

Lösungsblatt Optimierer

Wels, 24. Feb. 2025

Einführung

Mit diesem Lösungsblatt wird die Verwendung von **BRC-Optimierern M500/14** mit folgenden Fronius Wechselrichtern dargestellt.

- Symo Gen24
- Symo Gen24 Plus
- Verto
- Verto Plus

Funktionsweise

Ein Optimierer ist eine leistungselektronische Schaltung in einem eigenen Gehäuse, die unter den PV-Modulen installiert und an den jeweiligen Modulen angeschlossen werden. Durch einen integrierten und vom Wechselrichter unabhängigen Regelalgorithmus wird die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom des PV-Moduls an die im PV-Strang herrschenden Bedingungen angepasst.

Es können entweder alle Module eines Strangs mit Optimierern ausgestattet werden („Volloptimiert“) oder nur potenziell durch Verschattung betroffene Module („Teiloptimiert“)

Da Wechselrichter von Fronius eigene MPP-Tracker integriert hat, empfiehlt Fronius maximal nur eine Teiloptimierung des PV-Systems bei potenziell von Verschattung betroffenen Modulen.

Benötigte Komponenten und Aufbauhinweise

Für den Aufbau des Systems werden wie bisher ein Wechselrichter und die PV-Module benötigt und in Abhängigkeit der gewünschten zu optimierenden PV-Module eine entsprechende Anzahl an Optimierern.

Bitte um Beachtung des vom Optimierer Hersteller ausgesprochenen Verbot der Parallelschaltung von optimierten PV-Strängen.

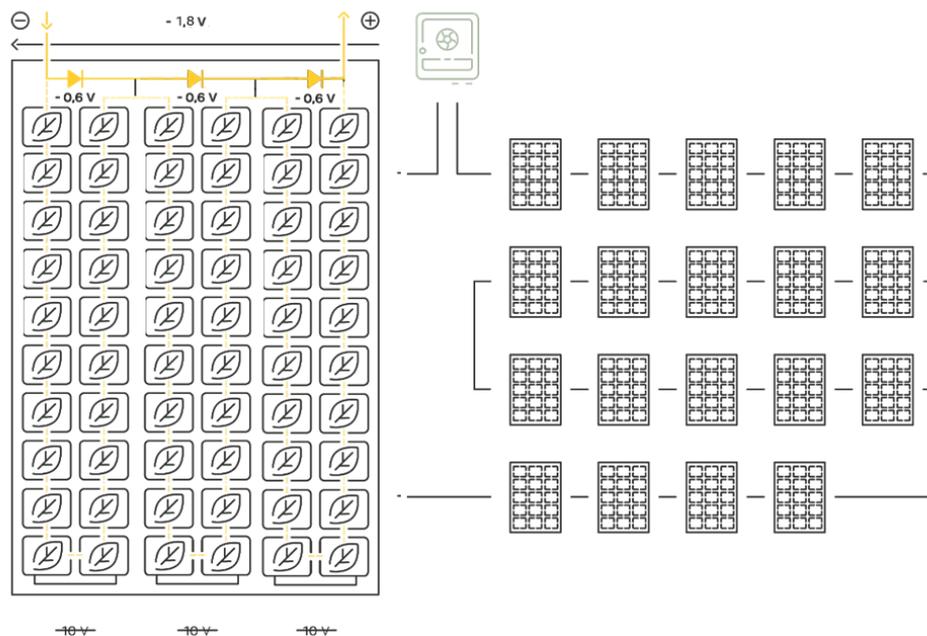
Für eventuell zusätzliche benötigte Komponenten und den letztgültigen Aufbauhinweisen für die Optimierer wird auf die Webseite des Optimierer Herstellers verwiesen.

Vergleich verschatteter Strang mit und ohne Optimierer

Folgend ein exemplarisches Beispiel für die Wirkungsweise der Optimierer.

