

## Allgemeine elektrische Anlagen

# Schaltanlagen und Verteiler SVT

Nr.	Frage	Text (Antwort)	Autoren	Stand
1.	Wo ist der Kuppelschalter bei einer AV-SV Schaltanlage einzubauen?	Der Kuppelschalter ist im SV-Teil der SVT einzubauen. Damit ist der SV-Betrieb bei einer Störung im AV-Teil gesichert.		
2.	Wann ist in einer Anlage mit AV- und SV-Schaltanlagen ein 4-poliger Kuppelschalter einzubauen?	<p>Im <u>TN-S-System</u> bei Einfacheinspeisungen.</p> <p>Im <u>TN-C-Systemen</u> dürfen PEN-Leiter nicht geschaltet werden (VDE 0100 Teil 460). D. h., alle Schalter, die bei einem Körperschluss vom Fehlerstrom durchflossen werden, müssen als 3polige Schalter ausgeführt werden.</p> <p>Im Allgemeinen sind dies die Transformator(Generator)-Einspeiseschalter und die Kuppelschalter.</p> <p>Hinweis: Bei Stromversorgungen, mit räumlich weit auseinander stehenden Stromquellen, z. B. Transformatorstation und Notstromaggregat, führt die Erdung des Sternpunktes jeder Stromquelle in Verbindung mit Potentialdifferenzen der jeweiligen Sternpunkte wiederum zu Ausgleichströmen über fremde leitfähige Teile. Um diese unerwünschten Effekte zu vermeiden, dürfen solche Anlagenkonfigurationen <u>nie</u> parallel betrieben werden und die Stromquellen <u>müssen</u> 4polig geschaltet werden. Müssen diese Stromquellen parallel betrieben werden und sollen Gebäudeströme so weit wie möglich reduziert werden, so bietet sich als technische Lösung die Anwendung des zentralen Erdungspunktes (ZEP) an.</p> <p>Ein weiterer Sonderfall kann sich bei einem Bypass zur Umfahrung von USV Anlagen ergeben. Grundsätzlich muss bei der Bearbeitung der möglichen Sonderfälle das jeweilige Schutzziel beachtet werden (z.B. Schutz gegen elektrischen Schlag).</p>		
3.	Was ist ein ZEP?	<p>Unter ZEP versteht man einen Zentralen Erdungspunkt. Hierbei werden in TN-Systemen pro galvanisch verbundenem Netz die Sternpunkte aller Stromquellen (Transformator, Generator) nur an einer einzigen Stelle (vorzugsweise in der NSHV) geerdet. Somit kommt es nicht mehr zur Aufteilung von Rückleiterströmen über PEN/N/PE und sonstige leitfähige Teile (Rohrleitungen, Metallkonstruktionen usw.).</p> <p>Diese zentrale Verbindung ist besonders zu kennzeichnen. Es ist ein Hinweis erforderlich, daß bei Öffnen dieser Verbindung die Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag nicht mehr gewährleistet sind.</p>		

		<p>Die zentrale Verbindung zwischen PEN-Leiter und Anlagenschutzleiter ist kurzschlussfest auszuführen.</p> <p>Die ausreichende thermische Kurzschlussfestigkeit kann nach VDE 0100 Teil 540 oder nach VDE 0103 rechnerisch ermittelt werden. Bei der Ermittlung der 1poligen Kurzschlussströme ist die zusätzliche Impedanz zu beachten, die sich ergibt aus der elektrischen Entfernung zwischen dem ZEP und den jeweiligen Einspeisungen ergibt.</p>		
4.	In welchem Teil der AV-SV Schaltanlage ist der ZEP einzubauen?	Der ZEP ist im SV Teil der Schaltanlage einzubauen. Das Schutzziel ist die Aufrechterhaltung der Schutzmaßnahme im Sinne von VDE 0100 Teil 410 auch bei einer Zerstörung des AV-Teils.		
5.	Muss für die Hauptverteiler AV und SV ein eigener Raum vorgesehen werden?	Das Schutzziel der SV Verteilung ist zu beachten. Daher ist es sinnvoll, den SV Verteiler in einem eigenen Raum aufzustellen. Ansonsten müsste der SV Verteiler in E30-E90 Qualität erstellt werden. Gem. MLAR 2016 Pkt. 5.2.2 ist Funktionserhalt für Verteiler der Sicherheitsstromversorgung vorgeschrieben.		
6.	Müssen Schaltanlagen in einer abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätte aufgestellt werden?	Nein. Schaltanlagen können auch beispielsweise in Büroräumen einer Verkaufsstätte eingebaut werden. Bei Aufstellung außerhalb einer elektrischen Betriebsstätte und der Zugänglichkeit für Laien müssen die Verteiler DIN EN 61439-3 entsprechen.		
7.	Für welche SVT ist Funktionserhalt erforderlich?	Funktionserhalt ist für alle SVT, die für die baurechtliche Sicherheitsstromversorgung eingesetzt werden und mehr als einen Brandabschnitt oder ein Geschoß versorgen, erforderlich. Siehe MLAR 5.2		
8.	Sind Sicherungsunterteile (Schraubversicherungsabgänge) als Abgänge in der SVT zugelassen?	Der Einbau von Sicherungsunterteilen ist zulässig. In Abhängigkeit der Einbausituation und der Person die z.B. einen Sicherungseinsatz wechseln darf müssen die Anforderungen des Berührungsschutzes nach DIN EN 61439-1 erfüllt werden.		
9.	Wo ist der Abgang für eine Lösch/Sprinkleranlage (Sprinklerschaltung) in der SVT vorzusehen?	Klärung mit VdS sinnvoll. In den meisten Fällen erfolgt der Abgriff der Stromversorgung für die Sprinklerschaltung vor dem Leistungsschalter der Einspeisung mit einem separatem Abgang.		
10.	Wo ist der Überspannungsableiter Typ I einzubauen?	<p>Der Überspannungsableiter ist in der Einspeisung unmittelbar vor dem Einspeiseschalter anzuordnen. Hierbei ist auf kurze Leitungslängen der Außenleiter und des Schutzleiters zwecks Einhaltung des Schutzpegels zu achten (DIN VDE 0100-534).</p> <p>Beispiel: Jeder Meter Leitungslänge verursacht bei einem Blitzstrom von ca. 25 kA einen Spannungsfall</p>		

