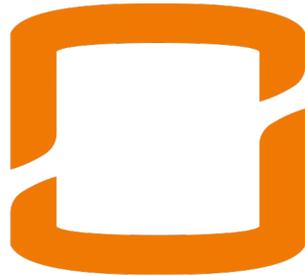




SUNGROW

POWER HOUR



ANTI-PID UND LICHTBOGENERKENNUNG:
WAS SIE WISSEN SOLLTEN



DEIN REFERENT STELLT SICH VOR



MATTHIAS HARTMANN
SENIOR PRODUCT MANAGER

*“Ich hab die Sonne im Herzen und
Strom im Blut.”*

TECHNICAL PRESALES SUPPORT
& PRODUCT OWNER RESIDENTIAL

m.hartmann@sungrow-emea.com





AGENDA

Kurzer Einstieg zu Sungrow und unseren kommerziellen Systemen

DAS
SIND WIR

SUNGROW

1

UNSER
MEHRWERT

ANTI-PID

2

LICHTBOGEN-
ERKENNUNG

3

UNSERE
LÖSUNGEN

CX-FAMILIE

4

CLEAN POWER FOR ALL



+120 GIGAWATT

weltweit
installiert



17,1 GIGAWATT

ausgeliefert
in 2019



+15%

globaler
Marktanteil



1,86 MRD. USD

Umsatz
in 2019



NO.1

größtes R&D Team für
Solar Wechselrichter



99%

Effizienz der Solar
Wechselrichter



UNSERE GESCHÄFTSBEREICHE

Innovationsgetriebene Technologien für saubere Energie



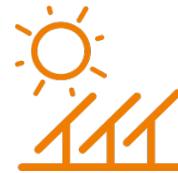
SCHWIMMENDE
SOLAR-
SYSTEME



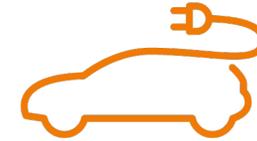
SOLAR
WECHSEL-
RICHTER



