

this
Webinar is powered by
ampere.cloud

8. September 2022

15:00 bis 16:00 Uhr

pv magazine
webinars

Anlagen mit KI automatisiert zu überwachen, spart Personal bei O&Ms



Marian Willuhn
Redakteur
pv magazine



Christopher Sell
Vertriebsleiter
ampere.cloud



Florian Strunck
Chief Revenue Officer
ampere.cloud



Erik Nitschke
CTO
ampere.cloud

Inhalt

1. PV Boom im EEG 2023
2. Energiewende unter Druck
3. Betriebssystem für EE
4. Case Studies



Worum geht es?

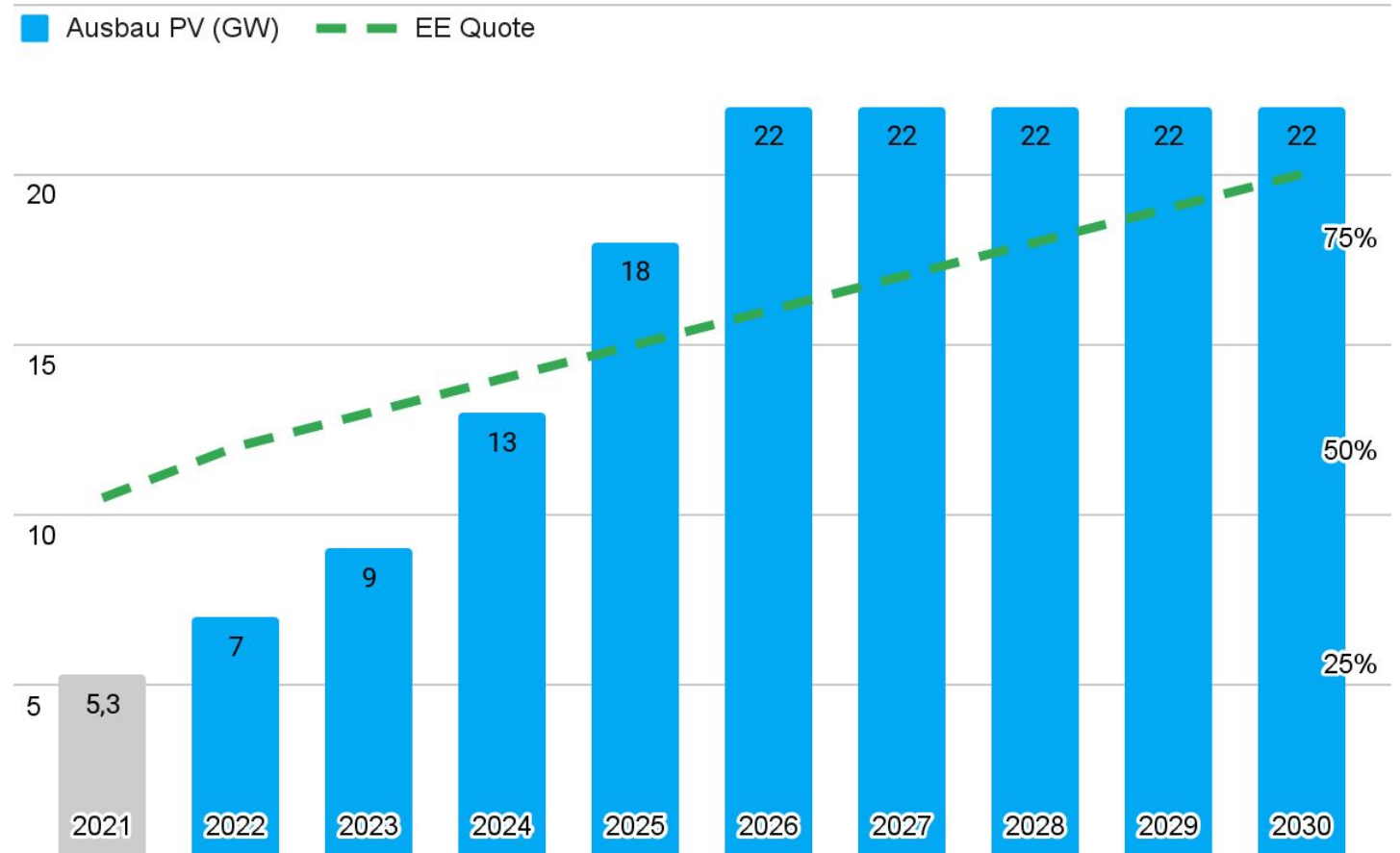
Die Energiewende lässt Solar PV boomen



22 Gigawatt jährlicher
Zubau ab 2026

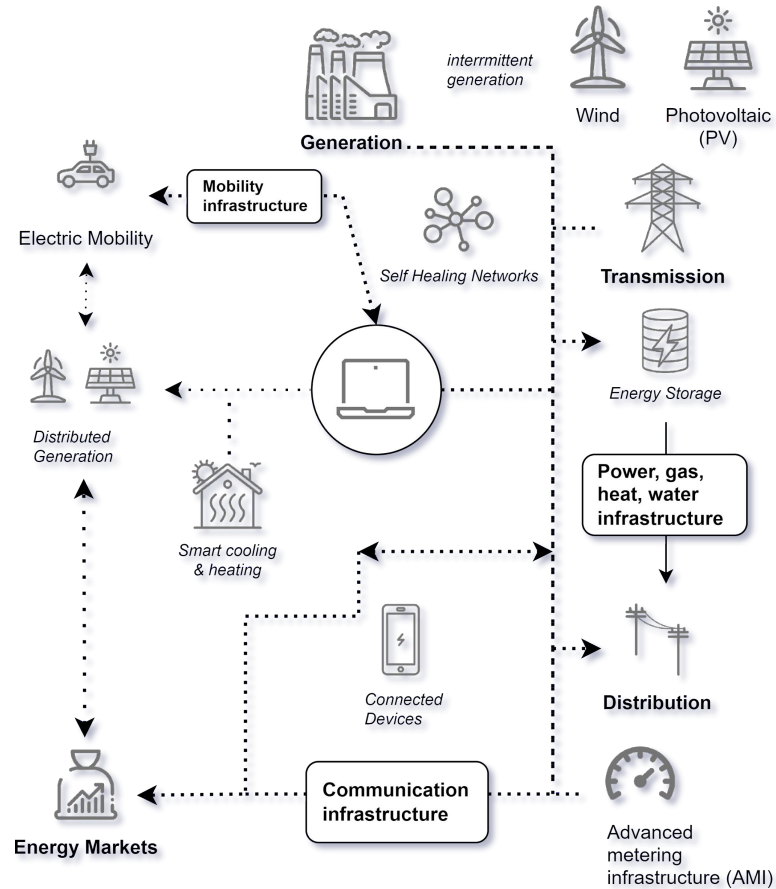
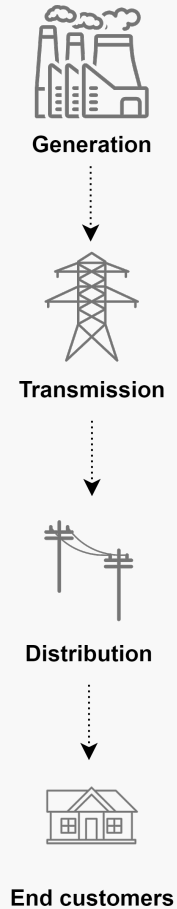
215 Gigawatt Solar-PV bis
2030 (400 GWp / 2040)

80% Bruttostromverbrauch
aus Erneuerbaren bis 2030



Quellen: EEG, BDEW; eigene Grafik

Woran die Energiewende scheitern kann



Netze stabilisieren

- Einspeisung dezentral und intermittierend
- Komplexe Anforderungen z. Einspeisung

→ EPCs & Betreiber



Energiehandel absichern

- Unzuverlässige Erzeugungsdaten
- Probleme mit Steuerung und Verfügbarkeiten

→ Betreiber & Vermarkter



Effizienz steigern

- Ineffizienz durch komplexe Prozesse
- Fachkräftemangel & demo. Wandel

→ Operation & Maintenance (O&M)



Betreiber & O&M im Fokus

Stimmen aus dem Markt

“

Netzbetreiber drohten uns mit **Abschaltung** wg. fehlender Netzkonformität.

Inhaber

200 MWp PV | Betreiber

“

Beim Wechsel in die Direktvermarktung drohten **Verluste** wg. komplexer Regularien.

Geschäftsführer

51 MWp PV | Betreiber

“

Manueller **Aufwand** für Überwachung & Reportingpflichten bremst uns aus.

Lead Monitoring

340 MWp PV | O&M

Fortsetzung folgt...



