



Arthur Flury AG | Switzerland

Erdung | Blitzschutz | Überspannungsschutz

# Überspannungsschutz VG-Technology

Ausgabe 2020



Arthur Flury AG

Fabrikstrasse 4 | CH-4543 Deitingen

Phone: +41 (0)32 613 33 66 | [www.aflury.ch](http://www.aflury.ch)

## Auf die Technik kommt es an

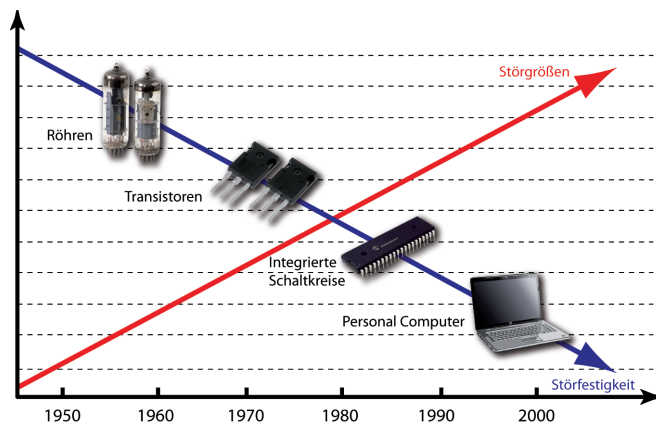
«Donner ist gut und eindrucksvoll,  
aber die Arbeit leistet der Blitz.» (Mark Twain)

Faszinierend, angsteinflößend und mit unbändiger zerstörerischer Kraft, ist das Auftreten von Blitzen eines der fesselndsten Phänomene in der Natur. Mit einer jährlichen Schadenshöhe von rund 330 Millionen Euro kann jedoch in der Tat behauptet werden, dass Blitze ganze Arbeit leisten, wenn es um Ausfälle, Brände und Verwüstung geht. Die elektrischen Entladungen können Stromstärken von durchschnittlich 20.000 Ampere aufweisen und je nach Blitzart sogar bis zu 10 km lang sein. Die von den Feuersäulen ausgehende Gefahr sollte deshalb unter keinen Umständen unterschätzt werden, denn die Erfahrung hat gezeigt, dass Blitze vor nichts und niemandem halt machen.

In der Statistik des GDV (Gesamtverband der deutschen Versicherungsgesellschaft) wurde belegt, dass Blitze und Überspannungen immer teurere Schäden anrichten. Seit 2006 stiegen die Versicherungsleistungen in den darauf folgenden sechs Jahren um 30%.

Der Hauptgrund für diese Entwicklung lässt sich vor allem mit der Vielzahl, als auch der Hochwertigkeit von elektronischen Geräten und Anlagen begründen.

Das Leben ist in der heutigen Zeit ohne den Einsatz von mechanisch regulierten und technischen Einrichtungen kaum noch vorstellbar. Allerdings muss dadurch auch anerkannt werden, dass die Anzahl von zu schützenden Geräten konsequent ansteigt. Für die Branche Blitz- und Überspannungsschutz heißt diese Entwicklung deshalb, neue Störgrößen mit innovativen, als auch sicheren Technologien und Produkten zu bekämpfen.



CITEL hat mit den steigenden Ansprüchen an die Schutzmaßnahmen, auf der Basis langjähriger Forschung und Expertise, die VG-Technology entwickelt. Mit seinem einzigartigen Funktionsprinzip erfüllt die VG-Technology alle Anforderungen, die moderne Blitz- und Überspannungs-Technologien erfüllen sollten:

- Keine passive Alterung
- Lange Lebensdauer
- Leckstromfreier Betrieb
- Betriebsstromfreie Funktion
- Kein Netzfolgestrom
- TOV Festigkeit
- Hohe Ableitfähigkeit
- Schutz der Erdungsanlagen
- Lange Garantie



Fast 10 Jahre haben die Entwicklungsingenieure die Produktpalette der VG-Serie stetig verbessert, optimiert und erweitert, so dass unsere Kunden nun auf alle Produkte der CITEL-Baureihe mit VG-Technology 10 Jahre Garantie erhalten.

Als Anbieter im Bereich Blitz- und Überspannungsschutz verfolgen wir den Anspruch, Sicherheit durch Forschung und Erfahrung für Ihren Bedarf individuell und mit der bestmöglichen Ausstattung zu gewährleisten.