ENERGIE
SPEICHER-
SYSTEME



EPC
BUSINESS



ELEKTRISCHE
FAHRZEUG-
SYSTEME



WIND-
ENERGIE
KONVERTER



DIE INNEREN WERTE ZÄHLEN

Sungrow Produkte haben die besten Komponenten der Industrie



DEUTSCHLAND
IGBTs



JAPAN
Kondensatoren



JAPAN
Lüfter



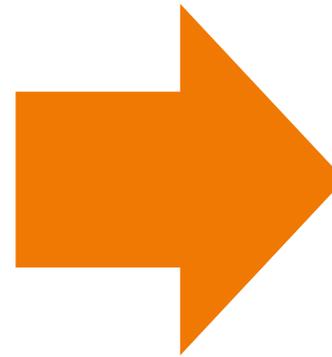
TAIWAN | CHINA
Relais



USA
CPU



SCHWEIZ
Sensor



UMFASSENDES PORTFOLIO

Spitzentechnologie: Wechselrichter- und Speicherlösungen für alle



RESIDENTIAL

2,5 – 20 kW

1-PHASIG
3-PHASIG

HYBRID

COMMERCIAL

20 – 250 kW

STRING

BATTERIE

UTILITY

60 kW – 7,2 MW

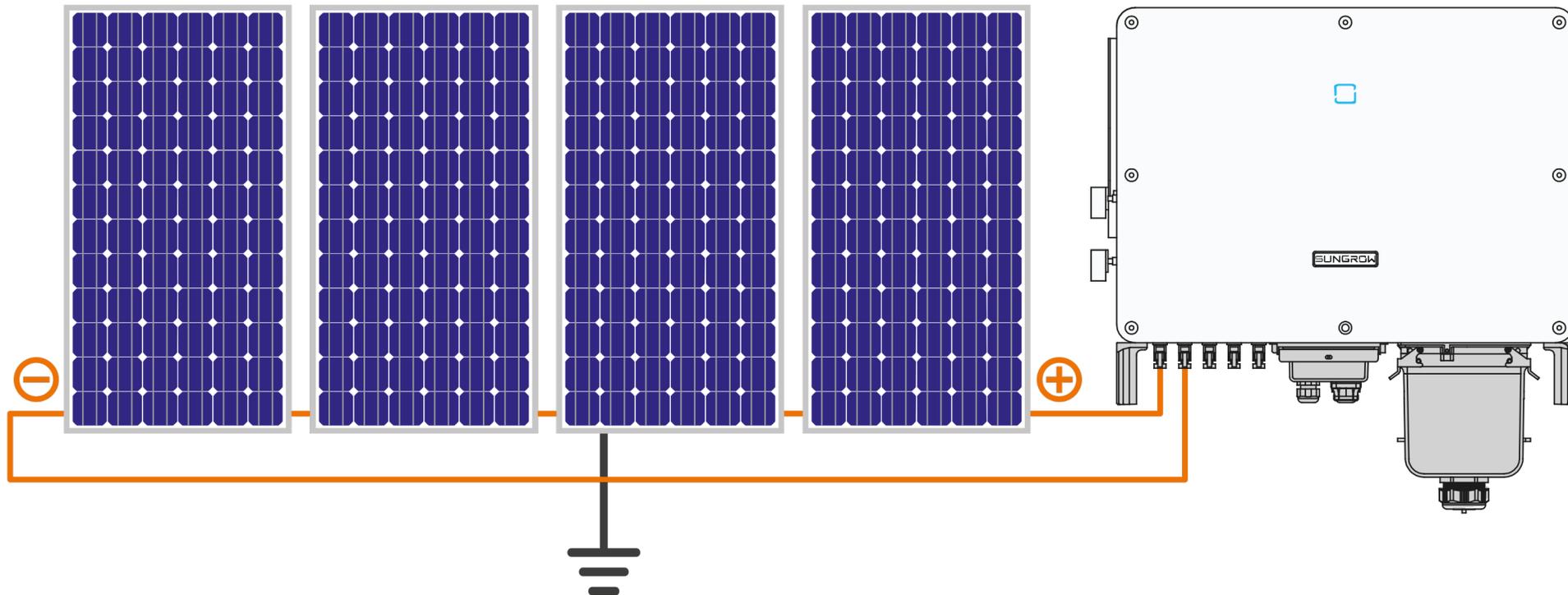
STRING
ZENTRAL

BATTERIE

ANTI-PID

SYSTEMBILD

- Strings mit positivem / negativem Anschluss
- Modulrahmen sind geerdet

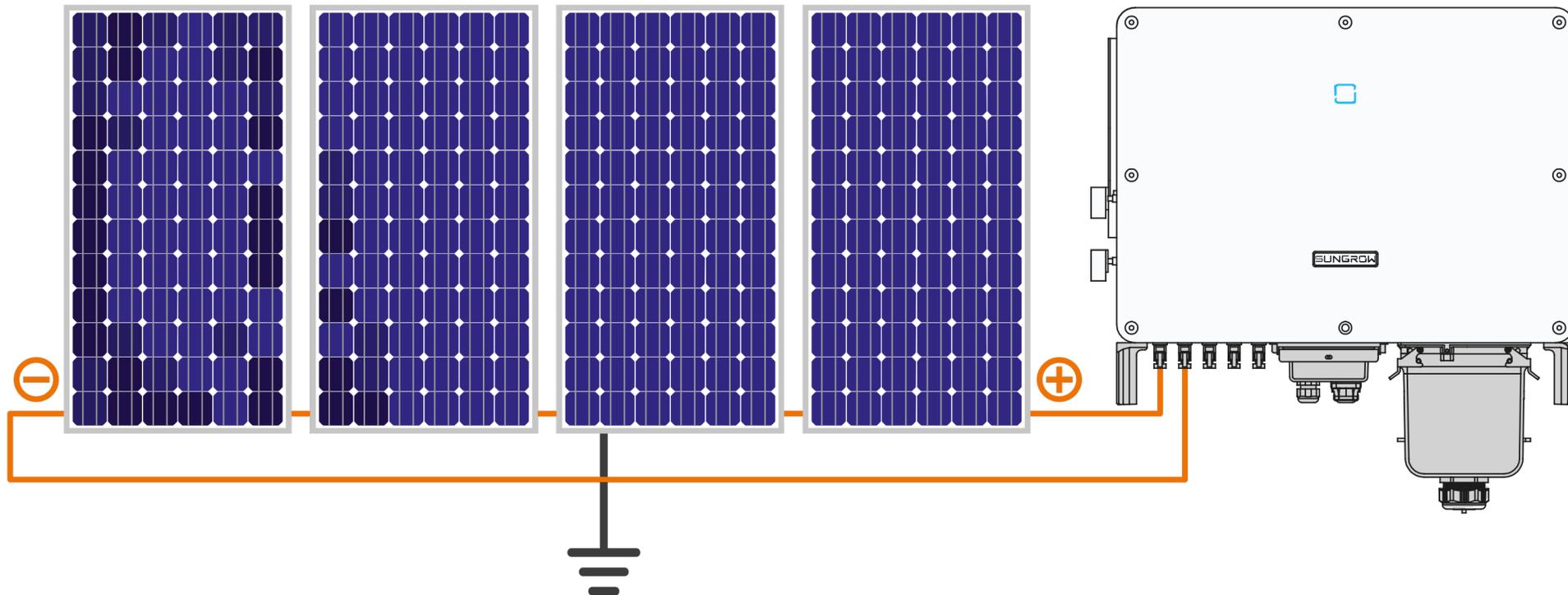


ANTI-PID

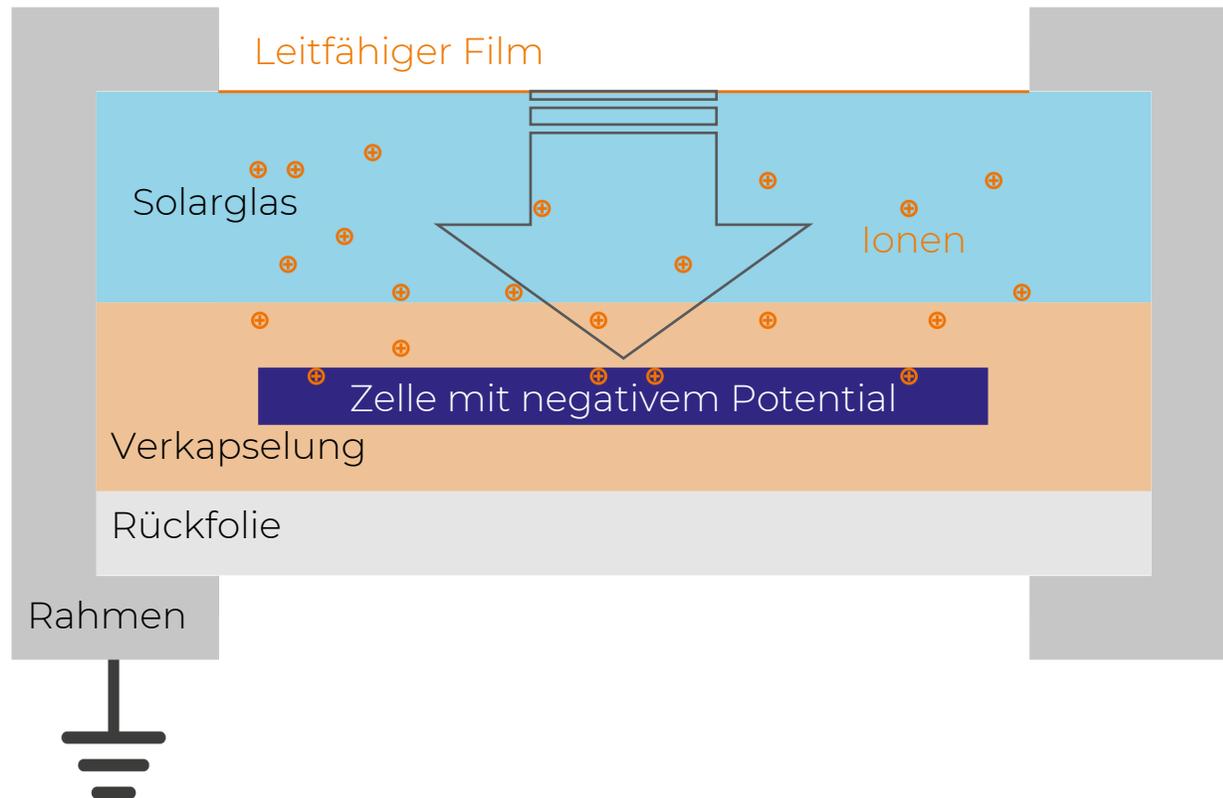


PID-URSACHE

- Negatives Potential zwischen DC negativ und Erde
- Positiv geladene NA^+ Ionen diffundieren aus dem Halbleiter
- Hohe Temperatur und Feuchte begünstigen den Effekt



