



SGV Solothurnische Gebäudeversicherung – sicher da, wenn man sie braucht.

Elektroinstallationen Blitzschutz und Überspannungsschutz

Kurt Eggenschwiler
Blitzschutz und Elektroexperte

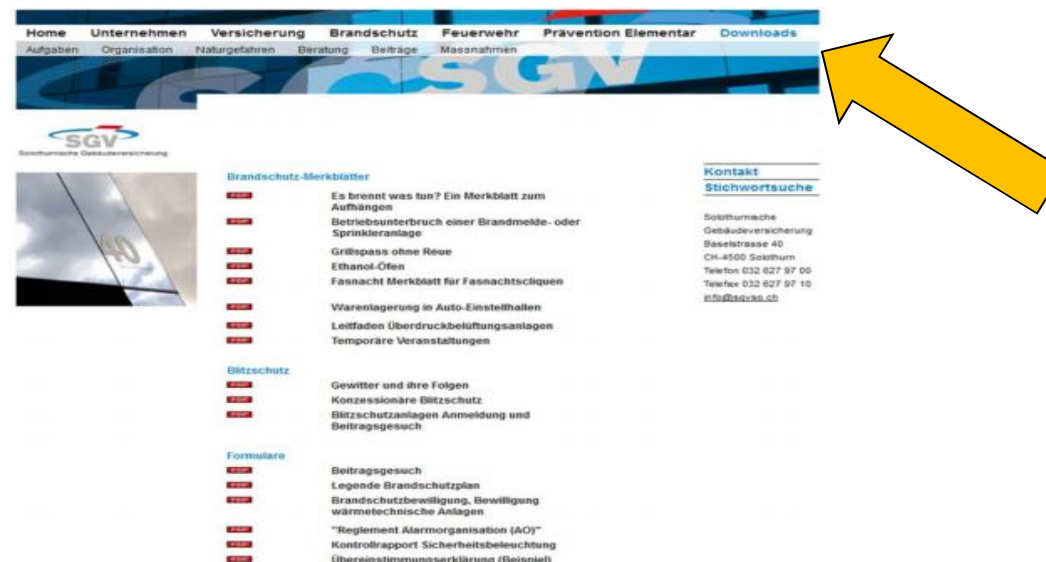
März 2015

VERSICHERUNG | FEUERWEHR
BRANDSCHUTZ | ELEMENTARSCHADEN-PRÄVENTION

Vorabinformation

I In dem von uns verteilten Faltblatt finden sie alle wichtigen Hinweise (Links) zu unserer Homepage, den Dokumenten, Normen usw.

I www.sgvso.ch → Downloads



I Die beiden Referate von Daniel Flury und mir stehen auf unserer Homepage (www.sgvso.ch → Startseite unter Aktuell) ebenfalls für Sie als Download zur Verfügung.

Themen

- | Vorstellung SGV
- | Schadenstatistik VKF
- | Wissenswertes über den Blitz
- | Schnittpunkte Elektroinstallation – Blitzschutz
- | Überspannungsschutz
- | Konzessionären Verzeichnis Blitzschutz
- | Beiträge SGV
- | Aus der Praxis
- | Aus Schäden lernen
- | Massnahmen der SGV bei fehlenden SiNa`s
- | Fragen / Antworten

SGV – Auftrag / Organisation



Versicherung

- | Alle Gebäude – Obligatorium/Solidarität
- | Elementar- und Brandschäden
- | Effiziente Schadenabwicklung



Verwaltung

- | Effizienz
- | Vermögensverwaltung

Auftrag

- | Schutz von Personen, Tieren und Sachwerten
- | Sicherung der Existenzgrundlage im Schadenfall