«Wer sichere Schritte tun will, muss sie langsam tun» (Goethe) – oder sofort auf CITEL setzen:  
Denn Sicherheit darf kein Kompromiss sein!

## Inhalt

Gasgefüllte Funkenstrecke (GSG)	4
Optimaler Schutzpegel und hohe Stoßstrombelastbarkeit	4
Keine passive Alterung	5
Erhöhte TOV-Festigkeit	6
Erhöhte Robustheit und Zuverlässigkeit	6
Sichere Trennung und Gerätestatus-Signalisierung	7
Kein Netzfolgestrom (Kurzschlussstrom)	8
Einfache Überspannungsschutz-Koordination	9
Zertifizierungen und Produktübersicht	10

## Gasgefüllte-Funkenstrecke (GSG)

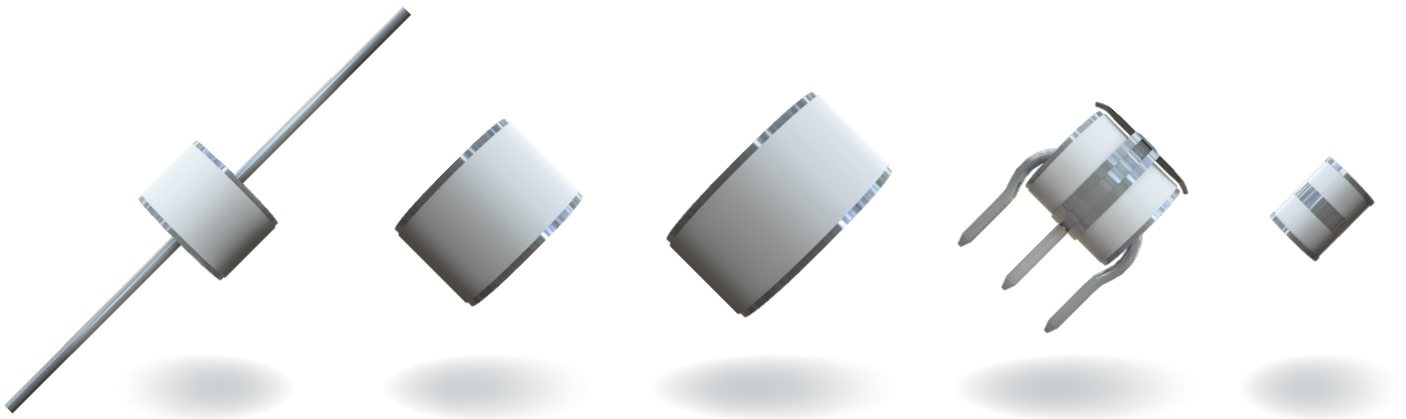
Die VG-Ableiter sind mit gasgefüllten Funkenstrecken ausgestattet: Kurz: «GSG»

Diese spezifischen Komponenten sind das Ergebnis der langen Erfahrung von CITELE, einem Weltmarktführer in diesem Sektor.

Die GSG können an verschiedene Energienetze angepasst werden und sorgen für eine perfekte Stabilität des Netzes.

**75 Jahre Erfahrung und Know-how**

**Wir bieten eine große Auswahl von GSG: BH, BG, BF, B32...**





**Mehr als 500 Millionen produzierte GDT's in den letzten 30 Jahren.**

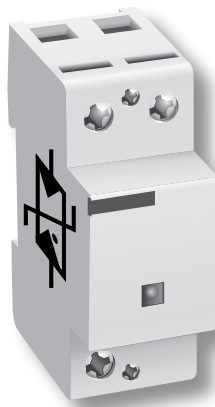
## Optimaler Schutzpegel und hohe Stoßstrombelastbarkeit