Das Betriebssystem der erneuerbaren Energien

Die komplette Betriebsführung aus einer Hand

Über Uns

Steckbrief

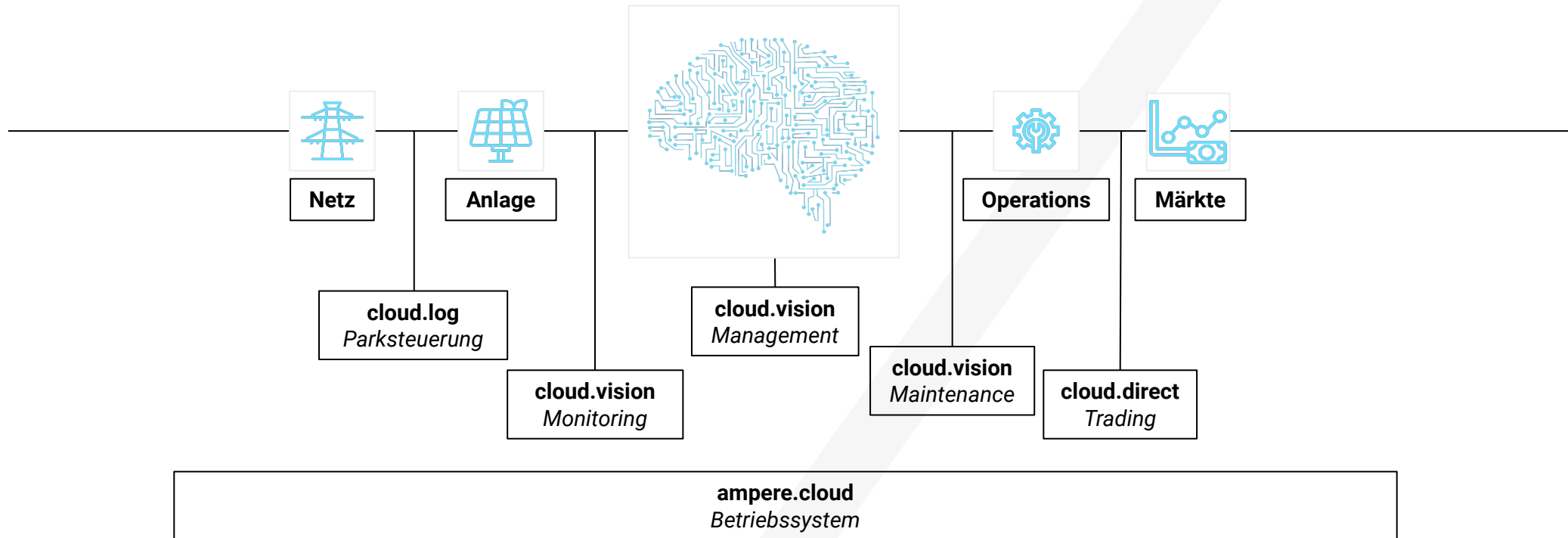
Die Vision

Die Energiewende braucht smarte Lösungen, die helfen, den Betrieb von Photovoltaikanlagen effizienter und automatisierter zu gestalten. Wir helfen unseren Kunden beim Wachstum, damit wir gemeinsam die Energiewende schaffen.

Betreutes Portfolio	3.1 GWp
Anlagengrößen	von 3 kWp bis zu 210 MWp (Ø ca. 3 MWp; ohne Residential)



Komplette Wertschöpfungskette (*post-installation*)



Parkregelung bis Direktvermarktung

08 - Direktvermarktung und PPAs

- Direktvermarktung für alle Anlagengrößen
- inkl. redispatch 2.0 und Fernsteuerbarkeitstest

01 - Parkregler und Datenlogger (cloud.log)

- VDE 4110 und VDE 4120
- Direktvermarkter-Schnittstelle

02 - Monitoring (cloud.vision)

- KI-basierte Überwachung ganzer Portfolios
- ultra-tiefe Datenauflösung
- kompatibel zu allen Komponenten der Anlage

03 - Dashboards (cloud.vision)

- individuelle Erstellung von Grafiken
- Freigabe an Mitarbeiter, Kunden und Investoren

04 - Berichtswesen (cloud.vision)

- Formulare und Verträge können automatisch befüllt werden
- **automatische Versandregeln** sparen wertvolle Zeit

05 - Fehlerdiagnose (cloud.vision)

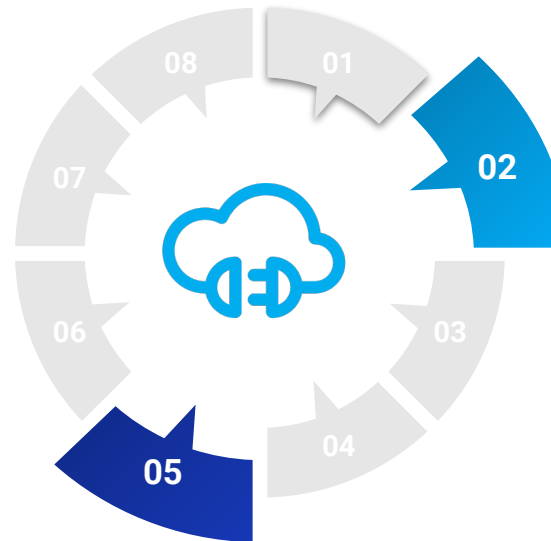
- **automatische Ticketerstellung** Dank intelligenter Algorithmen
- **automatische Zuweisung und Benachrichtigung** von Technikern
- leistungsfähiges **Formel- und Alarmsystem** zur Identifikation von Problemen

06 - Wartung und Einsätze (cloud.vision)

- Einsätze mit einem Klick generieren und zuweisen
- **automatische Generierung des Wartungsberichts**

07 - Stammdaten (cloud.vision)

- komplett individualisierbare Struktur für alle Datenarten





Betriebssystem cloud.vision

Überwachung für alle Anlagen im Portfolio automatisieren

Überwachung

Leitwarte

Monitoring

Dashboards

Status

Wartung

Tickets

Einsätze

Management

Digitaler Zwilling

Stammdaten

Berichte

Data Studio

Konfiguration

Einspeisemanagement

cloud.log

FTP-Datenlogger

TAG

MONAT

JAHR



Suchen...