Feuerwehr

- | Organisation/Einsatz
- | Ausbildung
- | Finanzierung



Prävention

- | Brandschutz
- | Elementarschaden-Prävention

SGV – Brandschutzexperten



Solothurnische Gebäudeversicherung



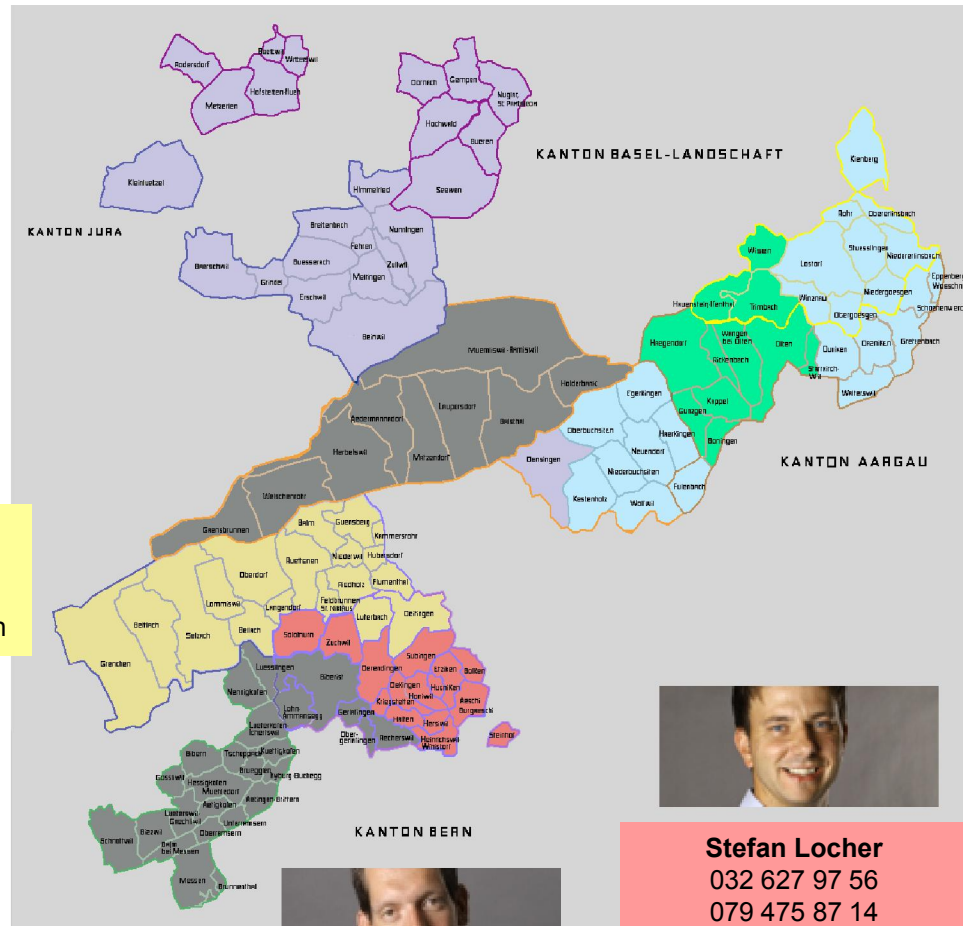
Niklaus Fringeli
032 627 97 47
079 828 06 84
niklaus.fringeli@sgvso.ch



Peter Schneider
032 627 97 51
079 828 06 85
peter.schneider@sgvso.ch



Kurt Eggenschwiler
Blitzschutz- und
Elektroexperte
032 627 97 48
079 471 00 93
kurt.eggenschwiler@sgvso.ch



Roger Fluri
032 627 97 42
079 736 83 79
roger.fluri@sgvso.ch



Daniel Flury
032 627 97 76
079 471 00 94
daniel.flury@sgvso.ch



Stefan Locher
032 627 97 56
079 475 87 14
stefan.locher@sgvso.ch



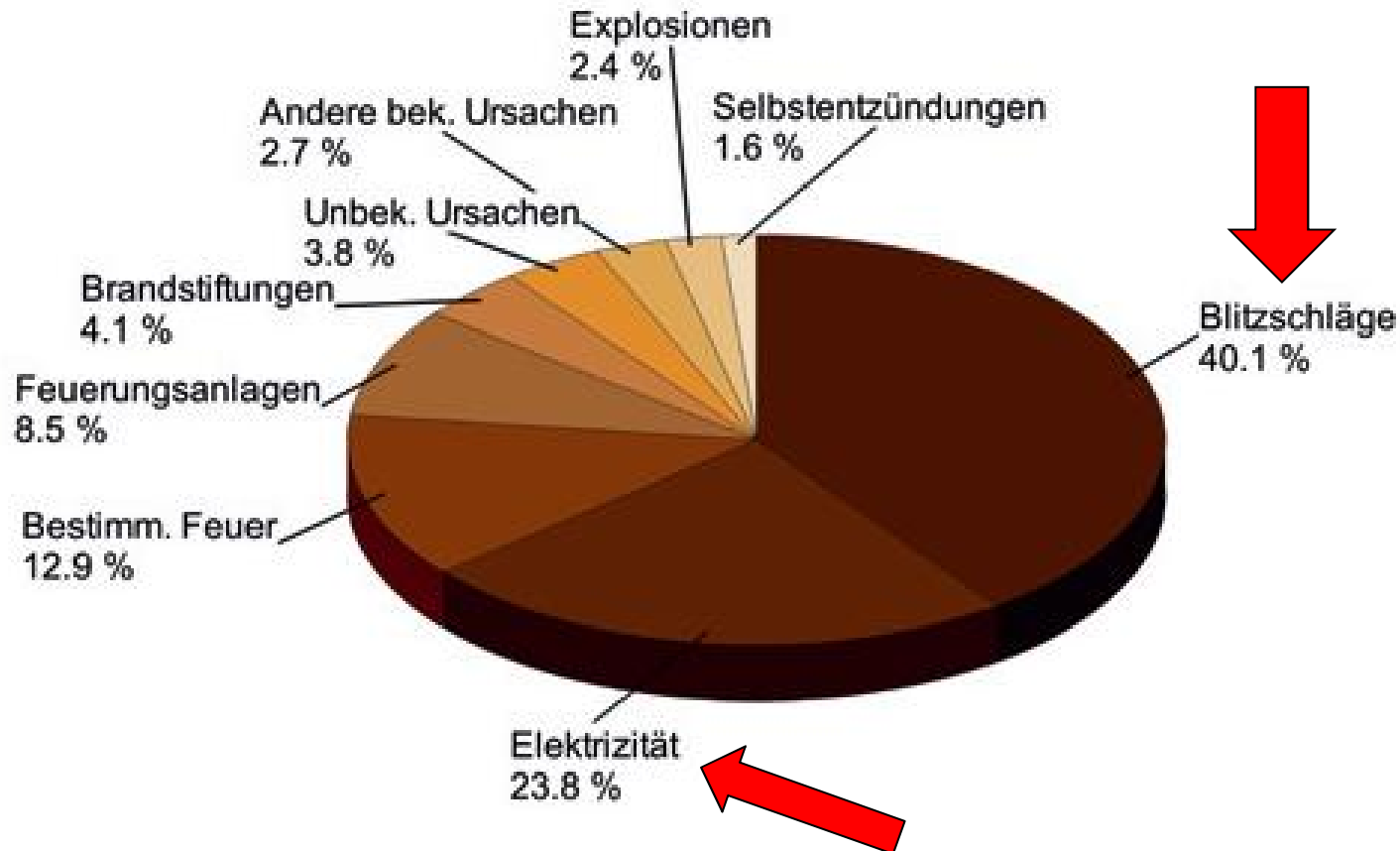
Tobias Huggler
032 627 97 45
079 888 41 71
tobias.huggler@sgvso.ch