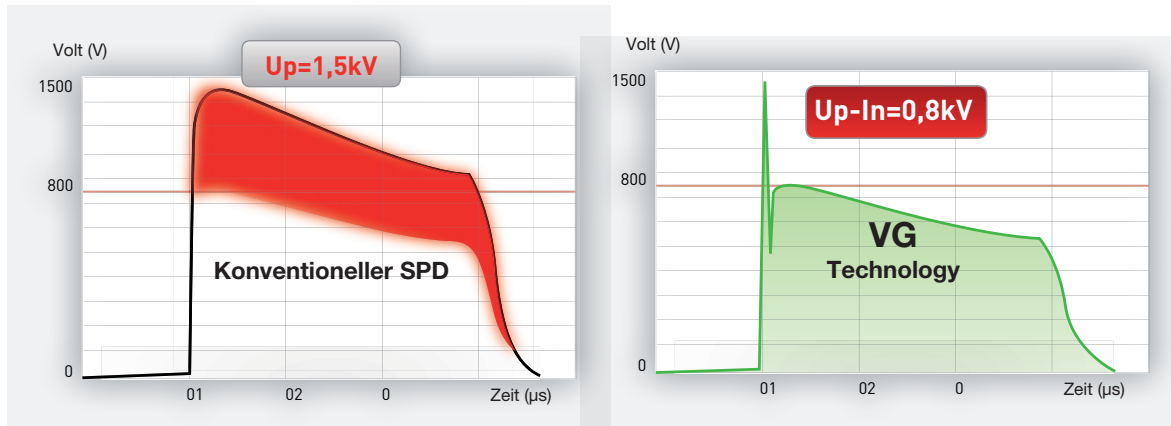
Die VG-Technologie bietet einen hervorragenden Schutzpegel (Kurz: «Up») und ein hohes Ableitvermögen.

Mit einem minimalen Platzbedarf sind die VG-Ableiter äquivalent zu einer Kombination von SPD Typ 1, Typ 2 und Typ 3 oder Typ 2+3.

(DS40VG). Vergleichbare Leistung kann normalerweise nur durch die Kombination von gestaffelten Überspannungs-Ableitern erreicht werden.

- VG = limp 
- VG = Up 
- VG = Kombi-Ableiter
- Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
- Maximum an Effizienz
- Kompakter Aufbau



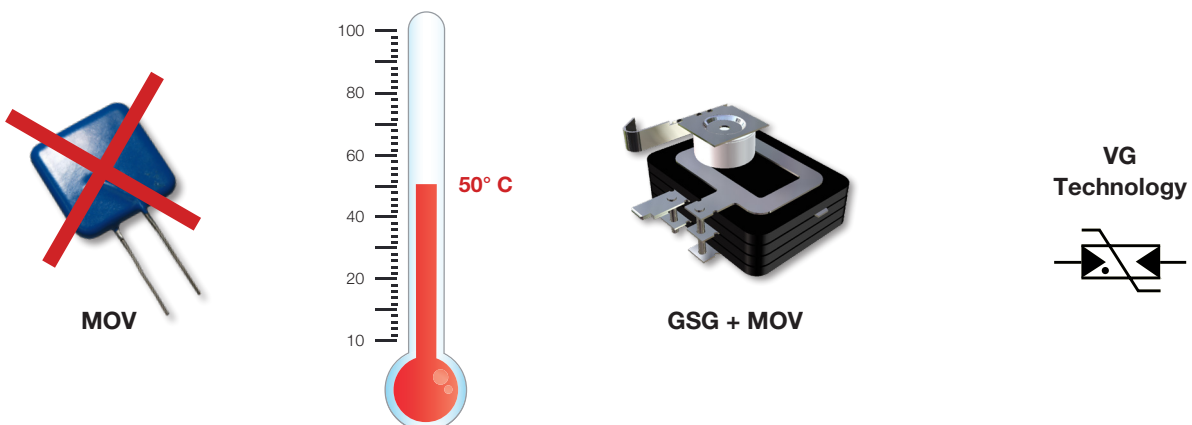


## Keine passive Alterung

Ableiter auf Basis von Varistoren unterliegen ständigen Leckströmen, die über die Zeit und unter bestimmten Bedingungen, zu vorzeitigem Altern und einem frühen Ableben führen können.

Mit der VG-Technologie wird durch die Reihenschaltung der gasgefüllten Funkenstrecke der Leck- und Betriebsstrom unterdrückt, sodass die Varistoren keiner Alterung mehr unterliegen.