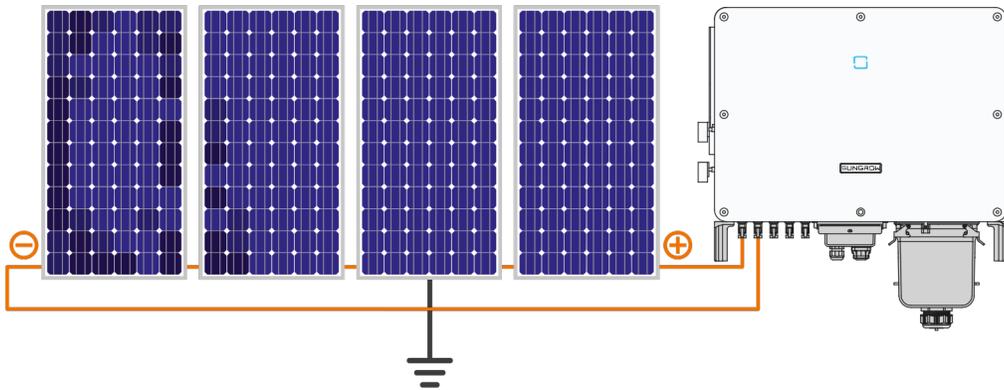
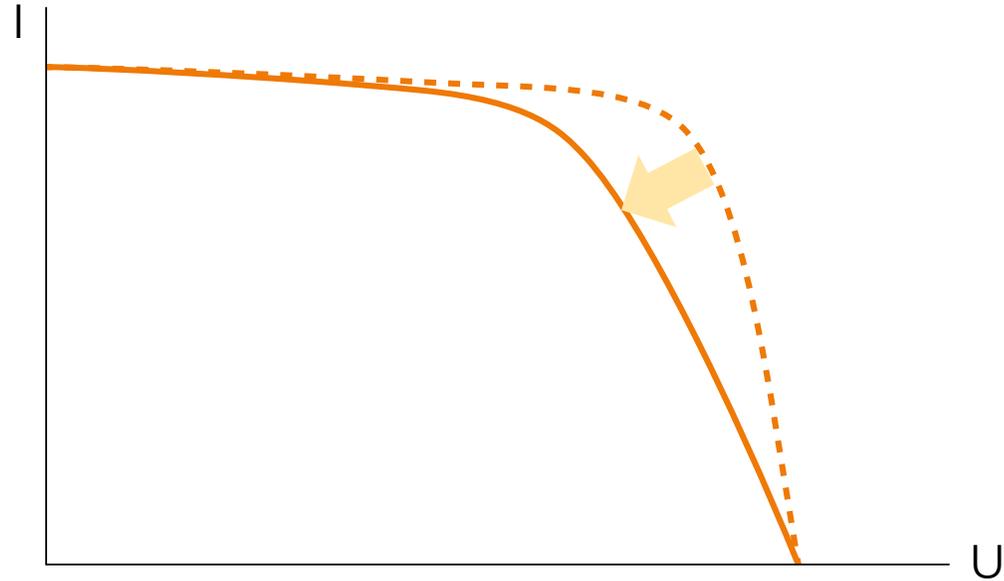
ANTI-PID



BLICK INS PV-MODUL

- Elektrisches Feld zwischen geerdeter Glasoberfläche und negativen Zellen
- Größer Einfluss am Randbereich
- Leckströme innerhalb des Moduls

ANTI-PID



PID erkennen

- Leistungsverlust
- Kennlinienmessung
- Thermographie
- Elektro-Lumineszenz

ANTI-PID

PID REGENERIEREN

- Gegenpotential bei Nacht
- Ladungsträger diffundieren zurück
- Polarisierung wird aufgehoben

▶▶ **100 % Leistung**



ANTI-PID



PID VERMEIDEN

- Erdung des negativen DC-Pols (Transformator)
 - Potentialverschiebung bei Tag (Transformatorlos, N nicht geerdet)
 - DC negativ gegen Erde wird neutral oder positiv
- ▶▶ **PID kann nicht mehr auftreten**