SGV – Kennzahlen

Die SGV existiert seit	1809	(206 Jahre alt)
Versicherte Gebäude (Ende 2013)	97'328	
Davon mit Blitzschutzsystem (Ende 2014)	8447	Rund 60% davon sind Pflichtanlagen
Versicherungskapital (Ende 2013)	83.3	Mrd. CHF
Beiträge an Blitzschutzsysteme (LPS +SPD)	0.2 bis 0.3	Mio. CHF (Tendenz steigend)
Brandschäden (in den vergangenen Jahren)	8 bis 24	Mio. CHF (Budget 13 Mio.)

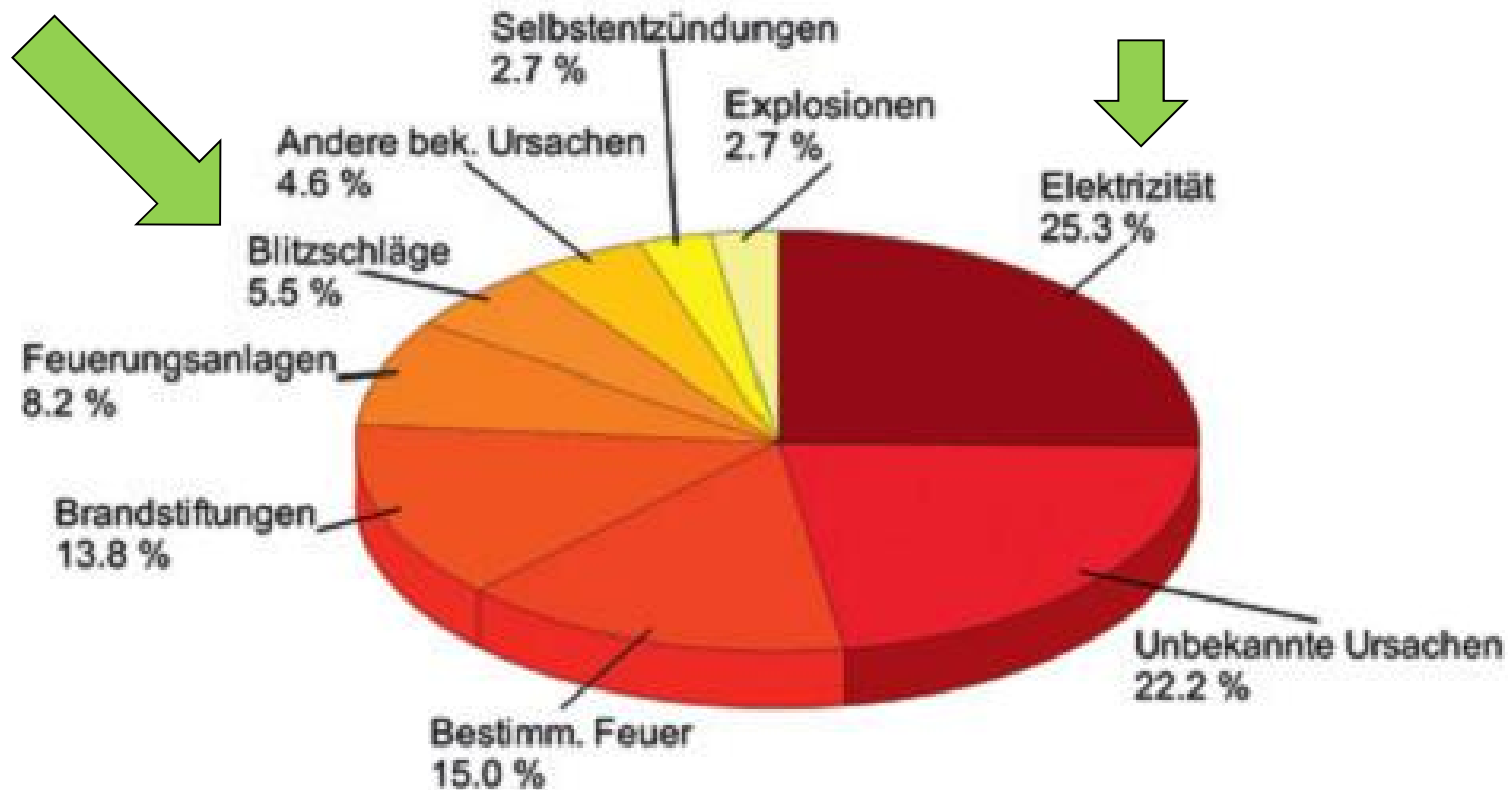
Schadenstatistik VKF

Brandursachen (Anteil an allen Bränden Durchschnitt über 20 Jahre)



Schadenstatistik VKF

I Brandschäden (Anteil an Brandschäden Durchschnitt über 20 Jahre)

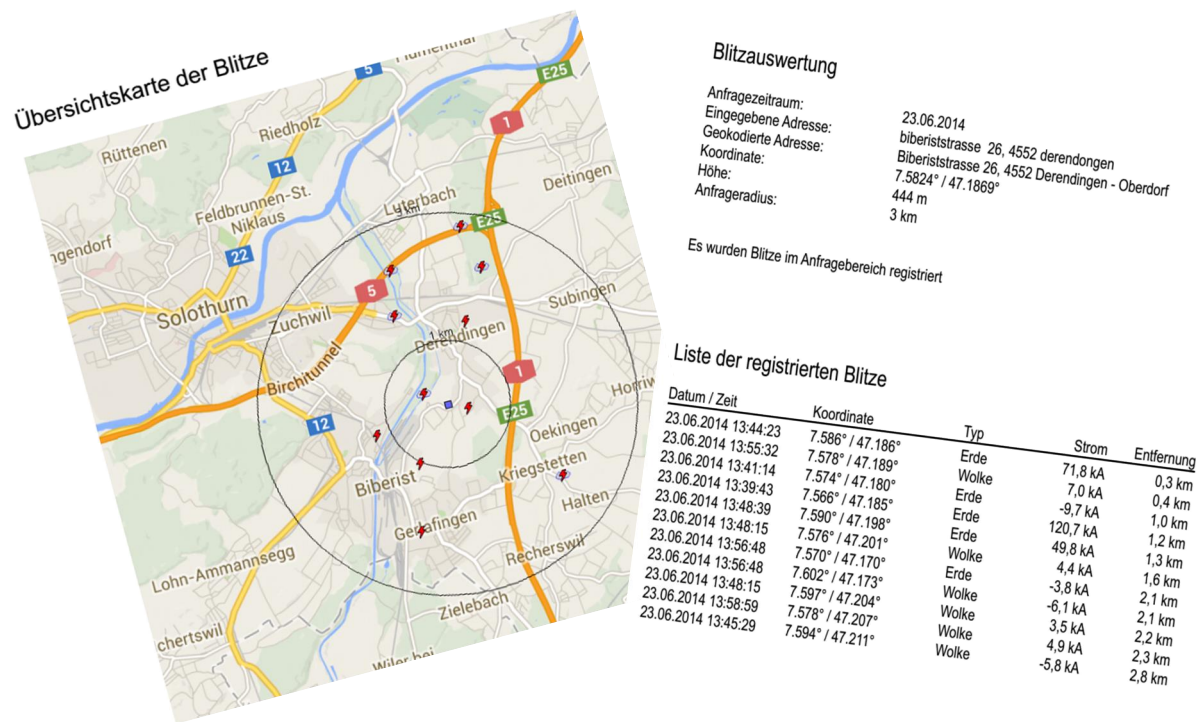


Wissenswertes über den Blitz

- | In der Schweiz schlagen im Schnitt / Jahr 35'000 bis 500'000 Blitze ein.
Dies entspricht 8 bis 12 Einschläge im Jahr pro km²
- | Wodurch entstehen die Gefahren bei einem Blitzeinschlag?
 1. Durch die hohen Spannungen und grossen Ströme
 - | Gefahr für Mensch und Tier durch elektrisieren
 - | Überspannungsschäden an technischen Einrichtungen
 2. Die hohen Temperaturen des Lichtbogens von bis **30'000 K**
(Zur Info: Die Sonnenoberfläche hat einen Oberflächentemperatur um die 6'000 K)
 - | Brandherd beim Einschlags- und allen Überschlagspunkten
 - | Sprengwirkung durch die explosionsartige Verdampfung der Restfeuchtigkeit in Baustoffen wie Holz, Mauerwerk und Beton
(Vergleichbar mit einer Sprengung mit Dynamit)