- GSG = Sehr hoher Isolationswiderstand ( $> 10G\Omega$ )
- Keine Alterung
- Kein Kurzschlussstrom (Netzfolgestrom)
- Kein Leck- und Betriebsstrom

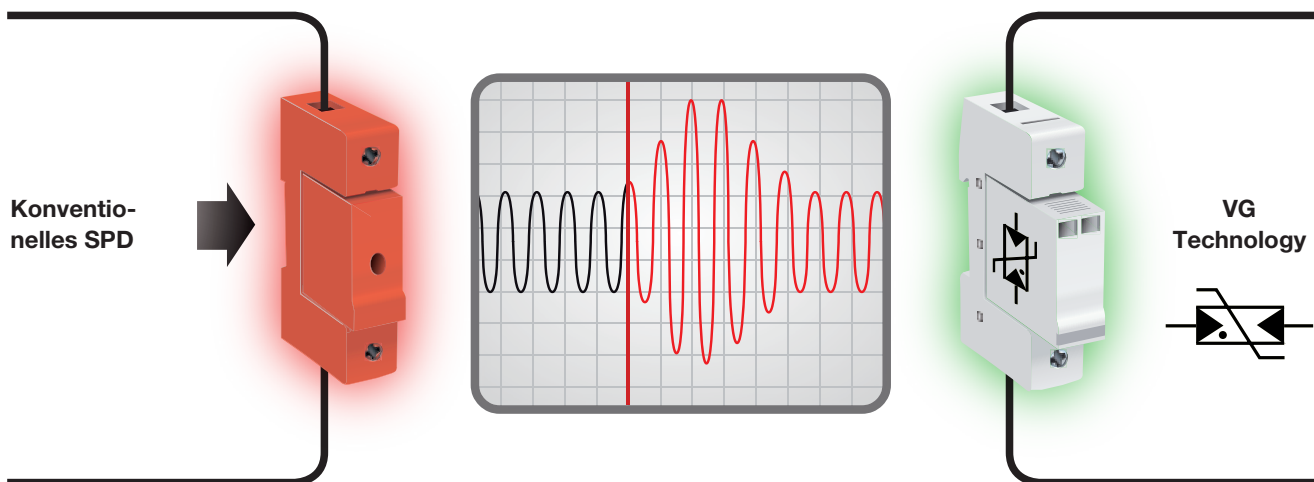


## Erhöhte TOV-Festigkeit

Temporäre Überspannung (TOV genannt) entstehen durch Fehler im Niederspannungsnetz und können Ableiter überlasten oder gar zerstören .

VG-Ableiter können ohne Verschlechterung des Schutzes sehr hohen TOV (über 450 Volt) standhalten und die langfristige Qualität des Schutzes gewährleisten.

- **Erhöhte Zuverlässigkeit für Bereiche mit instabilen Stromnetzen**
- **Die VG-Technology kann hohen TOV-Spannungen, ohne Einbußen an das Schutzniveau standhalten**

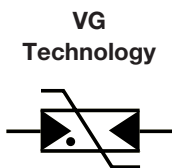
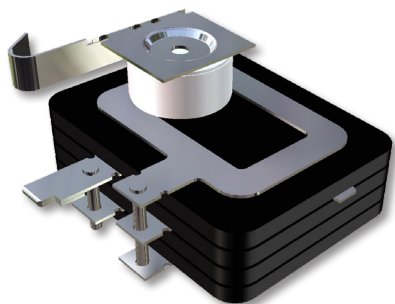


## Erhöhte Robustheit und Zuverlässigkeit

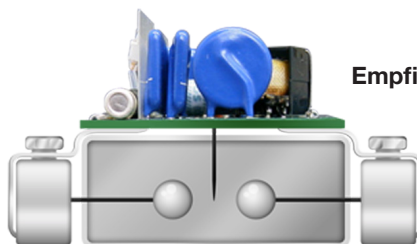
Alle Komponenten der VG-Ableiter sind für hohe Impulsströme ausgelegt, ohne Verwendung von elektronischen Hilfsrichtungen was wiederum die Haltbarkeit und Zuverlässigkeit vervielfacht.

Blitzstromableiter auf Basis von Luftfunkenstrecken arbeiten oft mit elektronischen Hilfsstromkreisen, den sogenannten Triggern. Diese reduzieren aufgrund der eingesetzten empfindlichen Elektronik die Lebensdauer des Blitzstromableiters.