ANTI-PID

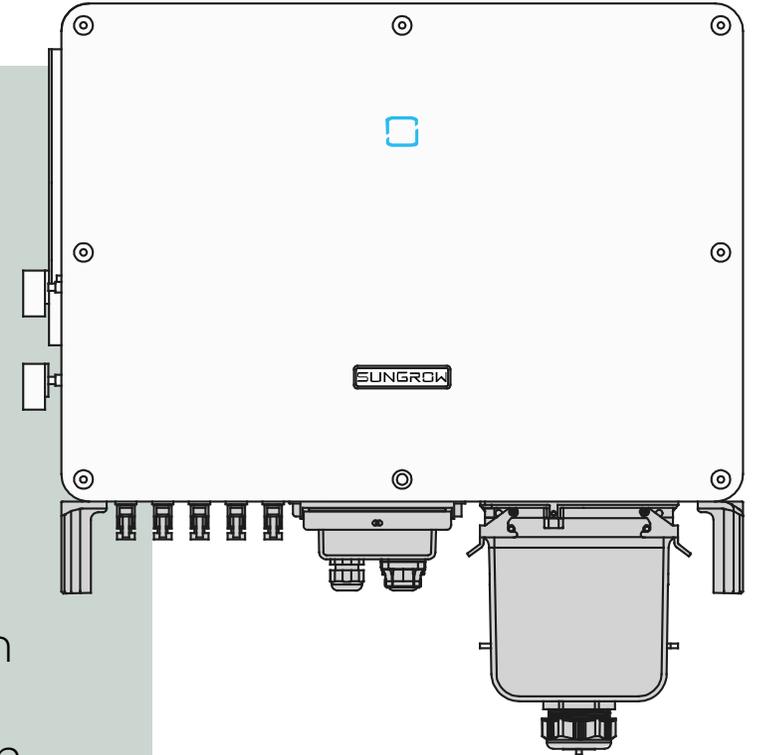
SYSTEMANFORDERUNGEN

PID-Recovery

- Keine gesonderten Anforderungen

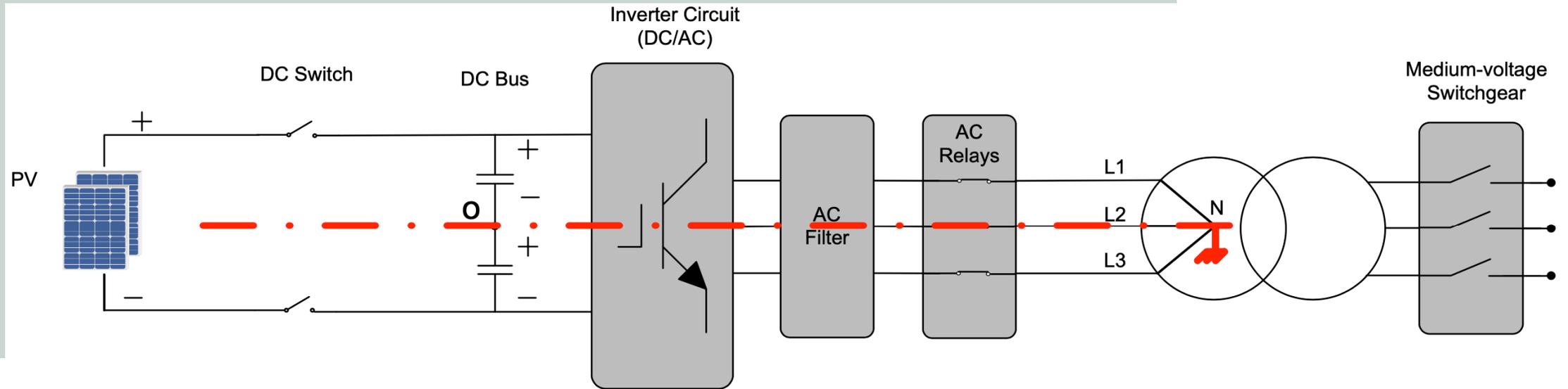
Potentialverschiebung bei Tag

- N darf am Transformator auf der LV-Seite nicht geerdet sein
- Wicklungen auf LV-Seite müssen für erhöhte Spannung von 906 V rms ausgelegt sein



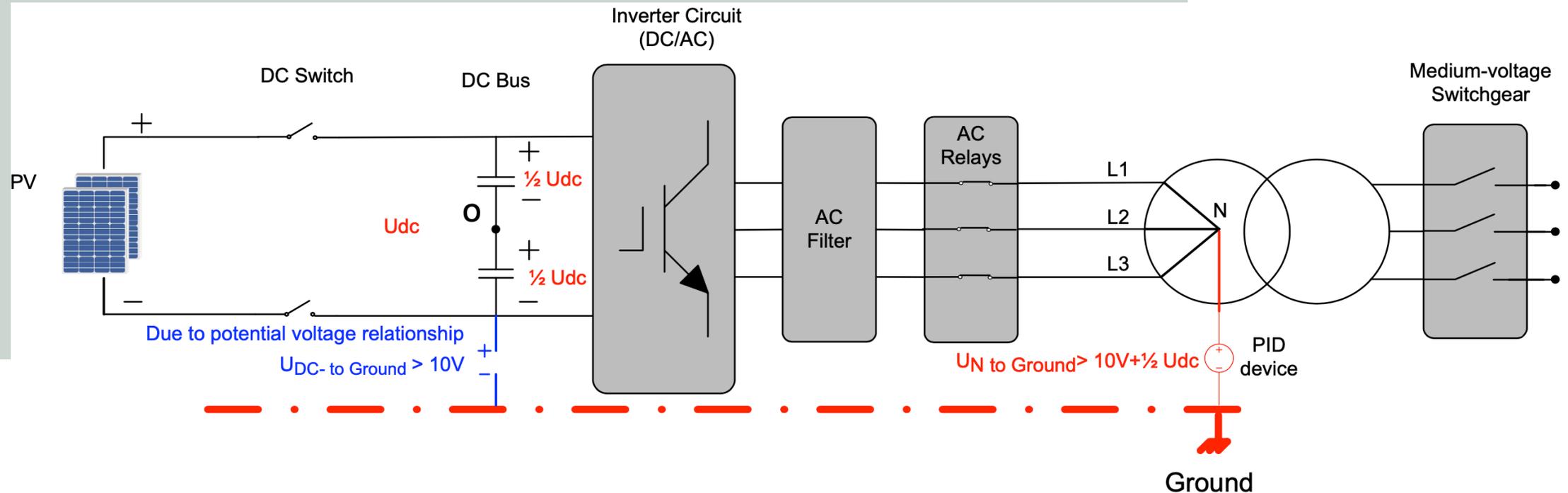
ANTI-PID

POTENTIALVERSCHIEBUNG BEI TAG



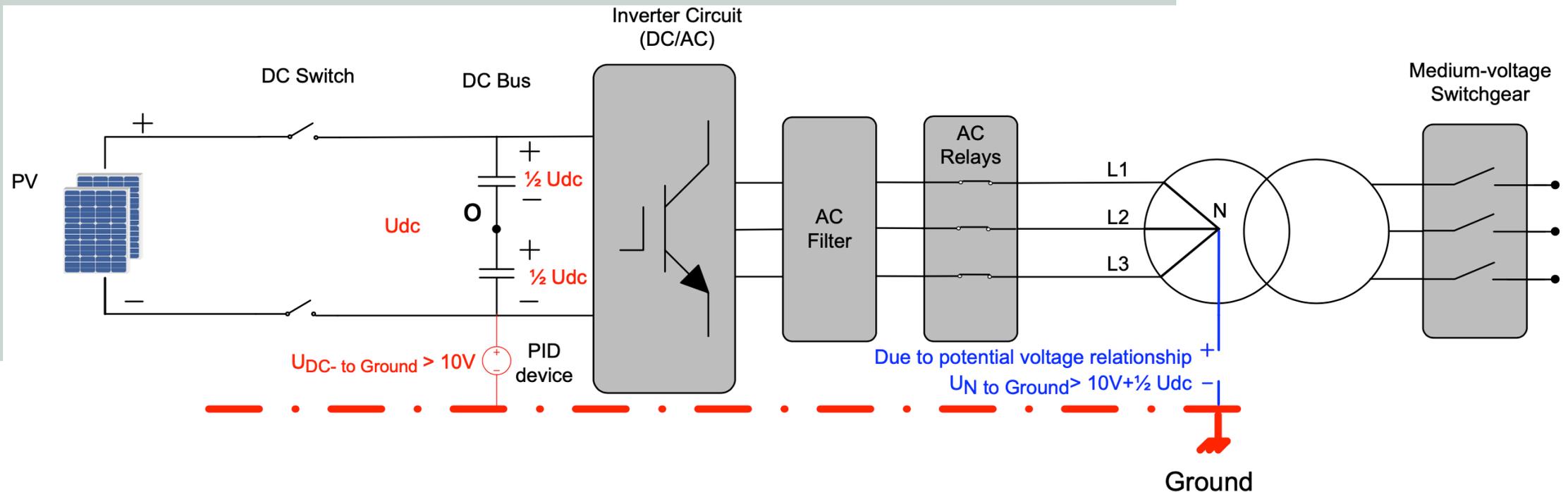
ANTI-PID

POTENTIALVERSCHIEBUNG BEI TAG



ANTI-PID

POTENTIALVERSCHIEBUNG BEI TAG



ANTI-PID

BEI PLANUNG UND BETRIEB BEACHTEN

- PID-freie PV-Module verwenden
- Regelmäßige Kontrolle
- ANTI-PID Technologie einsetzen
 - Nachrüstlösungen
 - Integrierte Lösungen