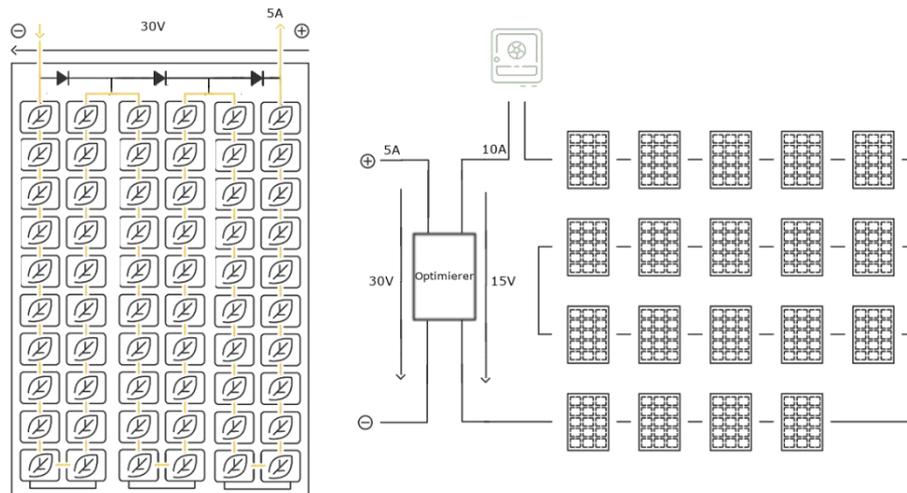
Es ist grundsätzlich jedes Verschattungsszenario individuell zu betrachten und die folgenden Ergebnisse sind keinesfalls auf andere Szenarien zu übertragen, da sich die Ergebnisse, Vorteile und Nachteile massiv von Fall zu Fall unterscheiden.

Ohne Optimierer



- Annahme: 20 Module mit 30 V und 10 A → 6000 Watt Spitzenleistung
- Die Lichtstärke am voll-verschatteten Modul ist 50% der anderen Module (alle 3 Zellreihen sind von Verschattung betroffen, es fällt aber trotzdem Umgebungslicht auf das Modul)
- Wechselrichter reduziert die Spannung, um die Bypass-Dioden leitend zu machen
- Spannung wird von 600V auf 568,2 V reduziert → Bypass-Dioden werden vom Wechselrichter aktiviert (Spannungsabfall von -1,8 V)
- Der Strom bleibt bei 10 A → die Systemleistung beträgt 5682 W ($568.2\text{ V} * 10\text{ A}$)

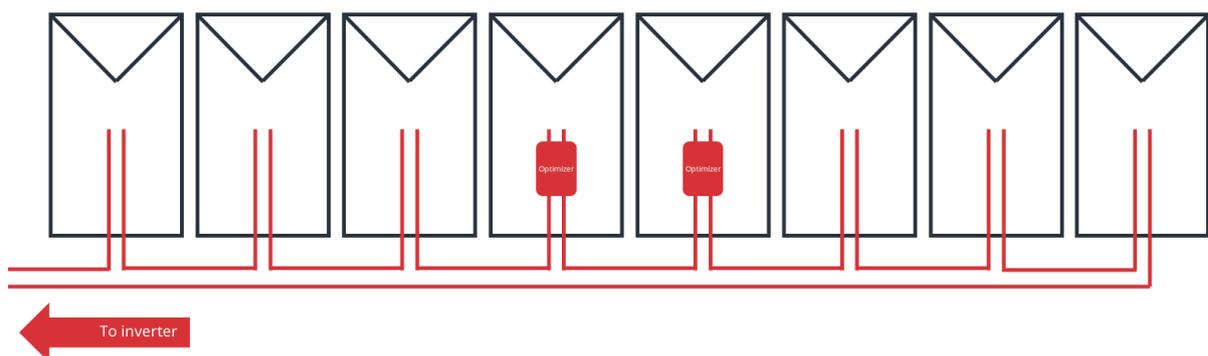
Mit Optimierer



- Spannung im Strang wird von 600V auf 585 V reduziert → Optimizer erhöht den Ausgangsstrom auf 10A und erniedrigt die Ausgangsspannung auf 15V auf der Strangseite
- Der Strom im gesamten Strang bleibt bei 10 A → die Systemleistung beträgt 5850 W (585 V * 10 A)