- **Keine empfindlichen Komponenten**
- **Verbesserte Zuverlässigkeit**
- **Lebenszyklus wesentlich verlängert**



**Herkömmlicher Blitzstromableiter auf Luftfunkenstrecken-Basis mit Hilfsstromkreis**



**Empfindliche Elektronik**

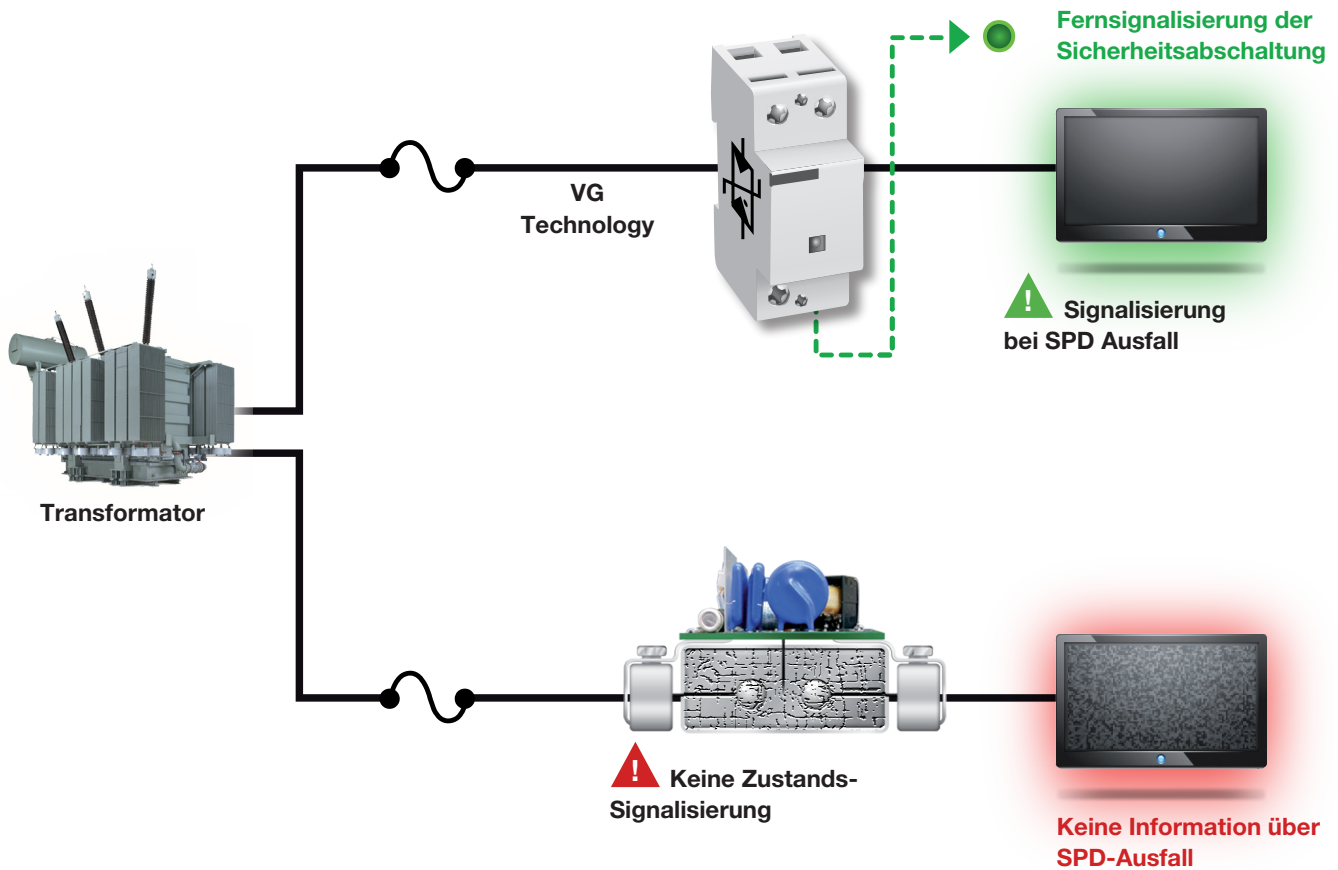
**Luftfunkenstrecke**

## Sichere Trennung und Gerätestatus-Signalisierung

Die VG-Ableiter sind mit Trennvorrichtung ausgestattet, durch die Melde- und Signalzustände aktiviert werden, wenn der Schutz nicht mehr gegeben ist. Eine komplette Zustandüberwachung ist jederzeit garantiert.