Datum

6.9.2022



Sortieren Status	Sortieren Name	Sortieren PLZ	Sortieren Nennleistung	Sortieren Letzter Kon...	Sortieren Spezifischer IST-Ertrag	Sortieren Spezifischer SOLL-Ertrag	Sortieren SOLL/IST Vergleich	Sortieren ↓ Max DC-Leistung	Sortieren Tickets	Sortieren Typ der Anlage	Spalte
●	PVA Aachen		98.989,29 kWp		3,67 kWh/kWp	3,35 kWh/kWp	110%	50.617,63 kW		Photovoltaik	
●	PVA Amberg		10.051,5 kWp	vor wenigen Sekunden	3,03 kWh/kWp	3,44 kWh/kWp	88%	8.497,67 kW		Photovoltaik	
●	PVA Ansbach		11.778,31 kWp	vor wenigen Sekunden	3,08 kWh/kWp	3,52 kWh/kWp	88%	7.622,45 kW		Photovoltaik	
●	PVA Baden-Baden		3.196,8 kWp	vor etwa einer Minute	4,06 kWh/kWp	3,63 kWh/kWp	110%	5.259,49 kW		Photovoltaik	
●	PVA Forst		7.090,51 kWp	vor 2 Minuten	3,16 kWh/kWp	3,43 kWh/kWp	92%	4.346,63 kW		Photovoltaik	
●	PVA Bottrop		5.615 kWp	vor wenigen Sekunden	4,37 kWh/kWp	3,33 kWh/kWp	130%	4.331,44 kW		Photovoltaik	
●	PVA Braunschweig		34.547,76 kWp	vor 6 Minuten	3,95 kWh/kWp	3,08 kWh/kWp	130%	4.013,4 kW		Photovoltaik	
●	PVA Delmenhorst		4.861,08 kWp	vor etwa einer Minute	3,7 kWh/kWp	3,31 kWh/kWp	110%	3.774,81 kW	3	Photovoltaik	
●	PVA Worms		4.296,57 kWp	vor wenigen Sekunden	4,07 kWh/kWp	3,62 kWh/kWp	110%	3.740,38 kW		Photovoltaik	
●	PVA Koblenz		4.169,48 kWp	vor wenigen Sekunden	3,34 kWh/kWp	3,51 kWh/kWp	95%	3.291,65 kW		Photovoltaik	
●	PVA Braunschweig 2		4.696,8 kWp	vor wenigen Sekunden	3,65 kWh/kWp	3,21 kWh/kWp	110%	3.173,43 kW		Photovoltaik	
●	PVA Bottrop 2		3.691,36 kWp	vor 6 Minuten	2,57 kWh/kWp	3,62 kWh/kWp	71%	2.981,77 kW	1	Photovoltaik	
●	PVA Friedrichshafen		3.057,48 kWp	vor 4 Minuten	5,05 kWh/kWp	3,4 kWh/kWp	150%	2.373,35 kW	8	Photovoltaik	
●	PVA Solingen		1.190,4 kWp	vor 4 Minuten	3,69 kWh/kWp	3,45 kWh/kWp	110%	947,96 kW		Photovoltaik	
●	PVA Hamm		746,24 kWp	vor 6 Minuten	4,45 kWh/kWp	3,86 kWh/kWp	120%	594,2 kW	1	Photovoltaik	
●	PVA Ingolstadt		8.818,5 kWp	vor 2 Monaten	0 kWh/kWp					Photovoltaik	
●	PVA Potsdam		1.243,93 kWp	vor wenigen Sekunden	0 kWh/kWp				1	Photovoltaik	
●	PVA Test		4.169,48 kWp	vor 7 Minuten	0 kWh/kWp					Photovoltaik	



Monitoring

Master Display

Monitoring

Dashboards

Status

Maintenance

Tickets

Services

Management

Digital Twin

Master Data

Reports

Data Studio

Configuration

Power Management

cloud.log

FTP Dataloggers

DAY

MONTH

YEAR

Date

8/29/2022

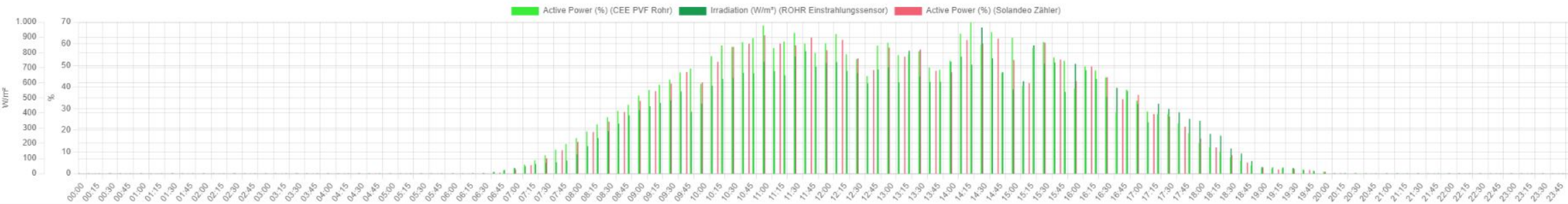
View

Feature

Monitoring



Chart



Facility

Name ↑	Sort Max Active Power ▾	Sort Energy ▾	Column ▾
CEE PVF Rohr	70 %	4.92 kWh/kWp	

Inverter

Name ↑	Sort Max Active Power ▾	Column ▾
ROHR Station 1	71 %	
ROHR Station 2	68 %	
Station 1 Master	72 %	
Station 1 Slave 1	72 %	
Station 1 Slave 2	71 %	
Station 1 Slave 3	71 %	
Station 2 Master	69 %	
Station 2 Slave 1	68 %	
Station 2 Slave 2	67 %	
Station 2 Slave 3	67 %	