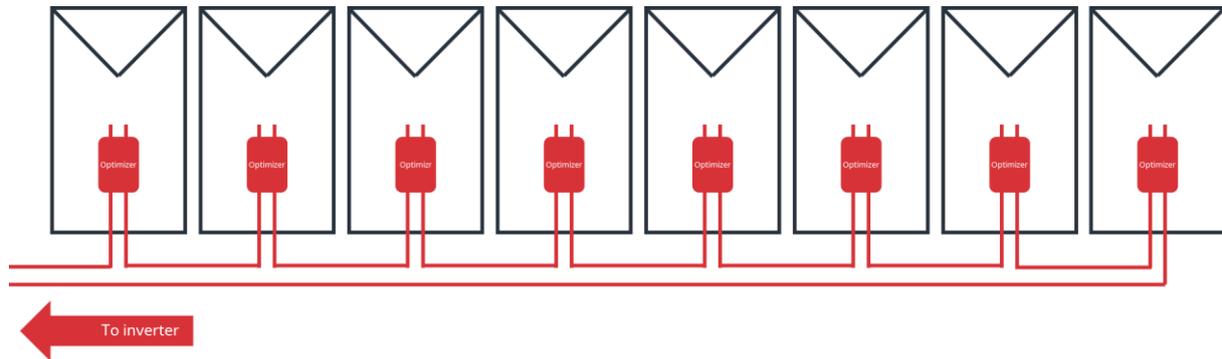
Beispielhafter Aufbau

Teiloptimierung



Bei einem Aufbau mit Teiloptimierung werden nur in den benötigten Modulen Optimierer installiert. Diese Installationsart wird meist bei kleinflächigen Verschattungen am PV-Feld wie zum Beispiel Dachaufbauten eingesetzt. Der jeweilige Optimierer passt selbstständig den Strom und die Spannung des PV-Moduls an den im Strang vorhandenen Strom an. Es wird seitens der Optimierer keine weitere Einstellung oder zusätzliche Komponenten benötigt.

Volloptimierung



Bei einem Aufbau mit Volloptimierung werden in allen Modulen Optimierer installiert. Diese Installationsart wird meist eingesetzt, um unterschiedliche Ausrichtungen oder Dachneigungen in einem Strang zu realisieren. Der jeweilige Optimierer passt selbstständig den Strom und die Spannung des PV-Moduls an den im Strang vorhandenen Strom an. Es wird seitens der Optimierer keine weitere Einstellung oder zusätzliche Komponenten benötigt.

Wechselrichter Einstellungsempfehlungen

	Volloptimiert	Teiloptimiert
MPP-Tracker	Auto	Auto
DPM	Off*	On

*Abhängig von der Anlage und lokalen Gegebenheiten kann auch mit DPM „on“ bessere Erträge erzielt werden.

Einfluss auf AFCI

Der Einsatz von BRC-Optimierern in Kombination mit aktiviertem Fronius Arc Guard (AFCI-Funktion der Fronius Wechselrichters) führt zu einer Einschränkung der Sensitivität des Arc Guards, die aber keinen Einfluss auf die Zertifizierung des Fronius ARC Guard nach IEC 63027 hat.

Support

Fronius wird wie gewohnt technischen Support über Solar.sos und über die Hotline leisten. Sollte jedoch spezifischer Support wie Beratungsdienstleistungen oder Auslegungsempfehlungen zu den Optimierern notwendig sein, so wird auf den Hersteller verwiesen.

Durch den Einsatz von BRC-Optimierern laut Kompatibilitätserklärung werden die Garantieansprüche des Fronius Systems nicht eingeschränkt. Die Garantiebedingungen der Optimierer sind auf der jeweiligen Herstellerwebseite zu finden.

Fronius lehnt jegliche Haftung für Minderertrag von optimierten Anlagen ab.

Kompatibilitätserklärung

Dieses Dokument behält solange ihre Gültigkeit, solange die gegenseitige Kompatibilitätserklärung, verfügbar auf der Fronius Webseite, abrufbar und gültig ist oder das Dokument durch ein anders abgelöst wird. Dazu wird auch auf die Fronius Webseite verwiesen.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre/-n Ansprechpartner/-in bei Fronius.

Freundliche Grüße,

Ihr Fronius Team