Bei «Getriggerten Funkenstrecken» wird nur der Status des Steuerkreises (Triggerung) und nicht des Hauptelements des Schutzes angezeigt und gemeldet. Die Trennung vom Netz ist damit ebenfalls nicht für jeden Fall gesichert.

### – Sichere und effiziente Wartung



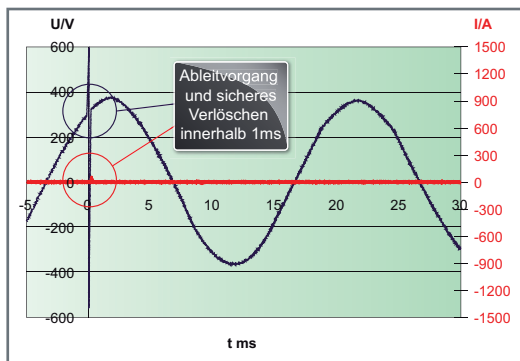
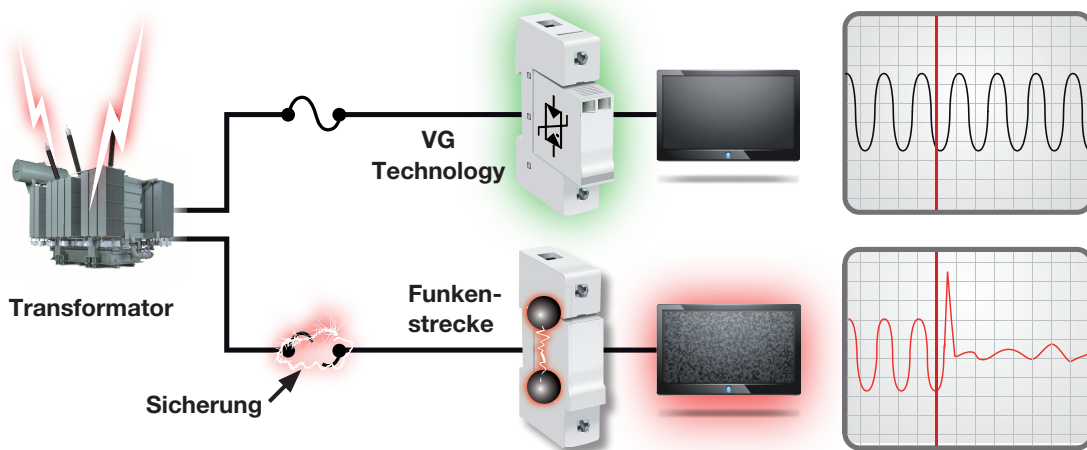


## Kein Netzfolgestrom (Kurzschlussstrom)

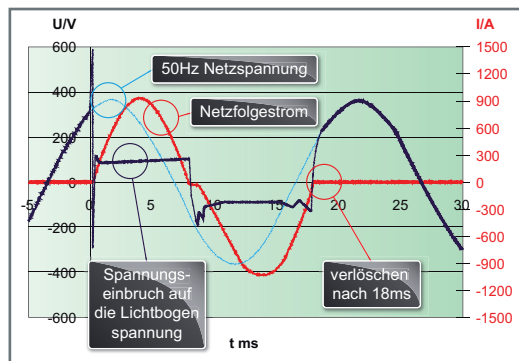
Luftfunkenstrecken werden am Markt häufig für Blitzstromableiter (Typ 1) verwendet und erzeugen während des Betriebs Kurzschlüsse (auch «Netzfolgestrom» genannt): Dieses Verhalten kann eine Sicherung oder Trennschalter auslösen und erzeugt eine thermische Belastung der Anlage.

Die VG-Technologie begrenzt die Spannung und erzeugt keinen Kurzschluss, was entscheidend für die hohe Qualität und Verfügbarkeit des Stromnetzwerkes ist.