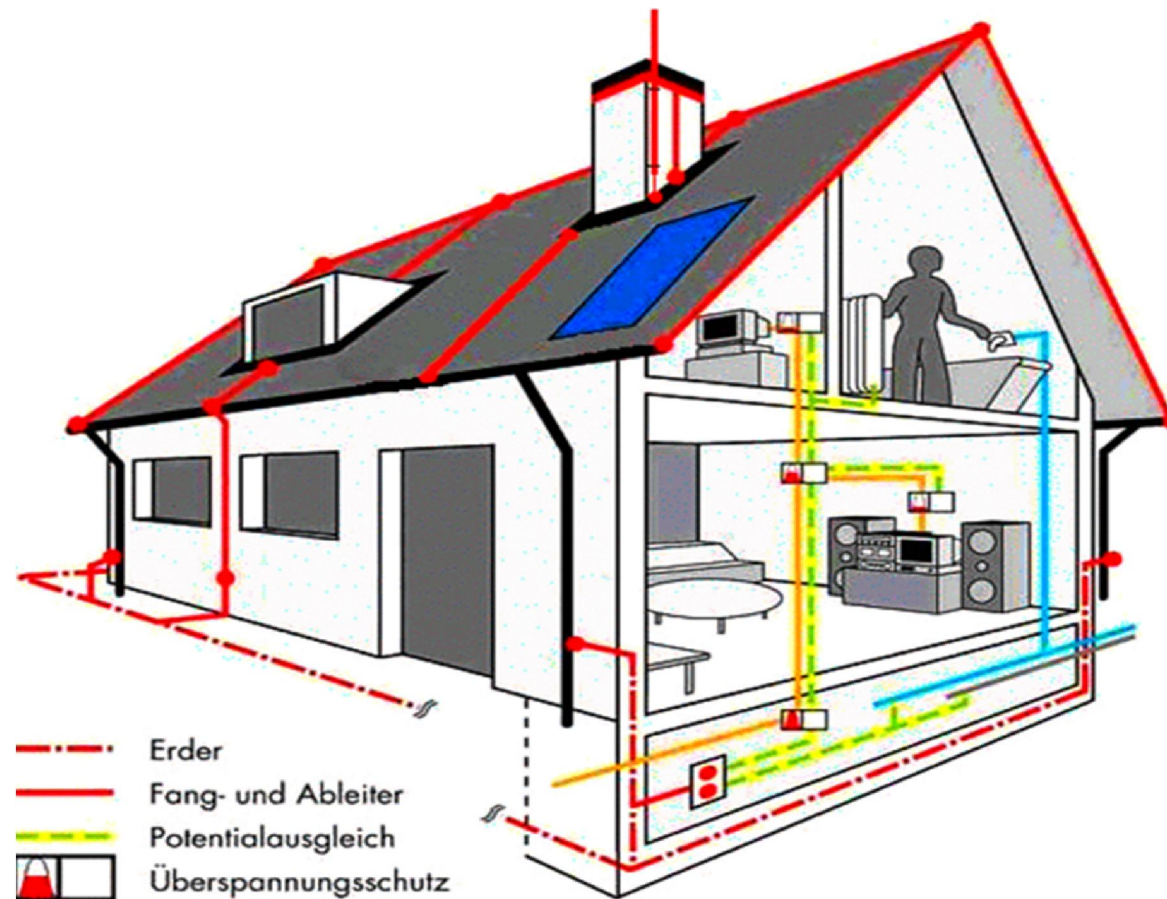
Wissenswertes über den Blitz

- Die SGV kann Blitze orten mit dem Blitzortungssystem BLIDS
- Die meisten Blitze haben eine Stromstärke zwischen 4'000 und 20'000 A. Der Stärkste in unserem Kanton in den vergangenen Jahren gemessene Blitz hatte eine Stromstärke von 258'000 A.



Schnittpunkte Elektroinstallation – Blitzschutz

I Was gehört alles zum Blitzschutzsystem



Was der Elektriker zum Äusseren Blitzschutz wissen muss

- | Der Fundamenterder hat immer erste Priorität bei der Wahl des Blitzschutzerders.
- | **Ist das Fundament nicht erdfühlig, kann es nicht als Erder genutzt werden.** Dies ist im Besonderen bei isolierten und abgedichteten Fundamenten sowie solchen aus wasserdichtem Beton der Fall.
- | Mit nachfolgenden Massnahmen kann ein nicht erdfühliges Fundament, erdfühlig gemacht werden
 - | Kombination Tiefenerder mit Fundamenterder (Verbindung mind. bei jedem Ableiter)
 - | Ringerder
 - | Weitere Kombinationen

Schnittpunkte Elektroinstallation – Blitzschutz

- | **Wo müssen überall Anschlüsse für den Blitzschutz vorgesehen (eingelegt) werden?**
 - | Bei allen natürlichen und künstlichen Ableitern
 - | Natürliche Ableiter sind: Dachwasserrohre aus Metall, Metallfassaden, Metallstützen usw.
 - | Künstliche Ableiter sind: speziell verlegte Leiter, die eine Verbindung vom Fangnetz zum Erder sicherstellen.
 - | Bei allen Tiefpunkten von metallenen Gebäudeteilen, die bis zum Fangsystem reichen oder die den Trennungsabstand nicht einhalten zum Fangsystem.
 - | Metallenen Abgasleitungen (Kamin)
 - | Metallstützen (auch alle inliegenden)
 - | usw.

