Hauseinführung oder in der Hauptverteilung) mit dem **ersten** SPD_2 jedes Abzweigs (meist SPD Typ 2 z. B. in einer Unterverteilung) gegeben sein. Bei allen weiteren SPD_3 (Typ 2 oder Typ 3) muss die Bemessungsspannung U_c größer oder gleich der Bemessungsspannung des vorangehenden SPDs sein, um eine Überlastung sicher auszuschließen. Diese SPD_3 können dann praxisgerecht von unterschiedlichen Herstellern sein.

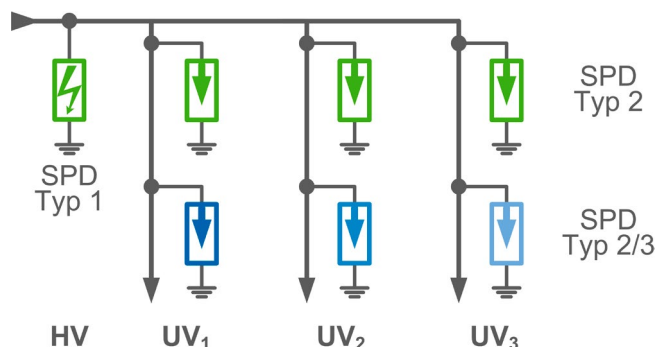


Bild 2

Ausgabe 5 / 2020

Hinweis

Diese VDE-Information enthält allgemeine technische Empfehlungen zum Blitz- und Überspannungsschutz. Eine eigene Überprüfung der jeweils erforderlichen Handlungsweise durch den Nutzer bleibt daher immer unentbehrlich.

Der VDE hat diese VDE-Information mit großer Sorgfalt verfasst. Dennoch kann der VDE weder eine explizite noch eine implizite Gewährleistung für die Korrektheit, Vollständigkeit oder Aktualität des Dokuments übernehmen. Die Anwendung dieses Dokuments geschieht in dem Bewusstsein, dass der VDE für Schäden oder Verluste jeglicher Art nicht haftbar gemacht werden kann.

Die **Blitzschutznormen** (u. a. DIN EN 62305) werden erarbeitet vom Komitee 251 Blitzschutzanlagen und Blitzschutzbauteile der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE. Es wird empfohlen, die Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum anzuwenden.

Bezug: VDE-VERLAG GMBH oder Beuth-Verlag GmbH

Der Blitzschutz in der Praxis



Unter dieser Bezeichnung gibt der VDE-Ausschuss Blitzschutz + Blitzforschung eine Merkblattsammlung für Blitzschutz-Fachkräfte heraus. Diese VDE-Information ist Bestandteil von „Der Blitzschutz in der Praxis“.

[www.vde.com/
blitzschutz-in-der-praxis](http://www.vde.com/blitzschutz-in-der-praxis)

Herausgeber + Kontakt

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.
Ausschuss für Blitzschutz und
Blitzforschung (ABB)
Stresemannallee 15
60596 Frankfurt
www.vde.com/blitzschutz

Diese VDE-Information wurde unter der
Lizenz CC BY 3.0 DE veröffentlicht.