- Kein Auslösen von Sicherungen oder Trennschaltern
- Keine Spannungseinbrüche nach dem Ableitvorgang
- Verbesserung der Netzqualität und der Verfügbarkeit
- Einfache Auswahl



Kennlinie DS250VG



Herkömmliche Funkenstreckentechnologie

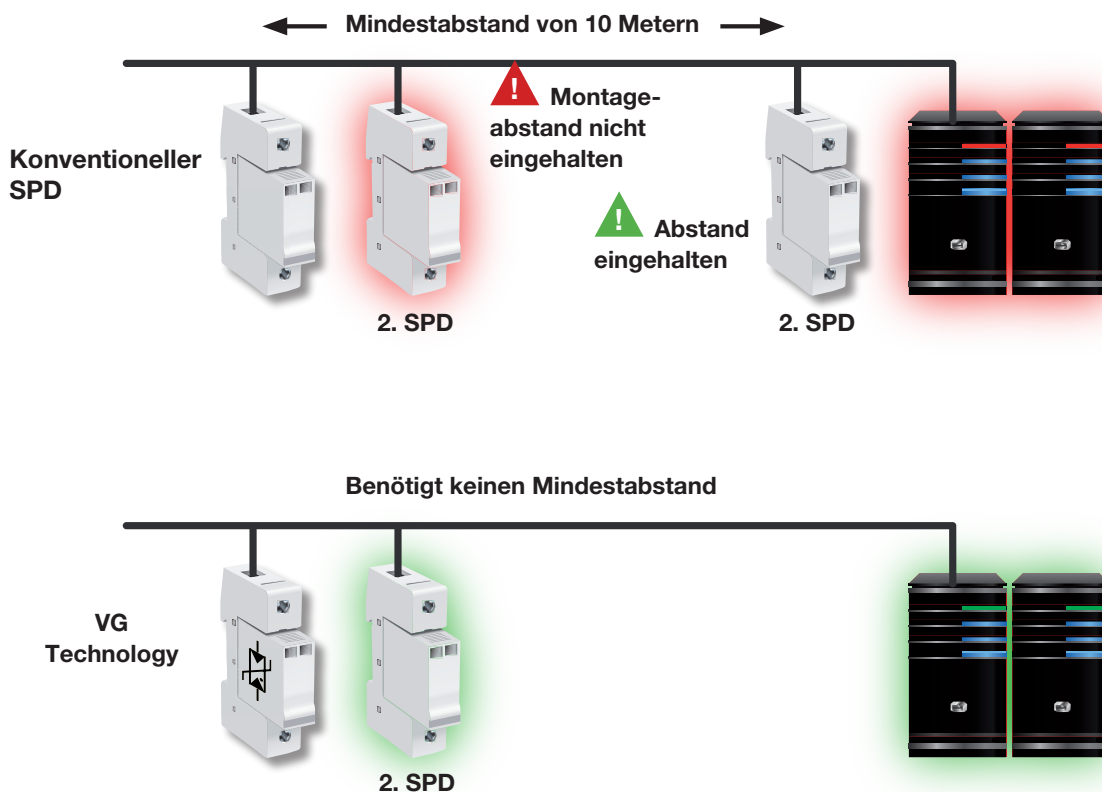


## Einfache Überspannungsschutz-Koordination

Die VG-Ableiter sind mit Trennvorrichtung ausgestattet, durch die Melde- und Signalzustände aktiviert werden, wenn der Schutz nicht mehr gegeben ist. Eine komplette Zustandsüberwachung ist jederzeit garantiert.

Bei «Getriggerten Funkenstrecken» wird nur der Status des Steuerkreises (Triggerung) und nicht des Hauptelements des Schutzes angezeigt und gemeldet. Die Trennung vom Netz ist damit ebenfalls nicht für jeden Fall gesichert.

– Einfach in der Anwendung



## Zertifizierungen und Produktübersicht

Die von CITELEL entwickelten VG- Ableiter für Niederspannungsnetze und Photovoltaik-Anwendungen sind durch unabhängige Labore getestet und in Übereinstimmung mit den neuesten Versionen der internationalen Normen zertifiziert.



### VG-Technology für AC-Anwendungen

Die AC-Seite betrifft vor allen Dingen den Schutz von Energieverteilung, Kommunikations- und Informationsanlagen. Hierbei sorgt CITELEL für Sicherheit, egal ob es sich um Blitzschlag oder Überspannung handelt.



