

### Generatoranschlusskästen (GAK)

Durch die Entwicklung ständig leistungsfähiger Wechselrichter ist eine neue Generation von GAK im Portfolio, die den Anschluss von Photovoltaikanlagen der neuesten Generation Rechnung trägt. Die neuen GAK ermöglichen eine sehr rationelle Installation durch das Zusammenführen mehrerer Stränge der Photovoltaikanlage an einem SEP (Single Entry Point). Durch diese Installationsart wird der Aufwand für die Kabelverlegung auf ein Minimum reduziert.

Ein weiterer Vorteil beim Einbau der GAK besteht in der Auswahlmöglichkeit zwischen Geräten ohne DC-Blitzstromableitern/Überspannungsschutz und Geräten mit 800 bzw. 1000 V DC-Blitzstromableitern/Überspannungsschutz (richtet sich nach der Gleichstrom-Leerlaufspannung der Anlage). Alle Klemmen in den GAK sind bis 1000 V zertifiziert. Durch die Verwendung von GAK werden bis zu 12 Strängen zusammengefasst und geschützt.

Es sind pro GAK zwei Ausgangsklemmen für den Pluspol und den Minuspol vorgesehen. Damit können weitere GAK parallel geschaltet werden und die Erweiterung der Anlage auf beliebig viele Stränge ermöglichen. Durch die vormontierten Brücken, Stromschienen und der internen Verkabelung der GAK ist eine einfache und schnelle Montage Ihrer Anlage vorgegeben.

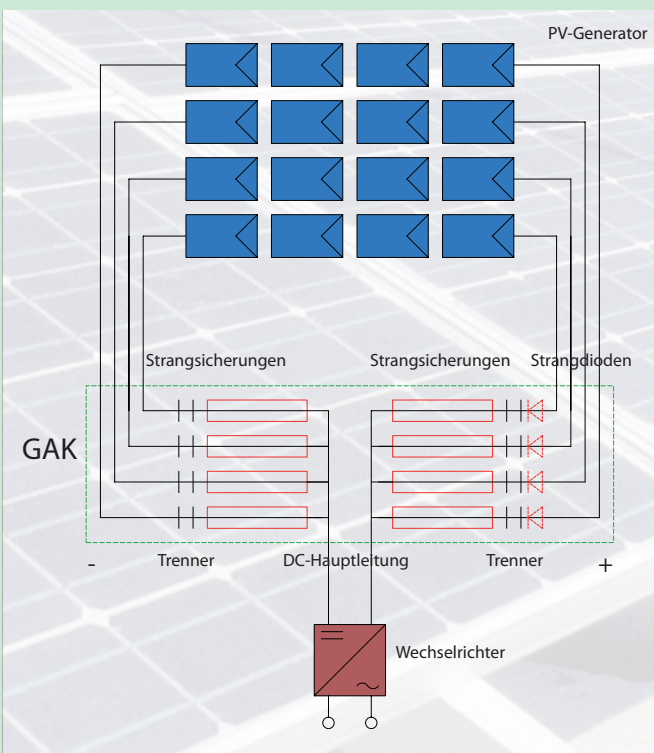
Alle Kabeldurchführungen sind mit Kabelverschraubungen und Blindstopfen versehen. Ein DC-Lasttrennschalter ist in den GAK nicht mehr notwendig, da diese von den Wechselrichterherstellern in Ihren Geräten plaziert werden.

Ein weiterer Vorteil der GAK ist die Auswahlmöglichkeit von GAKs ohne SPD und mit SPD.  
(SURGE PROTECTIVE DEVICE = Überspannungsschutzgeräte)

### GAK mit Überspannungsschutz

Je nach Erfordernis kann der Anwender zwischen DC-Kombi-Ableiter (Typ 1 + Typ 2) und nur SPD Typ 2 bis zu PV-Systemspannungen von 1000 V DC wählen. Für jeden Wechselrichtertyp ist das passende Schutzgerät lieferbar.

## PV-Installation mit Blitzschutzsystem



### GAK, Strangdioden und -sicherungen

Wenn mehrere Stränge des PV-Generators verschaltet werden sollen, wird häufig ein GAK genutzt. Dieser enthält neben den Anschlussklemmen für die PV-Strangkabel und -leitungen, je nach Bedarf Speerdioden, Strangsicherungen und Überspannungsschutzkomponenten. Die Strangströme werden gemeinsam über zwei Abgangsleitungen, der sogenannten DC-Hauptstromleitung zu dem PV-Wechselrichter, weitergeführt. Diese Leitung muss vom Leitungsquerschnitt für die Summe der Strangströme bemessen sein.

Damit die Stranganschluss- und Modulanschlussleitungen auch bei einem doppelten Erdschluss gegen Überlast geschützt werden, sind je nach Herstellerangaben beide Leiter (+ und -) der Strangleitung mit Strangsicherungen zu schützen. Hierfür werden oftmals für Gleichspannung geeignete flinke Schmelzsicherungen mit einer geringen Verlustleistung eingesetzt. Der Sicherungsbemessungsstrom muss für einen störungsfreien Betrieb oberhalb des Kurzschlussstromes der Module liegen. Der GAK kann auch entsprechende Trenn- und Messklemmen zur späteren Überprüfung und Messung der Strangströme enthalten. Er ist nach DIN VDE 0100-712 mit einem entsprechenden Warnhinweis zu versehen. Zur Entkopplung der einzelnen Modulstränge können Strangdioden in jedem Strang in Reihe geschaltet werden. Tritt in einem Strang ein Kurzschluss oder eine Abschattung auf, so können die anderen Stränge ungestört weiterarbeiten. Ohne die Strangdioden würde ein Strom in Verbraucherrichtung

(Rückstrom) durch den gestörten Strang fließen. Wenn Strangdioden verwendet werden, muss deren Sperrspannung nach VDE 0100 Teil 712 auf die doppelte Leerlaufspannung des PV-Stranges unter STC ausgelegt sein.

Strangdioden sind bei Betrieb der PV-Anlage in Durchlassrichtung geschaltet. Somit fließt der volle Strangstrom durch die Strangdioden (meist Kühlkörper notwendig). Problematisch ist der Ausfall von Strangdioden, was zum Ausfall von ganzen PV-Strängen führt.

## Vorteile:

- Schnelle Installation durch das Zusammenführen mehrerer Stränge der PV-Anlage an einem Punkt
- Aufwand für die Kabelverlegung auf ein Minimum reduziert
- Projekte können flexibel, wirtschaftlich und sicher realisiert werden
- Wahlmöglichkeit der Schutzgeräte je nach Anforderung
- Sicherungen in verschiedenen Stromstärken-Ausführungen
- Rückstromfestigkeit

### Die Auswahl der GAK richtet sich nach:

- der Leerlaufspannung der Strings
- der Anzahl der Strings
- der Anzahl der MPP-Tracker

### Bei der Wahl der Schutzgeräte ist zu beachten:

- Überspannungsableiter Typ 2 sind einzusetzen, wenn der Trennungsabstand zum vorhandenen äußeren Blitzschutz eingehalten werden kann oder bei Gebäuden ohne äußerem Blitzschutz
- Kombi-Ableiter Typ 1+ Typ 2 sind einzusetzen, wenn der Trennungsabstand der PV-Anlage zum äußeren Blitzschutz nicht einzuhalten ist

Anmerkung: zur einfachen Auswahl bietet Axum die PV-Checkliste