Schnittpunkte Elektroinstallation – Blitzschutz

- I Anlageteile die von einem Blitzstrom durchflossen werden können, müssen immer möglichst am tiefsten Punkt geerdet werden. Dies ist der Unterschied zum Potenzialausgleich der Niederspannungsinstallation, wo es keine Rolle spielt, auf welchem Niveau der Anschluss erstellt wird.
- I **Ableiterabstand:** Pro 15 m Gebäudeumfang mind. ein Ableiter. Der Abstand darf jedoch 18 m (+20 %) nicht überschreiten. Bei besonders gefährdeten Gebäuden (z.B. Gebäuden mit Ex- und feuergefährdeten Bereichen) verringern sich diese Abstände auf 10 m bzw. 12 m. Ist der effektive Abstand grösser, muss ein zusätzlicher künstlicher Ableiter erstellt werden.
- I **Dokumentation:** Verdeckte und nicht mehr zugängliche bzw. nachvollziehbare Anschlüsse müssen mit Fotos, Planunterlagen und dgl. dokumentiert und der SGV eingereicht werden. **Die sichere Verbindung der Erdanschlusspunkte mit dem Erdungssystem müssen überprüft, protokolliert und der SGV ebenfalls eingereicht werden.**

Schnittpunkte Elektroinstallation – Blitzschutz

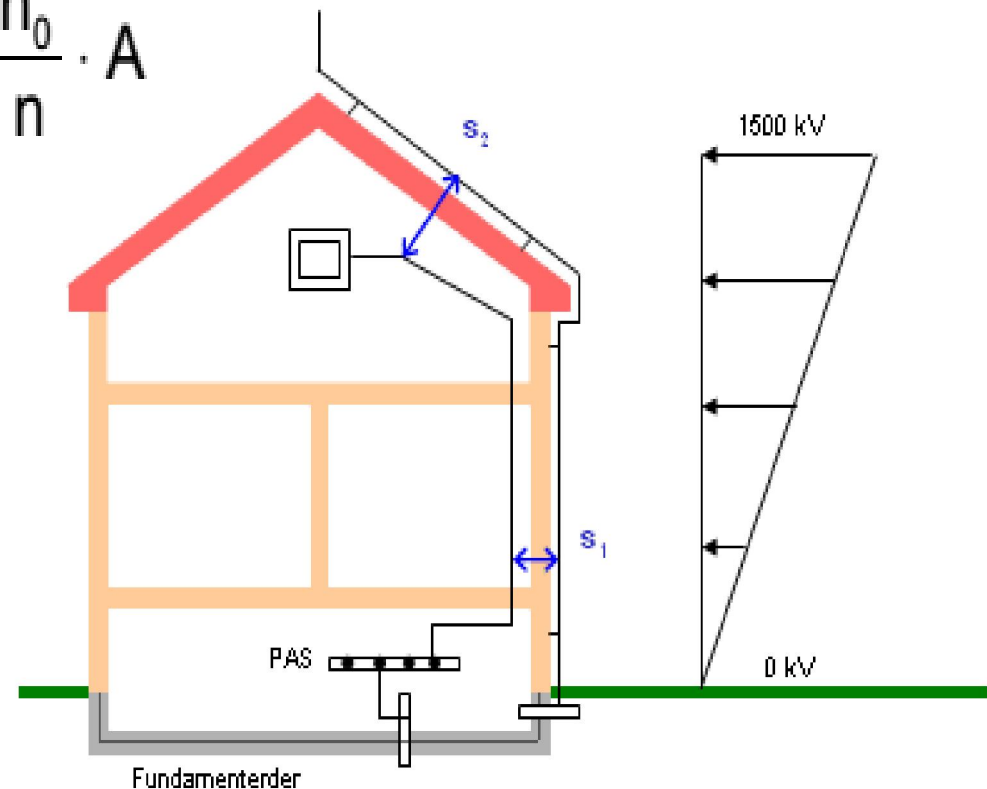
- Die Einhaltung des **Trennungsabstandes** ist in jedem Fall anzustreben.
- Bei Gebäuden mit **technisch empfindlichen Einrichtungen**, Ex- und feuergefährdeten Bereichen **ist es ein muss**

- Formel zur Berechnung:
$$s = k \cdot \frac{n_0}{n} \cdot A$$

Faustformel:

Die Länge in Meter entlang der Fang- und Ableiter vom Punkt der Näherung bis zum Niveau der Verbindung des Blitzschutzerders zum Potenzialausgleich mal

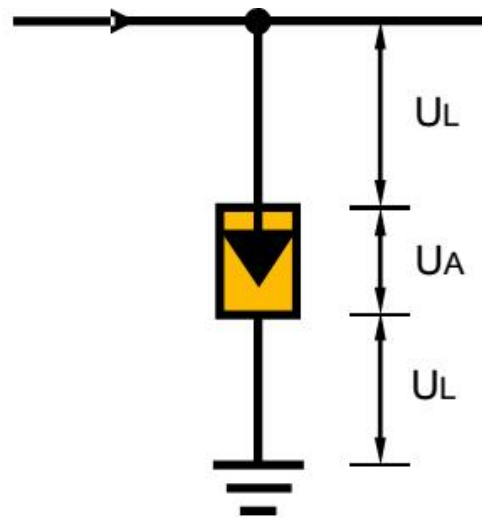
- 4 cm bei Bl.Kl. III
- 6 cm bei Bl.Kl. II
- 8 cm bei Bl.Kl. I