**D250VG-690**  
Iimp=25 kA; 1-polig  
**DS253VG-690**  
Iimp=75 kA; 3-polig



**DUT250VG-300/TNC**  
Iimp=75 kA; 3-polig  
**DUT250VG-300/TNS**  
Iimp=100 kA; 4-polig  
**DUT250VG-300/TT**  
Iimp=100 kA; 4-polig



**DS250VG-300**  
Iimp=25 kA; 1-polig  
**DS252VG-300**  
Iimp=50 kA; 2-polig  
**DS252VG-300/G**  
Iimp=50 kA; 2-polig  
**DS253VG-300**  
Iimp=75 kA; 3-polig  
**DS253VG-300/G**  
Iimp=75 kA; 3-polig  
**DS254VG-300**  
Iimp=100 kA; 4-polig  
**DS254VG-300/G**  
Iimp=100 kA; 4-polig



**DS131VGS-230**  
Iimp=12,5 kA; 1-polig  
**DS132VGS-230**  
Iimp=25 kA; 2-polig  
**DS132VGS-230/G**  
Iimp=25 kA; 2-polig  
**DS133VGS-230**  
Iimp=37,5 kA; 3-polig  
**DS134VGS-230**  
Iimp=50 kA; 4-polig  
**DS134VGS-230/G**  
Iimp=50 kA; 4-polig



**DS41VGS-230**  
In=20 kA; 1-polig  
**DS42VGS-230**  
In=40 kA; 2-polig  
**DS42VGS-230/G**  
In=40 kA; 2-polig  
**DS43VGS-230**  
In=60 kA; 3-polig  
**DS44VGS-230**  
In=80 kA; 4-polig  
**DS44VGS-230/G**  
In=80 kA; 4-polig

AC-Anwendungen

Kombi-Ableiter

Typ 1+2

Typ 1+2+3

Typ 2+3

TOV unempfindlich

Keine Netzfolgeströme

Betriebs- und leckstromfrei

Keine passive Alterung

Fernüberwachung


Fernüberwachung der Produkte möglich





## VG-Technology für DC-Anwendungen / Photovoltaik


Die DC-Seite betrifft vor allen Dingen den Schutz von Photovoltaik-Anlagen. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um eine kleine Anlage auf dem Einfamilienhaus handelt, oder um einen großen Solarpark.



**DS60VGPV-600G/51**  
Typ 1+2  
I<sub>imp</sub>=12,5 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=720 Vdc


**DS60VGPV-1000G/51**  
Typ 1+2  
I<sub>imp</sub>=12,5 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=1200 Vdc

**DS60VGPV-1500G/51**  
Typ 1+2  
I<sub>imp</sub>=12,5 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=1500 Vdc



**DS60VGPV-500**  
Typ 1+2  
I<sub>imp</sub>=12,5 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=600 Vdc


**DS60VGPV-1000**  
Typ 1+2  
I<sub>imp</sub>=12,5 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=1200 Vdc



**DS50VGPVS-600G/51**  
Typ 2  
I<sub>n</sub>=15 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=720 Vdc

**DS50VGPVS-1000G/51**  
Typ 2  
I<sub>n</sub>=15 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=1200 Vdc

**DS50VGPVS-1500G/51**  
Typ 2  
I<sub>n</sub>=15 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=1500 Vdc



**DS50VGPVS-500**  
Typ 2  
I<sub>n</sub>=20 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=600 Vdc

**DS50VGPVS-1000**  
Typ 2  
I<sub>n</sub>=20 kA /Pol  
U<sub>cpv</sub>=1200 Vdc

### DC-Anwendungen

Kombi-Ableiter

Typ 1+2

Typ 2

Keine Netzfolgeströme (Kurzschlussströme)

Isolation bis 1800 Volt

Isolation bis 1300 Volt

Isolation bis 1800 Volt

Keine Kurzschlussströme

Betriebs- und leckstromfrei

Keine passive Alterung

Fernüberwachung der Produkte möglich



## Das gesamte Sortiment ONLINE

Unter [www.aflury.ch](http://www.aflury.ch) finden Sie alle Informationen zu unseren Produkten und Dienstleistungen. So haben Sie jederzeit Zugriff auf den aktuellen Stand der Daten zu Produktesortiment, technischen Informationen, Installationsanweisungen und Bildmaterial.

Auf unserer Website sind auch alle Termine zu unseren Veranstaltungen, Seminaren und Messen ersichtlich.

Besuchen Sie unsere Website [www.aflury.ch](http://www.aflury.ch).