LICHTBOGEN

MARKTANFORDERUNGEN

- Brandrisiko minimieren
- In manchen Märkten für die Versicherung interessant

Häufige Brandursachen?

Woher kommen Lichtbögen?

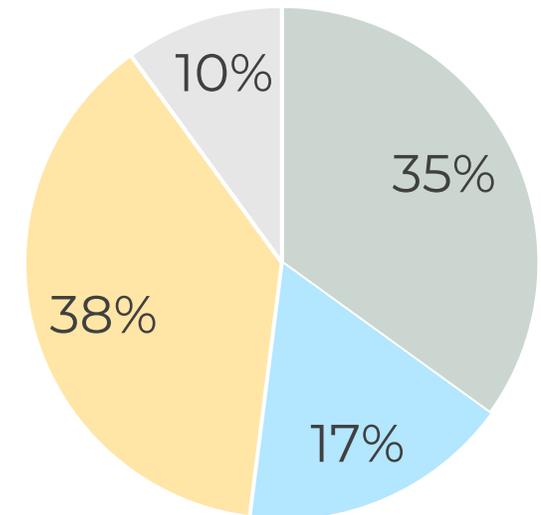
Wie lassen sie sich vermeiden?



LICHTBOGEN

- **Produkt versagt:** PV Wechselrichter oder PV-Modul
- **Planungsfehler:** Schlechtes mechanisches oder elektrisches Design (falsch isoliert, Kabel auf Zug, Kabel über scharfe Kanten, fehlender UV-Schutz,...)
- **Installationsfehler:** Lose Kontakte, zu eng gebogene Radien,...
- **Externe Einflüsse:** Tiere, Blitzschlag,...