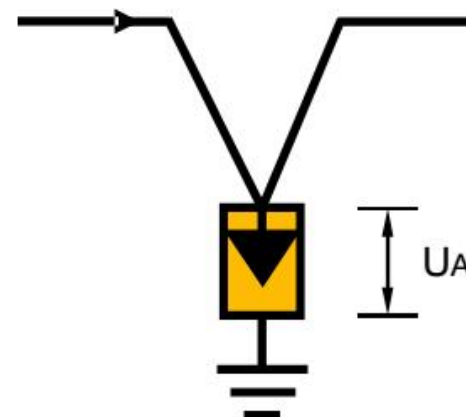
Überspannungsschutz

Verdrahtung von Überspanningsableiter

- I Um einen hohen Spannungsabfall zu vermeiden ist beim Einbau von Ableitern darauf zu achten, dass die Anschluss- und Ableitungslängen **möglichst kurz sind**.
- I Bei der T-Verdrahtung dürfen L1 + PE, L2 + PE, L3 + PE, N + PE **max. 0,5 m** betragen. Bei der V-Verdrahtung muss nur der PE Anschluss bei der max. Länge berücksichtigt werden.



Hoher Spannungsabfall



Niedriger Spannungsabfall

Überspannungsschutz

- Das parallelführen geschützter und ungeschützter Leitungen muss möglichst vermieden werden.



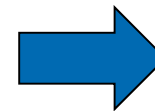
Konzessionären Verzeichnis Blitzschutz

- Wer im Kanton Solothurn äussere Blitzschutzanlagen installieren will, braucht dazu eine Bewilligung (Konzession) der SGV.
- Das Konzessionären Verzeichnis ist auf der Homepage der SGV (www.sgvso.ch → Downloads) öffentlich zugänglich. Elektroinstallationsfirmen und Planer sind noch sehr wenige aufgelistet. Voraussetzung dafür ist ein VKF Zertifikat als Fachperson Blitzschutz.

 **BLITZSCHUTZ | KONZESSIONÄRE**

Konzessionären - Verzeichnis Hier klicken, zur Ansicht aller aufgelisteten Firmen auf einer Karte <https://de.batchgeo.com>

Balsthal	Max Ackermann, Bedachungen Bauspenglerei Holderweg 2 4710 Balsthal	Robert Brunner 062 391 16 07 079 356 41 04	info@ackermann-bedachungen.ch www.ackermann-bedachungen.ch	<input checked="" type="checkbox"/> Ersteller von Blitzschutzanlagen <input type="checkbox"/> Installateur von Überspannungsschutz <input type="checkbox"/> Planer von komplexen Blitzschutzsystemen
Basel	a-cab GmbH Elektro Reinacherstrasse 82 4053 Basel	Christoph Bühler 061 319 90 70 079 408 07 70	info@acab.ch www.a-cab.ch	<input checked="" type="checkbox"/> Ersteller von Blitzschutzanlagen <input checked="" type="checkbox"/> Installateur von Überspannungsschutz <input checked="" type="checkbox"/> Planer von komplexen Blitzschutzsystemen
Basel	Danzeisen Söhne AG Spenglerei/Flachdach Alemannengasse 56 4058 Basel	Koni Bürgi 061 695 87 87	konibueggi@danzeisenag.ch www.danzeisenag.ch	<input checked="" type="checkbox"/> Ersteller von Blitzschutzanlagen <input type="checkbox"/> Installateur von Überspannungsschutz <input type="checkbox"/> Planer von komplexen Blitzschutzsystemen
Basel	Gugliuzzo Engineering GmbH Elektroinstallateur Sirenzstrasse 81 4055 Basel	Salvatore Gugliuzzo 061 305 95 95 079 214 51 74	info@gugliuzzo.ch www.gugliuzzo.ch	<input checked="" type="checkbox"/> Ersteller von Blitzschutzanlagen <input checked="" type="checkbox"/> Installateur von Überspannungsschutz <input checked="" type="checkbox"/> Planer von komplexen Blitzschutzsystemen



<input checked="" type="checkbox"/> Ersteller von Blitzschutzanlagen
<input checked="" type="checkbox"/> Installateur von Überspannungsschutz
<input checked="" type="checkbox"/> Planer von komplexen Blitzschutzsystemen



Beiträge der SGV an Blitzschutzsysteme

Auf Gesuche hin, zahlt die SGV **Beiträge von 20%** an die Installationskosten von Blitzschutz- und Überspannungsschutzeinrichtungen unter folgenden Bedingungen

- | Das Beitragsgesuch muss **vor** der Arbeitsausführung mit den projektierten Kosten bei der SGV eingereicht werden.
- | Der SGV muss vor der Arbeitsausführung ein Projekt zur Genehmigung eingereicht werden.
- | Nur an funktionsfähige Anlagen (Vorbereitungsarbeiten sind erst nach der kompletten Installation beitragsberechtigt).
- | Nur an Installationen, die zusätzlich zu den Anforderungen der NIN installiert werden.
- | Nur an ortsfest installierte Anlagen, keine Provisorien und temporäre Anlagen.

