

# Einfach schützen

## Hintergrundwissen zu Überspannungsschutz

Der Schutz vor Überspannungen ist wichtig und mittlerweile auch in den meisten Ländern Pflicht. Aber woher kommt die Einteilung in die verschiedenen Typen der Schutzgeräte und was hat das Ganze mit dem Schutzpegel zu tun? Diese und weitere Fragen beantworten wir Ihnen in diesem Dokument.



### Wie war das früher nochmal?

Viele kennen noch die Begriffe Grob-, Mittel- und Feinschutz. Damit war alles gesagt und alles erklärt. Die Einteilung stammt aus einer Zeit, in der Funkenstrecken gerade so einen Schutzpegel von 6 kV schafften und 4 kV für einen Varistor ein üblicher Wert war. Das reichte auch. Eine Hauptverteilung ist mindestens bis 6 kV spannungsfest und die Elektroinstallation einschließlich Unterverteilung mindestens bis 4 kV. Der Feinschutz hat dann den Schutz der angeschlossenen Geräte übernommen. Aber selbst der Feinschutz hatte noch einen Schutzpegel von 2,5 kV.

Inzwischen schaffen moderne Funkenstrecken einen Schutzpegel von 1,5 kV und schützen somit nicht nur Haupt- und Unterverteilungen, sondern auch empfindliche elektronische Geräte. Damit ist ein Überspannungsschutzgerät mit Funkenstrecke ein Alleskönner: Grob-, Mittel- und Feinschutz in einem Gerät. Damit ist die Benennung von Grob-, Mittel- und Feinschutz anhand des Schutzpegels überholt. In der Normung werden diese Begriffe daher auch schon lange nicht mehr genutzt.

## Wie werden SPDs heute eingeteilt?

Der Schutzpegel ist normativ eine entscheidende Kenngröße, wonach ein SPD gewählt werden soll. Aber selbst Funkenstrecken schaffen mittlerweile einen Schutzpegel von 1,5 kV und schützen somit sogar empfindliche elektronische Geräte. Die Auswahl wird dadurch erheblich vereinfacht und nicht mehr durch den Schutzpegel dominiert.

Wichtig bleibt das energetische Ableitvermögen des SPD. Bei Gebäuden mit äußerem Blitzschutzsystem und Gebäuden mit Freileitungseinspeisung müssen Sie bei einem Blitzeinschlag mit hohen Energien in der elektrischen Anlage rechnen. Unter Umständen kann das die Hälfte der Energie eines Blitzes sein! Ohne Blitzschutzsystem ist mit deutlich geringeren Energieeinträgen zu rechnen. Bei einem Blitzeinschlag in das Stromnetz teilt sich die Energie des Blitzes je nach Einschlagsort auf viele Anschlüsse auf.

Der Schutzpegel der verschiedenen SPD-Typen ist jetzt auf gleichem Niveau, das energetische Ableitvermögen aber lange nicht. Ein SPD Typ 1 beherrscht Stoßströme der Impulsform 10/350  $\mu\text{s}$  (direkte Blitzeinschläge) und 8/20  $\mu\text{s}$  (Schaltüberspannungen). Reine SPD Typ 2 werden nur mit Stoßströmen der Impulsform 8/20  $\mu\text{s}$  ausgewiesen. Bei gleicher Amplitude ist der Energiegehalt eines 10/350  $\mu\text{s}$  Impulses ca. 20-mal höher als der eines 8/20  $\mu\text{s}$  Impulses. In leistungsstarken Blitzstromableitern SPD Typ 1 wird deshalb vorzugsweise eine Funkenstreckentechnologie verwendet, die diese hohen Energien beherrscht. Für die niedrigen Energien eines 8/20  $\mu\text{s}$  Impulses reichen Varistoren aus. Die Funkenstrecke bietet sich also für den Einsatz in Gebäuden mit äußerem Blitzschutzsystem an. Die deutlich kompakteren und günstigeren Varistoren bieten hingegen einen vollkommen ausreichenden Überspannungsschutz bei geringeren Energieeinträgen.

phoenixcontact.com

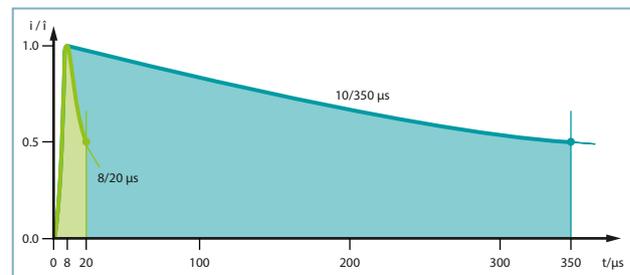


Das energetische Ableitvermögen ist bei der Erstellung eines Konzepts zum Schutz vor Überspannungen ein wesentlicher Parameter. In der Normenwelt wird daher auch von der energetischen Koordination gesprochen. An die Stelle von Grob-, Mittel- und Feinschutz treten die Bezeichnungen SPD Typ 1, Typ 2 und Typ 3. Die dreistufige Einteilung bleibt bestehen:

- Installation am Speisepunkt der Anlage (Typ 1 oder Typ 2)
- In der Unterverteilung (Typ 2 oder Typ 3)
- Schutz empfindlicher Endgeräte (Typ 2 oder Typ 3)

## Und wie ist das energetische Ableitvermögen bei einem SPD Typ 3?

Dieser kann noch weniger Energie als ein SPD Typ 2 ableiten. Der SPD Typ 3 soll aber auch nur der letzte Schutz vor dem Endgerät sein - der Feinschutz also. Ohne vorgelagertes Typ-1- oder Typ-2-Schutzgerät wird der SPD Typ 3 im Fall einer größeren Überspannung daher auch schnell überlastet und im schlechtesten Fall zusammen mit dem zu schützenden Gerät beschädigt oder sogar zerstört.



Vergleich der spezifischen Energie der Prüfimpulse für SPD Typ 1 (10/350  $\mu\text{s}$ ) und SPD Typ 2 (8/20  $\mu\text{s}$ )

## Mehr erfahren

Weitere Informationen zur richtigen Auswahl passender Überspannungsschutzgeräte finden Sie auf unseren weiteren Infopapieren unter [phoenixcontact.com/spd-building](https://www.phoenixcontact.com/spd-building)