		von 2 kV.		
11.	Für welche Kurzschlussfestigkeit $I_k^{sc}$ ist die SVT zu bemessen?	Für den unbeeinflussten Kurzschlussstrom der an der Einbaustelle der SVT zum Fließen kommen kann. Dieser ist ggf. durch Netzberechnung gem. VDE 0102 zu ermitteln.		
12.	Muss für eine SVT eine CE Kennzeichnung vorhanden sein?	Ja. Alle im Geltungsbereich der Europäischen Union in Verkehr gebrachten Produkte unterliegen den Richtlinien der Europäischen Union bzw. den daraus abgeleiteten Deutschen Gesetzen. Die Richtlinien verlangen die Anbringung der CE-Kennzeichnung in Verbindung mit der Herstellerkennzeichnung.		
13.	Dürfen Schränke oder Gehäuse einer SVT aus Isolierstoff sein?	Ja. Der Nachweis der entsprechenden Materialeigenschaften obliegt dem Hersteller und erfolgt nach DIN EN 61439-1 (Norm für Schaltgerätekombinationen).		
14.	Dürfen SVT auch in notwendigen Fluren aufgestellt werden?	In notwendigen Fluren ja, mit Gehäusen aus nichtbrennbaren Baustoffen.  Siehe hierzu MLAR 2016 Abschnitt 3.2.2.		
15.	Dürfen SVT in notwendigen Treppenträumen aufgestellt werden?	Nur mit nichtbrennbarer feuerhemmender Abtrennung gem. MLAR 3.2.2.		
16.	Welche Nachweise sind für eine SVT vorzulegen?	Es ist eine Konformitätserklärung zum Nachweis der Übereinstimmung mit den zutreffenden EU Richtlinien vorzulegen. Auf besondere Anforderung kann ein Bauartnachweis nach DIN EN 61439 zur Verfügung gestellt werden		
17.	Muss eine SVT EMV gerecht aufgebaut werden?	Ja, gem. EMV Gesetz. Weiterhin gilt die BGR B11 und die 26. BIMSCH. In Gebäuden mit hohen informationstechnischen Ausstattungen (heute verfügt praktisch jedes Gebäude über EDV Komponenten) gilt u.a. VDE 0100 -444 und VDE 0800 -2- 310/2001. Danach sind generell TN-S Systeme (fünf-Leiter Systeme) aufzubauen. Schutzziel ist es, Betriebsströme auf Schutzleitern und damit in Verbindung stehende leitfähige Konstruktionen zu vermeiden.		
18.	Wie sind die Abgangskabel im Hauptverteiler einer SVT auf PE/PEN anzuschließen.	Bei Fünfleiterabgangskabeln muss der PE auf den PE und der N auf den PEN aufgelegt werden.		
19.	Sind N-Trennklemmen erforderlich?	Ja. Die Forderung ergibt sich aus VDE 0100-718 Abschnitt 421.8.		
20.	Schutzklassen für SVT	Anforderungen ergeben sich aus den gewählten Schutzmaßnahmen in einem Netzsystem. Siehe VDE 0100 -100. SVT mit Schutzleiter können in Schutzklasse I oder II, SVT ohne Schutzleiter in Schutzklasse II ausgeführt werden.		

21.	Netzsysteme	Entsprechend der Vorgabe des NB (Netzbetreiber). Bei Eigenstromversorgungsanlagen bzw. kundeneigenen Stationen sollte vorzugsweise das TN-System (ideal TN-S) eingesetzt werden.		
22.	Sind lose Klemmen (z.B. Lüsterklemmen) in SVT zulässig?	Ja, im Bereich der Anschlussleitung beispielsweise um diese zu verlängern. Nicht als „Flickstelle“ innerhalb der Verdrahtung der Schaltanlage zulässig.		
23.	Ist es zulässig, mehrere gleiche Leiter in einer Klemmstelle anzuschließen?	Bei Schraubklemmen ja, abhängig vom Betriebsmittel und den Angaben des Herstellers. Bei schraubenlosen Klemmen nicht möglich.		
24.	Verbinden von unterschiedlichen Leitern und Leiterarten.	Notwendig ist je Leiter eine Klemmstelle.		
25.	Wie muss die Verdrahtung innerhalb von SVT ausgeführt werden?	Die Verdrahtung (Querschnitt) unterliegt der Verantwortung des Herstellers der SVT. Sie kann flexibel oder massiv ausgeführt werden.		