

Überspannungsschutz

- durch Freileitungen versorgt - SPD Typ 1
- durch Erdversorgung - SPD Typ 2
- seit 10/16 in Neuanlagen inneren Blitzschutz verpflichtend
- begrenzen Überspannungen, in Konsequenz wird das Betriebsmittel im Endstromkreis nicht zerstört.
Es kann somit keine Funkenbildung entstehen, Brände in Betriebsmitteln werden vermieden
- transiente Überspannungen entstehen durch Schalt-handlungen (z. B. PV Anlagen, ...)
- atmosphärische Überspannungen (Blitzeinschlag)
- es besteht keine Anpassung für Altanlagen (DIN VDE 0100-443, DIN VDE 0100-534)
- Anwendungsbeginn: 01.10.2016 (neue Richtlinien)*
Übergangsfrist: 14.12.2018 („alte“ Richtlinien)
- * für Neuanlagen und Erweiterungen

Typ 1: Blitzstromableiter

- hohe Blitzstromströme über Erde oder äußeres Blitzschutzsystem
- im Hauptstromversorgungssystem, möglichst nahe an Einspeisung, idealerweise noch vorm Zähler
- verhindern unkontrollierte Überschläge in die Installation und Schädigungen der Installation
Schützt nicht die gesamte Niederspannungsinstallation

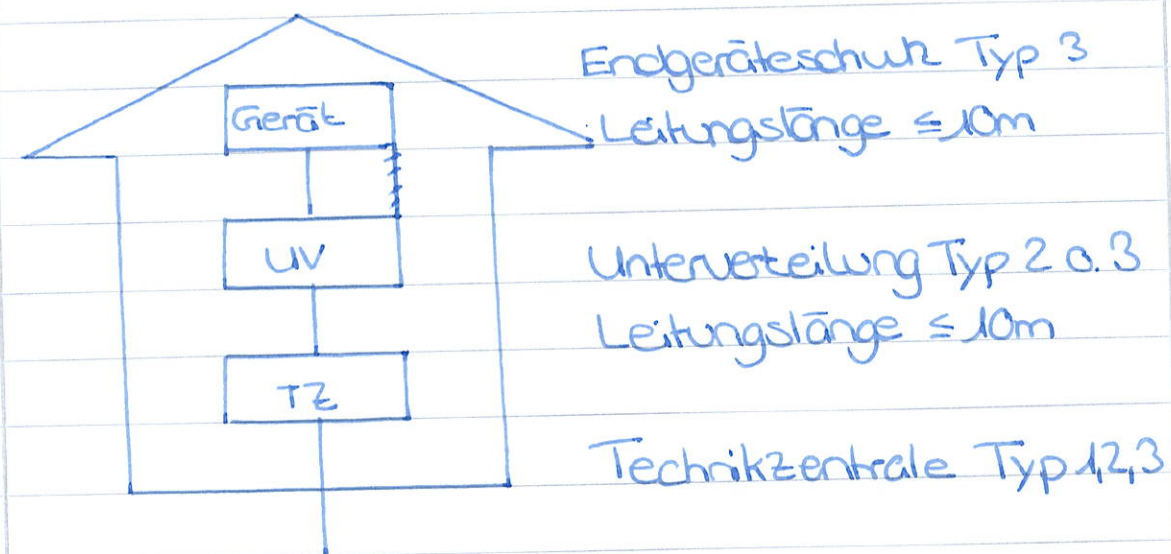
Typ 2: Geräteschutz

- 2te Schutzstufe nach Blitzstromableitern, sowie zur Begrenzung von Blitzüberspannungen aus Ferneinschlägen oder von Schaltüberspannungen

Typ 3:

- nahe am Gerät

Sonderform = Kombiableiter



Hohe Impulsströme oder Blitzströme können zu Fehlauslösungen oder zum Verschweißen der Kontakte führen.

Typ 2 $\rightarrow 2,5 \text{ mm}^2$

Typ 1 $\rightarrow 6 \text{ mm}^2$

SPD's die am oder in der Nähe des Speisepunktes einer elektrischen Anlage installiert sind, gilt: Die Leitungen zwischen Schutzeinrichtung und der Haupterdungsschiene und / oder der Haupterdungsschiene

Typ 2 $\rightarrow 6 \text{ mm}^2$

Typ 1 $\rightarrow 16 \text{ mm}^2$

SPD = Surge Protective Device

DIU VDE 0100-443

Anwendungsbereiche

- Wann in Niederspannungsanlagen ein Überspannungsschutz zu installieren ist

vorgeschrieben, wenn transiente - also kurzzeitige Überspannungen Auswirkungen haben können auf:

1. Menschenleben (z.B. Krankenhäuser)
2. öffentliche Einrichtungen und Kulturbesitz
3. Gewerbe- und Industrietechnikaktivitäten
4. Orte mit großen Menschenansammlungen
5. Orte in denen sich Einzelpersonen aufhalten (Wohnungen, Büro, ...)
6. Gebäude die „feuergefährlich“ klassifiziert

DIN VDE 0100-534

korrekt installieren

- welcher Ableitertyp in welchen Fällen
- wie fachgerecht installiert

Typ 1: - Gebäude mit Freileitungseinspeisung
und / oder äußerem Blitzschutz
↳ auch wenn in Nähe Übergang:
Freileitung zu Erdkabelverlegung

Typ 2: - Gebäude mit Erdleinspeisung
- vor sicherheitsrelevanten Anlagen
- möglichst nah an Störquellen
(Schaltüberspannungen)
- max. 10m Abstand

auch Telefon- oder Datenleitungen

Blikstromableiter (SPD Typ 1)

- hohe Blikstrombelastbarkeit

↳ funktion basiert meistens auf einer Funkenstrecke, die den Ableiter kurzzeitig leitfähig macht und so dem Blikstrom schnell abfließen lassen kann

↳ nach der Ableitung des Blikstromes und dem Löschen des Netzfolgestromes stellt sich automatisch wieder ein hochohmiger Betriebszustand des Blikstromableiters ein

In Überspannungsableitern werden zum Schutz elektrischer Anlagen meist Varistoren* verwendet.

* (voltage dependent resistor = VDR)
sind Widerstände, die ihrem Widerstandswert in Abhängigkeit der angelegten Spannung verändern. Bei einer bestimmten Spannung, die für die zu schützende Anlage eine Gefährdung darstellt, wird der Varistor schlagartig niederohmig und begrenzt die Überspannung. Dadurch werden nachgeschaltete Anlagenteile geschützt. Nach Aufhebung der Störung stellt sich wieder der hochohmige Zustand ein.

Schutzgerät	Höchste Dauer- Spannung	Schutz- pegel	Ableit- vermögen
-------------	-------------------------------	------------------	---------------------

Blikstrom- ableiter (SPD Typ 1)	$> 253V$	$< 2,5kV$	$100kA$
---------------------------------------	----------	-----------	---------

Überspann- ungsschutz- ableiter (SPD Typ 2)	$> 253V$	$< 1,5kV$	$20kA$
--	----------	-----------	--------

Überspann- ungsschutz- modul (SPD Typ 3)	$> 253V$	$< 1kV$	$6kA / 3kA$
---	----------	---------	-------------