Aus der Praxis



I Stahlseil verzinkt als Anschluss an den Fundamentanker

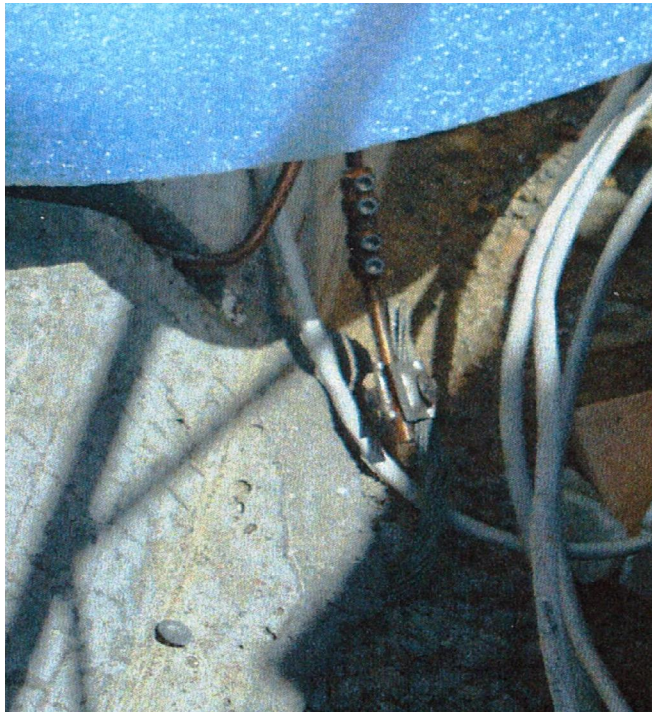
- I Ist dies i.o?  **NEIN**
- I Korrosionsschutz  **FEHLT**






Aus der Praxis

I Stahlseil verzinkt als Anschluss an den Fundamenterder

- I Ist dies i.o?  **NEIN**
- I Korrosionsschutz  **FEHLT**



I Cu T-Seil als Anschluss an den Fundamenterder

- I i.o?  **NEIN**
- I Min. Querschnitt?  **50 mm² oder 8 mm Cu**
- I Korrosionsschutz?  **SCHLECHT**



Aus Schäden lernen

- | Objekt: Landwirtschaftliches Gebäude
- | Brandausbruch: Im Kabelkanal der Abgangsleitungen von der HV
- | Schutzmassnahmen: sind erfüllt (ganze Installation FI geschützt und Leitungsschutz i.o)

- | **Kann die Elektroinstallation überhaupt die Brandursache sein?**
 - wenn ja, mögliche Massnahmen?
 - | **FI-Schutzschalter defekt?**
 - ganze Installation zusätzlich über FI 300 mA schützen!
 - | **Isolationsdefekt (z.B. durch Nagerfrass)**
 - Fehlerströme zwischen aktiven Leitern (L-L, L-N)?**
 - Möglichst viele Leitungen einbetonieren (separate Verlegung)

Aus Schäden lernen

- | **IP-Schutz nicht entsprechend den Umgebungsbedingungen?**
 - Installationen (ohne Basteleien) kein Problem
 - Verbraucher und Betriebsmittel: ???

- | **Lichtbögen / Wärmeentwicklung infolge schlechtem Kontakt bzw. Wackelkontakt?**
 - Zukünftig: Einbau von Brandschutzschaltern (Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung)?

- | **Wer hat schon Erfahrungen mit solchen Geräten gesammelt?**



Massnahmen der SGV bei fehlenden SiNa`s

- | Vor einigen Jahren hatte die SGV mehrere grössere Schäden, Infolge Mängel an Elektroinstallationen.
- | Bei der Schadenabklärung musste festgestellt werden, dass bei mehreren Schäden kein gültiger SiNa zu den Installationen existierte.
- | Dies in erster Linie, weil die zuständigen Hoheitlichen Kontrollorgane Ihre Forderungen für den SiNa nicht durchsetzen konnten.
- | Um solche Schäden zukünftig möglichst zu vermeiden, hat die SGV vor einigen Jahren beschlossen die Netzbetreiber in Ihrer Aufgabe zu unterstützen.

Massnahmen der SGV bei fehlenden SiNa`s

- | Netzbetreiber können nach Ablauf von mind. zwei Fristen (Aufgebot und einer Mahnung) den Umstand der SGV melden. Somit hat der Netzbetreiber seine Pflicht gegenüber der SGV erfüllt und muss nicht mit rechtlichen Konsequenzen rechnen von Seite der SGV.
- | Die SGV droht nun dem säumigen Installationseigentümer mit einer Kürzung im Schadenfall infolge Mängel an Elektroinstallationen.
 - | Diese Kürzungsandrohung ist sofort wirksam
 - | Mit dem Schreiben erhält der Eigentümer eine Frist von 30 Tagen den SiNa zu erbringen.
 - | Nach Ablauf der Frist informiert die SGV den Grundpfandgläubiger über den Umstand der Schadenskürzung.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit