TECHNISCHE LÖSUNGEN

Der Generatoranschlusskasten -

ein unverzichtbarer Bestandteil für jede Photovoltaikanlage - zum Schutz vor Beschädigung und Maximierung der Rendite

Photovoltaikanlagen sind nicht nur eine zukunftssichere, umweltfreundliche Form der Energieerzeugung sondern eine gute Investition mit einer interessanten Rendite über einen Zeitraum von 20 Jahren.

Leider gibt es jedoch immer wieder Planer, Installateure oder Investoren, die aus Gründen einer vermeintlichen „Renditeoptimierung“ versuchen, bei bestimmten Komponenten der PV-Anlage Kosten zu sparen oder sie ganz weg zulassen.

Dies führt zwar bei der Anfangsinvestition zu einer geringfügigen Kostenreduzierung, über den Nutzungszeitraum von 20 Jahren entstehen dadurch aber wesentlich höhere Kosten als die anfänglichen Einsparungen. Gründe hierfür sind der fehlende oder unzureichende Schutz vor Gefahren, die zu Beschädigungen der Anlage und nachfolgend zu Ertragseinbußen führen können sowie die erhöhten Kosten für Wartungsarbeiten. Dadurch kann die tatsächlich erwirtschaftete Rendite stark von den theoretischen Renditeberechnungen abweichen.

Neben seiner Funktion zum Sammeln von Strangleitungen und der damit verbundenen Einsparungen von Verkabelungsaufwand, hat der Generatoranschlusskasten vor allem Schutzfunktion vor verschiedensten elektrischen Einflüssen und ermöglicht eine schnelle, sichere Inbetriebnahme und Wartung.

Nachfolgend ist beschrieben, wie durch den Einbau eines geeigneten Generatoranschlusskastens (GAK) das Risiko von Beschädigungen und Ertragseinbußen auf ein Minimum reduziert werden kann und die Kosten für Wartungsarbeiten optimiert werden.

Gefahr von Überspannungen, z. B. durch Blitzschlag
In Deutschlands gibt es pro Jahr ca. 10 Blitzeinschläge pro km², d.h. in 20 Jahren ca. 200. Direkte Blitzeinschläge, aber auch Blitzeinschläge im Umkreis von einigen Hundert Metern, verursachen hohe Überspannungen und führen zu massiven Schäden in PV-Anlagen.

Durch den Einsatz von geeigneten Überspannungsableitern Klasse II, bzw. bei Bedarf Klasse I, im GAK wird die PV-Anlage zuverlässig geschützt.

Achtung: Der Überspannungsschutz im Wechselrichter ist nur ein Geräteschutz. Er schützt nicht die komplette PV-Anlage (Module, Kabel) vor Überspannungsschäden. Zudem ist die Ableitfähigkeit von Klasse III Ableitern sehr gering.

Gefahr von zu hohen Strömen bzw. Rückströmen, verursacht durch Fehler oder Kurzschlüsse
In PV-Anlagen ergeben sich bereits im Normalbetrieb sehr hohe Lastströme in den einzelnen Strings. Durch Kurzschlüsse können sich die Ströme von mehreren Strings auf einen String summieren. Dies kann beträchtliche Schäden an der PV-Anlage verursachen und schlimmstenfalls einen Brand am Gebäude auslösen.

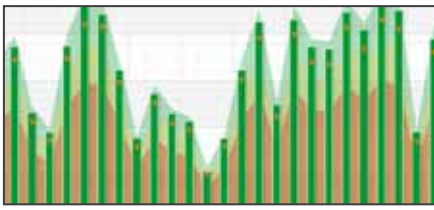
Durch den Einbau von speziellen PV-Strangsicherungen bzw. Sperrdioden (bei Dünnschichtmodulen) im GAK können Fehler und Kurzschlüsse sicher abgeschaltet werden.

Gefahr von Personenschäden, insbesondere bei Wartungsarbeiten oder bei einem Feuerwehreinsatz durch die hohen DC-Ströme und -Spannungen in den Leitungen zwischen PV-Modulen und Wechselrichter

Ein DC-Lasttrennschalter im GAK gemäß IEC 60364-7-712-1 dient im Fehlerfall als Nottrennvorrichtung bzw. als Freischaltstelle für Reparaturen und Wartungsarbeiten.

Achtung: Ein DC-Lasttrennschalter im Wechselrichter kann diese Funktion nur sehr unzureichend erfüllen. Außerdem fehlt der Anlage der Gleichstromhauptschalter wenn der Wechselrichter zum Beispiel zur Reparatur ausgetauscht wird.

Gefahr, dass Ertragseinbußen durch Anlagenfehler (defekte Module, Verschattungen, etc.) nicht oder nicht rechtzeitig erkannt werden



Durch optional im GAK integrierte Monitoring-Systeme können die Strangströme gemessen und die Strang- und Wechselrichterdaten ausgewertet werden. Die Daten können an einen Datenlogger übertragen werden und entweder lokal oder über ein Webportal visualisiert werden. Dadurch werden Anlagenfehler rechtzeitig erkannt und eingegrenzt. Service und Reparaturarbeiten können zeitnah eingeleitet werden und Ertragseinbußen werden minimiert.

Zusammenfassung:

Durch den Einbau eines Generatoranschlusskastens (GAK) entsteht maximaler Schutz vor Beschädigungen und Ertragsausfällen. Darüber hinaus lassen sich Installations- und Wartungsarbeiten schnell und sicher durchführen. Der GAK wird für jede PV-Anlage individuell konfiguriert und je nach Erfordernis mit Überspannungsschutz, Sicherungen, Sperrdioden, Lasttrennschalter und Monitoring-Systemen bestückt. Seine Investitionskosten betragen je nach Ausstattung ca. 3-5% der Gesamtkosten einer PV-Anlage. Die Kosten die bei Beschädigungen der PV-Anlage durch Überspannungen, durch zu hohe Ströme, das nicht rechtzeitige Erkennen von Anlagenfehlern und durch Ertragseinbußen oder –ausfällen entstehen sind jedoch um ein Vielfaches höher.
Der Einsatz eines Generatoranschlusskastens reduziert die Total-Lifetime-Cost und sichert die Rendite über die Gesamtnutzungsdauer.

engineering with innovations

enwi-etec GmbH

Scherrwies 2
84329 Rogglfing
Deutschland

Telefon +49 8725 9664-0
Telefax +49 8725 9664-96
info@enwi-etec.com
www.enwi-etec.com