Brandursachen



- Produkt versagt
- Planungsfehler
- Installationsfehler
- Externe Einflüsse

LICHTBOGEN

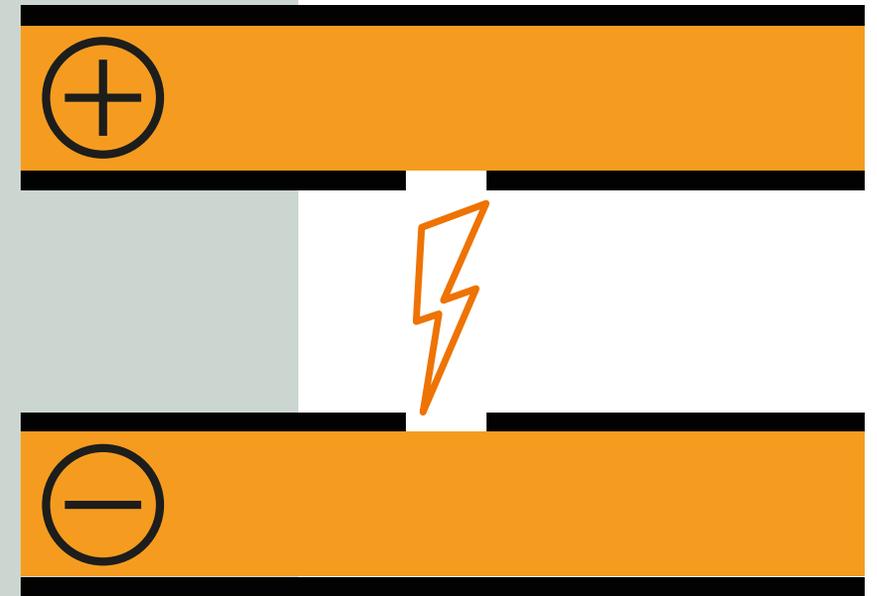
PARALLELER LICHTBOGEN

- Zwischen zwei Leitern
- Zwischen Leiter und Erde

URSACHEN

- Defekter GAK
- Defekte DC-Kabelisolierung

▶ **TRITT SELTEN AUF**



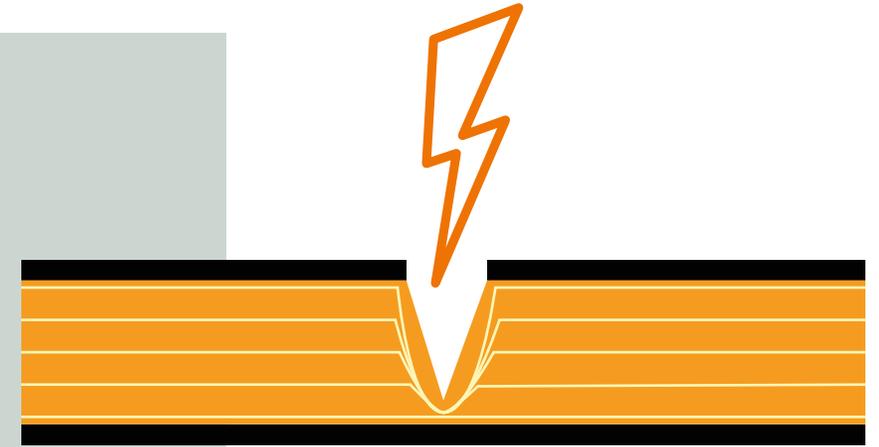
LICHTBOGEN

SERIELLER LICHTBOGEN

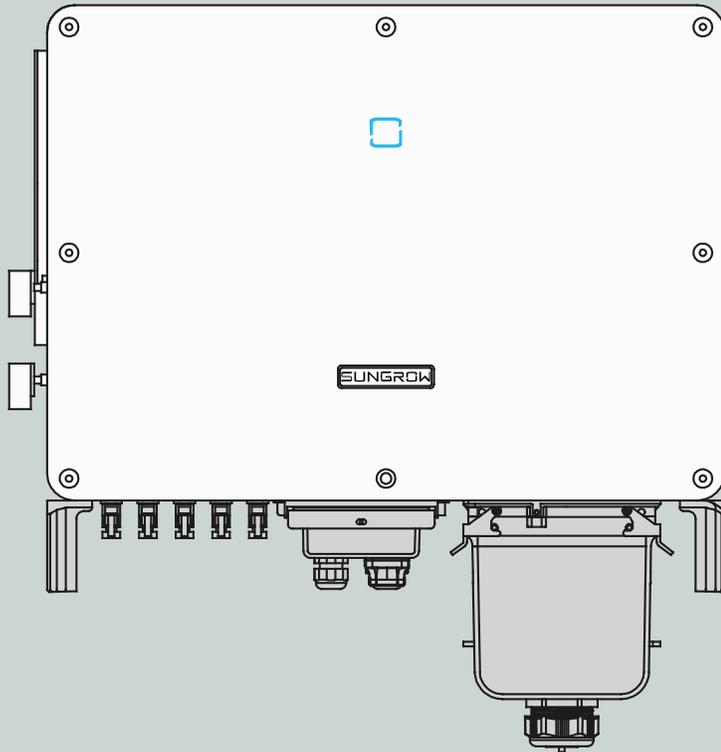
- Unterbrechung eines Leiters

URSACHEN

- Mangelhafte Kontakte
- Defekte Anschlussdosen
- Hochohmige Lötstellen
- Einsatz falscher Sicherungen



SCHUTZMAßNAHMEN IM WECHSELICHTER



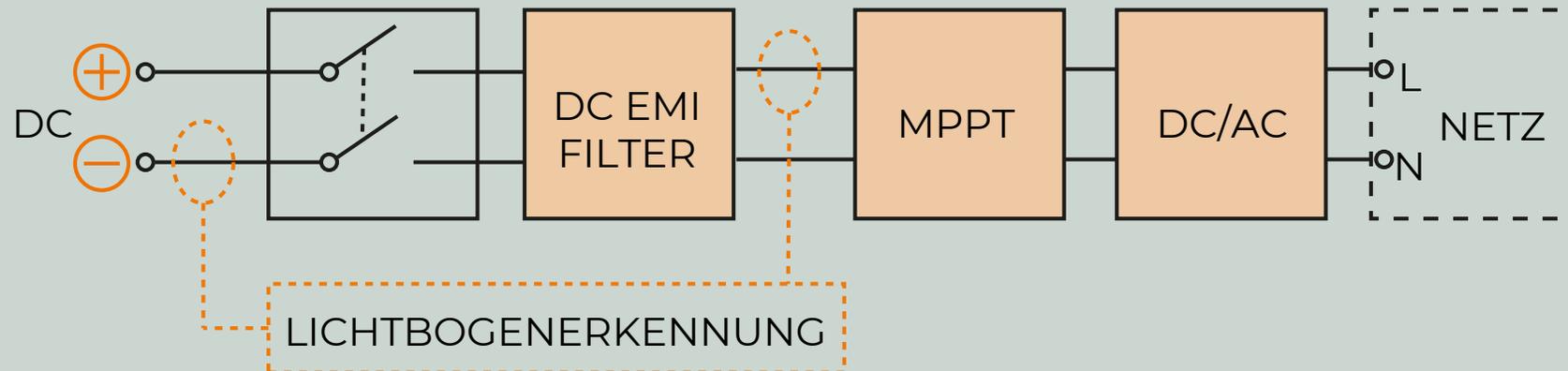
Parallele Lichtbögen

- Riso-Messung
- Fehlerstrommessung
- Erkennen von Problemen bevor der Lichtbogen auftritt

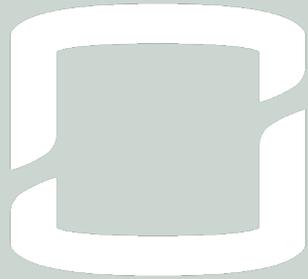
SCHUTZMAßNAHMEN IM WECHSELRICHTER

Serielle Lichtbögen

- Lichtbogen-Erkennung (HF-Rauschen)
- Unterbrechung des Stromkreises



CX-Serie und HX-Serie



WIR STELLEN VOR:

COMMERCIAL EXTREME

SG33CX | SG40CX | SG50CX



SG110CX | SG250CX



DIE NÄCHSTE GENERATION FÜR PROJEKTE



ZEITSPARENDE INSTALLATION

- Praktische Tragegriffe
- Liegende Montage (10°) zulässig
- Leicht zugängliche Anschlüsse
- Inbetriebnahme via Bluetooth + APP

DIE NÄCHSTE GENERATION FÜR PROJEKTE



GÜNSTIGER BETRIEB

- Remote Firmware & Parameter aktualisieren
- Stringstrom-Überwachung
- Online Kennlinienmessung
- Proaktive Fehleranalyse

SG33/40/50CX



FLEXIBEL EINSETZBAR

- Bis zu 1100 V DC
- 2 Strings pro MPPT
- Weites Trackingfenster
- DC/AC-Verhältnis bis 1,5

SG33/40/50CX



EFFIZIENTES REPOWERING

- 400 V AC
- PID Recovery
- Integrierter NA-Schutz
- Betrieb auch ohne N möglich

SG33/40/50/110CX



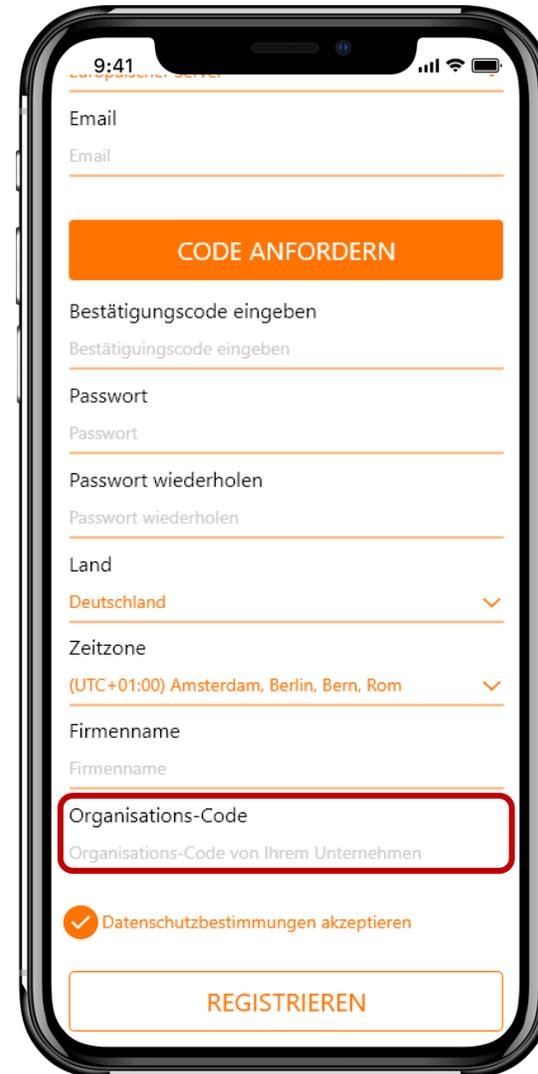
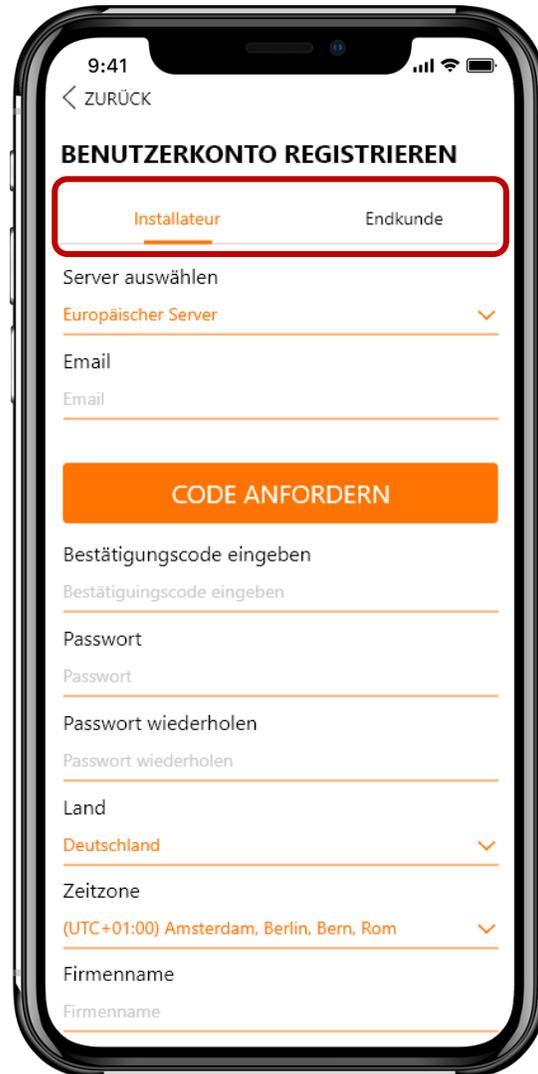
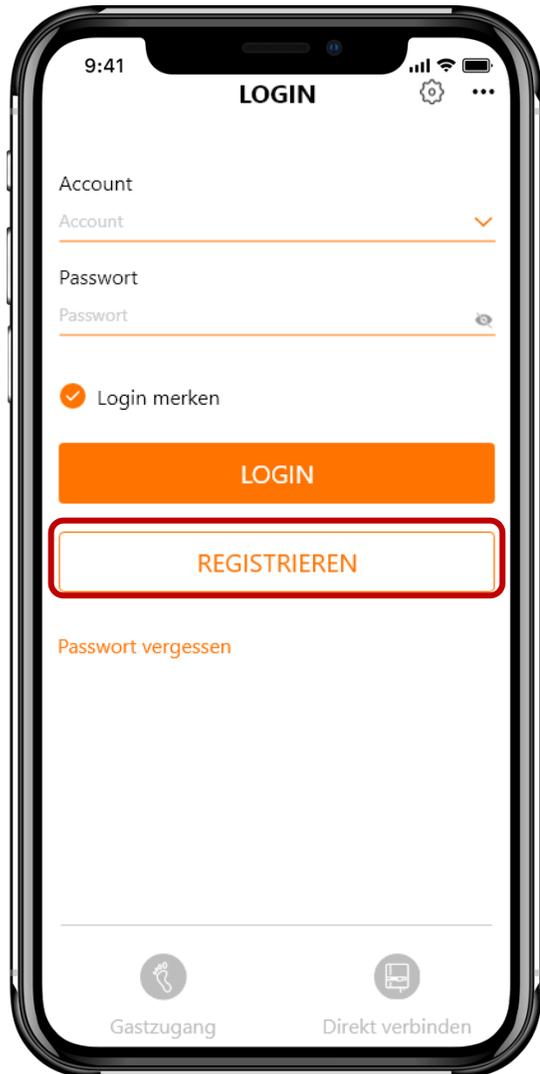
MEHR MEHRWERTE

- Lichtbogenerkennung (ab Oktober)
- DC SPD Typ 1+2 (ab Oktober)
- iSolarCloud Monitoring gratis



MEHR CLOUD

Anlagenüberwachung neu gedacht



EINFACH
kostenfrei registrieren

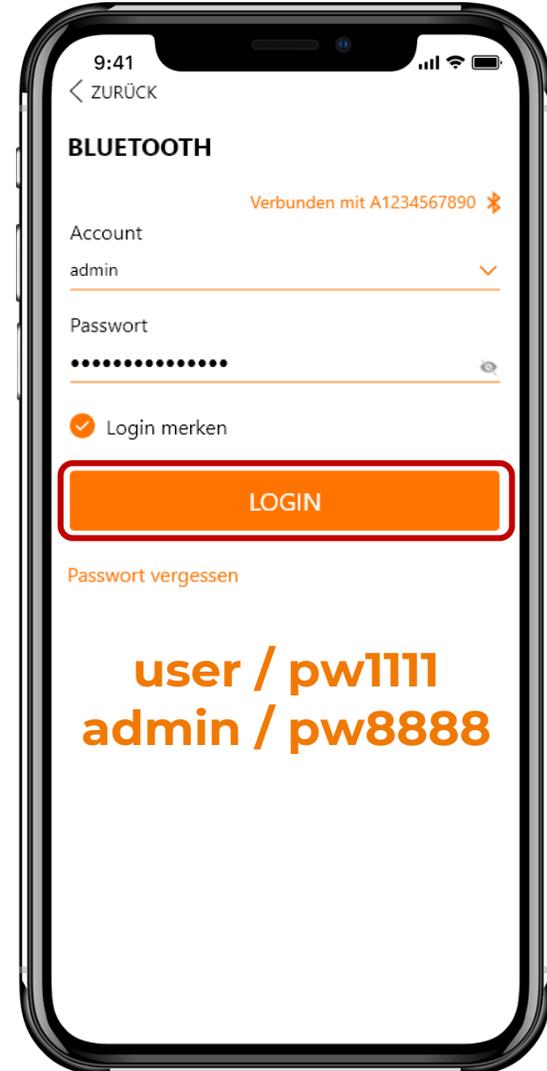
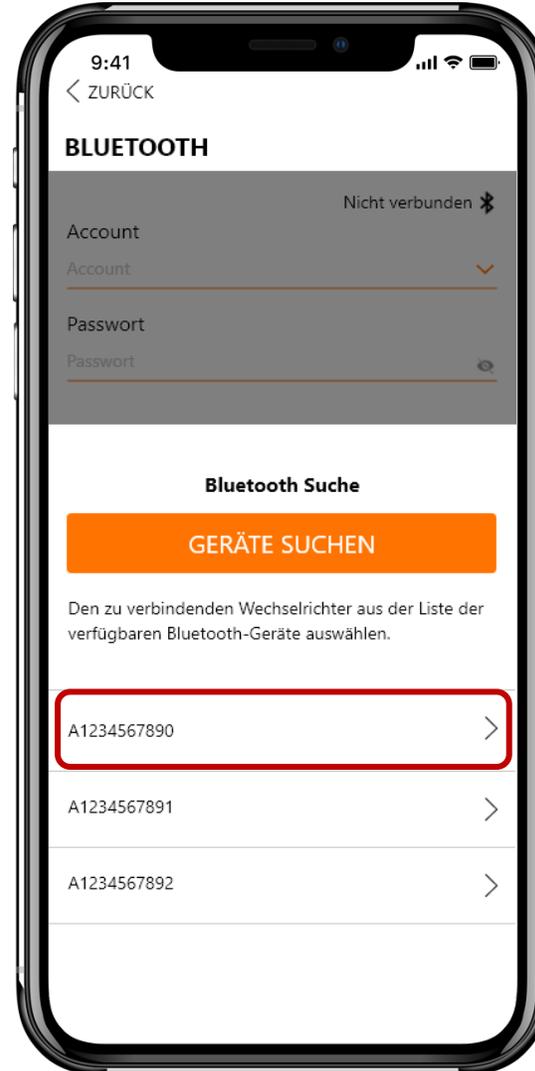
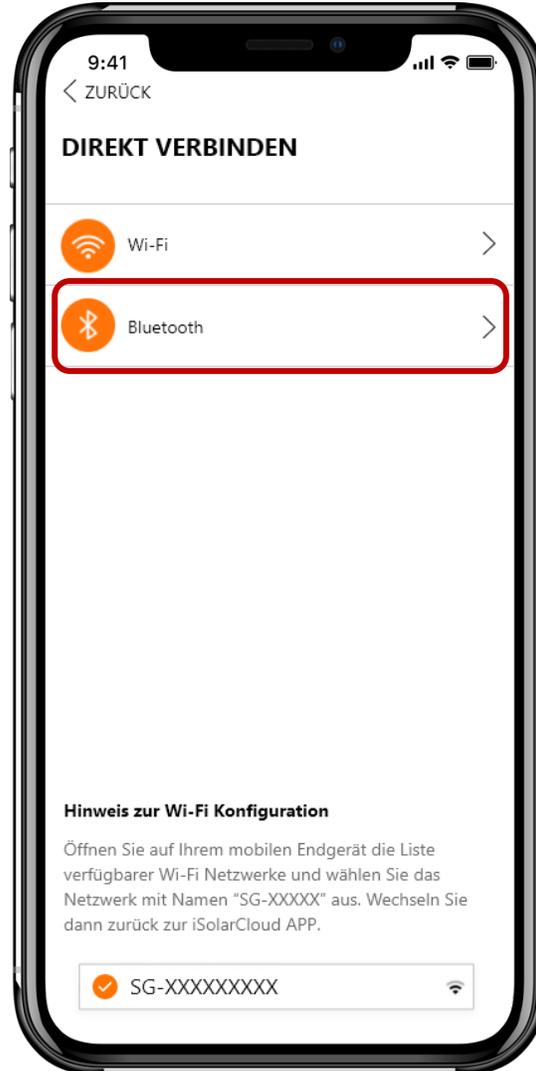
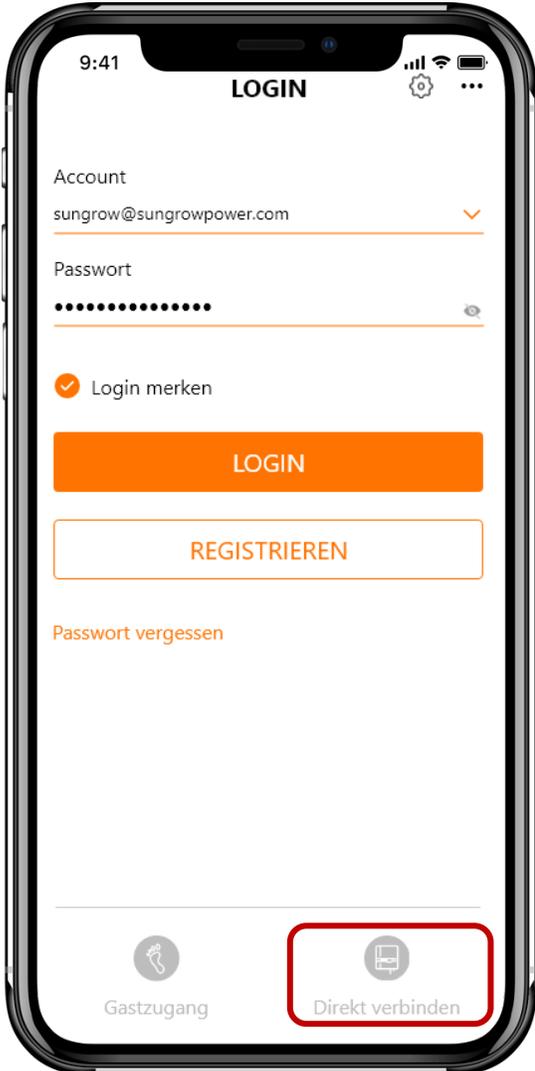
EINFACH
schnell Anlagen
überwachen

EINFACH
zukunftsicher



MEHR CLOUD

Anlagenüberwachung neu gedacht



CLEAN POWER FOR ALL



www.sungrowpower.com