Panel String

Name ↑	Sort Current DC Current ▾	Sort Max DC Current ▾	Column ▾
1.1.1	0 A	13.48 A	
1.1.2	0 A	13.74 A	
1.1.3	0 A	13.53 A	
1.2.1	0 A	13.4 A	
1.2.2	0 A	13.5 A	



Anlagendaten

Nennleistung [kWp]

6032

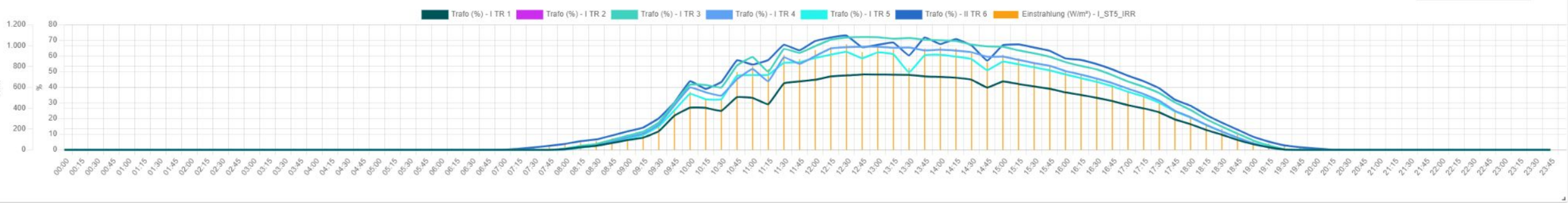
Tickets

342

Datum
< 28.8.2022 >

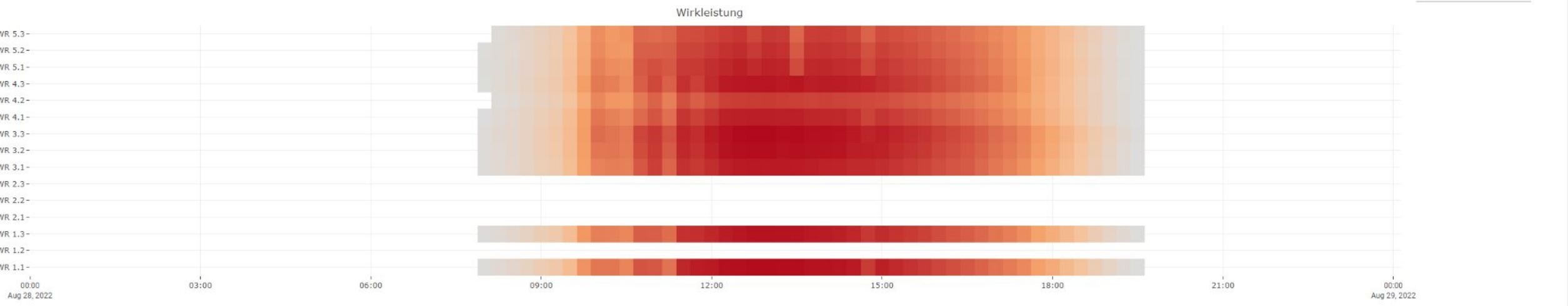
Einstrahlung und Wirkleistung Trafos

Datum
< 28.8.2022 >



Heatmap spezifische WR Leistung

Datum
< 28.8.2022 >



Heatmap HIL II spezifische Wechselrichterleistung

Datum
< 30.8.2022 >



Übersicht

Überwachung

Wartung

Management

Konfiguration

Leitwarte

Monitoring

Dashboards

Status

Tickets

Einsätze

Digitaler Zwilling

Stammdaten

Berichte

Data Studio

Einspeisemanagement

cloud.log

FTP-Datenlogger

ampere.cloud

Deutsch4FS Florian Strunck

Benutzer: Alle

Status: Offen

Stumm

Schwere: KRITISCH, FEHLER, MANGEL, WARNUNG

Labels

Anlage: Alle

Bereich: Tickets

☐	Nummer	Status	Beauftragte	Schwere	Labels	Name	Anlage	Gerät	Letzte Meldung
☐	619-598	! 🔊	JN +3	MANGEL	Service	1 x def. Modul, tauschen	Bingen BF_2	WR 2.3.3.03	vor 10 Monaten
☐	619-59A	! 🔊	JN +5	WARNUNG	Service	WR tauschen	Freiberg	WR 2.1.1.08	vor 10 Monaten
☐	619-87F	! 🔊	JN CK	MANGEL		Defektes Modul	Essen BF_4	WR 4.14.3.07	vor 10 Monaten
☐	619-881	! 🔊	JN	MANGEL		Defektes Modul	Fulda	WR 4.14.3.11	vor 10 Monaten
☐	619-8A6	! 🔊	JN	MANGEL		Defektes Modul	Eberswalde	WR 10.2.2.9.09	vor 10 Monaten
☐	619-8F3	! 🔊	CK PK	FEHLER		L_WR_7.1.5 Energiezähler defekt	Güstrow	L_WR_7.1.5	vor 10 Monaten
☐	619-AAC	! 🔊	MH +2	WARNUNG	Monitoring	WR mit geringer Leistung	Luckau	WR_6.2.4	vor 10 Monaten
☐	61A-E14	! 🔊	JN +4	FEHLER	Service Bericht	WR tauschen	Frankfurt BF_2	WR 2.4.3.01	vor 9 Monaten
☐	61A-53D	! 🔊	RS	MANGEL		lose Stringkabel Plateau	Magdeburg		vor 9 Monaten
☐	61B-26A	! 🔊	SE	WARNUNG		Keine Daten erfasst	Walsleben	Walsleben	vor 4 Monaten
☐	61C-0ED	! 🔊	JN +4	WARNUNG	Service Bericht	WR startet verspätet	Ludwigsburg	WR 121 (T3.UV126.R4)	vor 8 Monaten
☐	61D-9CE	! 🔊	CK PW	FEHLER		VPN Tunnel	Hanau	Hanau	vor 8 Monaten
☐	61D-717	! 🔊	CK	MANGEL		Defekte Module	Memmingen	Memmingen	vor 8 Monaten
☐	61D-77E	! 🔊	CK	FEHLER		Wasser in den Stationen	Lübeck	Lübeck	vor 8 Monaten
☐	61E-1DA	! 🔊	CK SK	FEHLER		Einstrahlungs- und Temperatursens...	Rheine BF_2	Rheine BF_2	vor 8 Monaten
☐	61E-1DC	! 🔊	CK +2	FEHLER		Einstrahlungs- und Temperatursens...	Rheine BF_4	Rheine BF_4	vor 8 Monaten
☐	61E-CC3	! 🔊	SK	FEHLER		defekte module R163 West/ Gestell...	Magdeburg	Magdeburg	vor 8 Monaten
☐	61E-CC6	! 🔊	SK	MANGEL		Zaunanlage defekt/ Hinweistafeln	Mannheim		vor 8 Monaten
☐	61E-D37	! 🔊	CK	WARNUNG		blinde kapazitive Abgriffe	Magdeburg	Magdeburg	vor 8 Monaten
☐	61E-D39	! 🔊	CK	MANGEL		Türarritierung	Magdeburg	TR 5	vor 8 Monaten
☐	61F-D59	! 🔊	CK	MANGEL		Mahd - Holunderbüsche/-bäume	Magdeburg	Magdeburg	vor 8 Monaten
☐	61F-91F	! 🔊	CK	WARNUNG		Wechselrichter Anlaufparameter	Worms	Worms	vor 7 Monaten
☐	61F-2D6	! 🔊	CK	MANGEL		Bepflanzung Ausgleichsfläche	Solingen BF_1	Solingen BF_1	vor 7 Monaten

- Allgemein
- Mitglieder
- Zugriffsrechte
- Zuweisungsregeln
- Ticketvorlagen
- Ticket Labels
- Stammdaten
- Einsatztypen
- Berichte
- Alarmer
- Formeln
- Status Code Sets

Alarmer

Eigene Alarmer			
Name ↑	Beschreibung	Ticket-Vorlage	Typ
CEE: Anlage: Leistung < 5% (Bei Einstrahlung > 50W)	Dieser Alarm erfordert Einstrahlung und eine Berechnung der Wirkleistung, welche der Software auf Anlagenebene zur Verfügung gestellt wurde. Die Nennleistung der Wechselrichter und der Anlage muss hinterlegt sein. Dieser Alarm löst aus, wenn die Einstrahlung bei über 50W/m² liegt, die Anlage aber weniger als 5% ihrer Leistung erzielt.	Keine Erzeugung	Eigene
CEE: Keine Daten erfasst (60 min, Alle Geräte)	Dieser Alarm wird ausgelöst zwischen 8 und 20 Uhr, sobald eine Komponente keine Daten für mehr als eine Stunde übermittelt, sofern sie zuvor Daten übertragen hat.	Keine Daten erfasst	Eigene
CEE: Keine Daten erfasst (WR)	Dieser Alarm wird ausgelöst zwischen 8 und 20 Uhr, wenn die Wechselrichter keine Wirkleistung übertragen.	Keine Daten erfasst	Eigene
CEE: Keine Erzeugung (WR)	Dieser Alarm wird ausgelöst zwischen 8 und 20 Uhr, wenn die Wirkleistung von Wechselrichtern in der Anlage für 30 Minuten auf 0 liegt, während andere Wechselrichter der Anlage produzieren.	Keine Erzeugung	Eigene

Offizieller			
Name ↑	Beschreibung	Ticket-Vorlage	Typ
Anlage: Leistung < 2,5% (Ohne Einstrahlungssensorik, tagsüber)	Dieser Alarm sollte nur verwendet werden, wenn die Anlage über keine Einstrahlungssensorik verfügt. Die Nennleistung der Anlage muss hinterlegt sein. Der Alarm überprüft um die Mittagszeit, ob die Anlage weniger als 2,5% spezifische Leistung erzielt und erstellt dann einen Alarm.	Keine Erzeugung	Offizieller
Anlage: Leistung < 5% (Bei Einstrahlung > 50W)	Dieser Alarm erfordert Einstrahlung und eine Berechnung der Wirkleistung, welche der Software auf Anlagenebene zur Verfügung gestellt wurde. Die Nennleistung der Wechselrichter und der Anlage muss hinterlegt sein. Dieser Alarm löst aus, wenn die Einstrahlung bei über 50W/m² liegt, die Anlage aber weniger als 5% ihrer Leistung erzielt.	Keine Erzeugung	Offizieller
Keine Daten erfasst (60 min, Alle Geräte)	Dieser Alarm wird ausgelöst, sobald eine Komponente keine Daten für mehr als eine Stunde übermittelt, sofern sie zuvor Daten übertragen hat.	Keine Daten erfasst	Offizieller
Keine Daten: 1 Tag (Alle Gerätetypen in der Anlage)	Dieser Alarm wird ausgelöst, sobald eine Komponente keine Daten für mehr als einen Tag mehr übermittelt, sofern sie zuvor Daten übertragen hat.	Keine Daten erfasst	Offizieller
Keine Erzeugung (MPP-Tracker, ohne Einstrahlung, tagsüber)	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die spezifische DC-Leistung des MPP-Trackers für eine bestimmte Zeit weniger als 3% beträgt, während die restlichen MPPs über 20% liefern.	Keine Erzeugung	Offizieller
Keine Erzeugung (Strings, ohne Einstrahlung, tagsüber)	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die spezifische DC-Leistung des Strings für eine bestimmte Zeit weniger als 3% beträgt, während die restlichen Strings über 20% liefern.	Keine Erzeugung	Offizieller
Keine Erzeugung (WR, Verwendung nicht empfohlen)	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Wirkleistung von Wechselrichtern in der Anlage für 60 Minuten auf 0 liegt, während andere Wechselrichter der Anlage produzieren.	Keine Erzeugung	Offizieller
Steuerung via FRSE-Schnittstelle		Parkregler durch FRSE gedrosselt	Offizieller
Wechselrichter: Abweichung (Ohne Sensorik, einzelne Ausrichtung, < 75%, März bis Oktober, tagsüber)	Dieser Alarm sollte auf Anlagenebene zugewiesen werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: Keine Einstrahlungssensorik, Alarmer nur tagsüber (8-15 Uhr UTC) und nicht im Winter (nur von März bis Oktober) erwünscht. Die Anlage sollte lediglich über eine einzige Ausrichtung verfügen und vergleicht die Durchschnittliche Leistung jedes Wechselrichters mit der durchschnittlichen Leistung des besten Wechselrichters der Anlage. Wird ein Schwellwert von 75% unterschritten, wird ein Ticket erzeugt.	WR Leistungsabweichung	Offizieller



- Allgemein
- Mitglieder
- Zugriffsrechte
- Zuweisungsregeln
- Ticketvorlagen
- Ticket Labels
- Stammdaten
- Einsatztypen
- Berichte
- Alarmer
- Formeln
- Status Code Sets

Formeln

Eigene Formeln			
Name ↑	Beschreibung	Messwert	Typ
DC Leistung aus Strom und Spannung (String)	Diese Formel sollte nur einer Anlage zugewiesen werden und berechnet die Leistung aus gemeldeten Spannungen und Stromstärken für alle Strings einer Anlage.	DC-Leistung	Eigene
DC Leistung aus Strom und Spannung (WR)	Diese Formel sollte nur einer Anlage zugewiesen werden und berechnet die Leistung aus gemeldeten Spannungen und Stromstärken für alle Wechselrichter einer Anlage.	DC-Leistung	Eigene
test		DC-Spannung	Eigene
Wechselrichter Wirkungsgrad 15m Test		Performance Ratio	Eigene

Offiziell			
Name ↑	Beschreibung	Messwert	Typ
Datenverfügbarkeit (Wechselrichter)	Diese Formel berechnet die Datenverfügbarkeit von Wechselrichtern anhand folgender Kriterien: - Ist der letzte Kontakt weniger als 60 Minuten zurück oder liegt in diesem Zeitraum Wirkleistung vor? Unter folgender Bedingung: - Einstrahlung auf Anlagenebene über 50W/m² oder zwischen 11 und 14 Uhr UTC	Datenverfügbarkeit	Offiziell
Durchschnittliche Einstrahlung aller Sensoren	Diese Formel berechnet die durchschnittliche Einstrahlung aller Sensoren auf Anlagenebene.	Einstrahlung	Offiziell
Durchschnittliche Eisman-Anlagenregelung aller Datenlogger	Diese Formel kann für Anlagen mit mehreren Datenloggern verwendet werden, um die durchschnittliche Eisman-Regelung der Gesamtanlage zu berechnen.	PM-Wirkleistungsbegrenzung	Offiziell
Eigenverbrauch für Geräte mit exportierter Energie und Energie	Diese Formel berechnet den Eigenverbrauch für Geräte mit exportierter Energie und Energie	Eigenverbrauch (Delta)	Offiziell
Einstrahlungsertrag aus Einstrahlung (30 Min)	Berechnet den Einstrahlungsertrag für Geräte mit Einstrahlung.	Einstrahlungsenergie (Delta)	Offiziell
Ertrag aus Wirkleistung (Geräteebene, 30 Min)	Diese Formel berechnet den Ertrag für das zugewiesene Gerät, falls eine Wirkleistung heraufgeladen wird.	Energie (Delta)	Offiziell
Ertrag aus Wirkleistung aller Wechselrichter der Anlage (Anlagenebene, 30 Min)	Diese Formel berechnet den Ertrag für alle Wechselrichter der Anlage, falls eine Wirkleistung hochgeladen wird. Außerdem muss sichergestellt sein, dass nicht bereits eine andere Energieart auf Wechselrichterebene gemappt ist oder berechnet wird. Wenden Sie diese Formel also nur an, wenn es keine Energie auf Wechselrichterebene gibt.	Energie (Delta)	Offiziell
MPP-Leistung aus Stromstärke und Stromspannung (30 Minuten)	Diese Formel sollte nur einer Anlage zugewiesen werden und berechnet die Leistung aus gemeldeten Spannungen und Stromstärken für alle MPP-Tracker einer Anlage.	DC-Leistung	Offiziell
Performance Ratio (Einzelnes Gerät)	Berechnet das Performance Ratio auf Ebene eines einzelnen Geräts durch Nutzung von Ertrag und Einstrahlung auf Ebene des Geräts.	Performance Ratio	Offiziell
String-Leistung aus Stromstärke und Stromspannung (30 Minuten)	Diese Formel sollte nur einer Anlage zugewiesen werden und berechnet die Leistung aus gemeldeten Spannungen und Stromstärken für alle Strings einer Anlage.	DC-Leistung	Offiziell



Operations

Autopilot

BETA

Überwachung

Leitwarte

Monitoring

Dashboards

Status

Wartung

Tickets

Einsätze

Management

Digitaler Zwilling

Stammdaten

Berichte

Data Studio

Konfiguration

Einspeisemanagement

cloud.log

FTP-Datenlogger

ampere.cloud

Deutsch

Webinar Beispiel

Erik Nitschke

Suchen...

Datum

8.9.2022

TAG	MONAT	JAHR							
Name	Nennleistung	Letzter Konta...	Vergütung	Vergütung (Prognose)	Status Technik	Status Abregelung	Status		
PVA Berlin	9.961,77 kWp	vor wenigen Sekunden	7.768,21 €	7.652,52 €			Anlagenbetrieb optimal		
PV Lauchhammer	2.293,5 kWp	vor wenigen Sekunden	1.564,52 €	1.630,35 €			Modulreinigung der Gesamtanlage empfohlen		
FF Tübingen	10.480,5 kWp	vor wenigen Sekunden	6.832,3 €	6.528,73 €			Abregelung durch den Netzbetreiber, Spitzabrechnung wird durchgeführt		
PVA Mönchengladbach	9.294,48 kWp	vor 2 Stunden	5.179,20 €	7.238,52 €			Netzfehler TR3, Einsatz dringend empfohlen		
PVA Neustadt	38.046,51 kWp	vor wenigen Sekunden	25.880,80 €	28.754,44 €			Isolationsfehler WR12.5, WR12.6, WR12.7		
PVA Neu-Ulm	1.627,29 kWp	vor 2 Minuten	1.106,76 €	1.243,90 €			Abregelung durch Netzbetreiber, Spitzabrechnung eingeplant		



Case Studies

Herausforderungen gemeinsam meistern

100% Kontrolle

vorher

“
Netzbetreiber drohten uns mit
Abschaltung wg. fehlender
Netzkonformität.

“
*Jetzt haben wir unsere
Anlagen wieder unter
Kontrolle*

nachher

Inhaber
200 MWp PV | Betreiber

Risiko

- Parksteuerung brach wg. proprietärer Alt-Technologie zusammen
- Netzbetreiber drohten, die Kraftwerke abzuschalten, weil sie nicht netzkonform waren
- Fernüberwachung des Portfolios war nicht möglich

Lösung

- Umrüstung des gesamten Bestands innerhalb weniger Wochen auf cloud.log
- *automatisierte Überwachung und Betriebsführung mit cloud.vision (Autopilot)*

Ergebnis

- Abschaltungen durch Netzbetreiber abgewendet
- Ertragsausfälle automatisch durch die Software erkannt und gemeldet

2x mehr Umsatz

vorher

“

Beim Wechsel in die Direktvermarktung drohten Verluste wg. komplexer Regularien.

“

Wir optimieren unseren ROI ohne unsere Rentabilität zu gefährden

nachher

Geschäftsführer
51 MWp PV | Betreiber

Risiko

- Anlagen in der EEG-Vergütung betrieben und damit unter aktuellem Marktwert
- Risiko von Ertragseinbußen bei Umstellung auf Direktvermarktung durch hohe regulatorische Anforderungen

Lösung

- Anlagen wurden in die Direktvermarktung gebracht, um von der Marktlage zu profitieren
- Die Umsetzung der regulatorischen Anforderungen konnte vollständig über das Betriebssystem cloud.vision abgewickelt werden

Ergebnis

- Direkter Effizienzgewinn durch die Reduzierung der Geschäftspartner für die Direktvermarktung von vier auf einen
- Steigerung der durchschnittlichen Energieerlöse von 8-10ct/kWh auf 15-26ct/kWh

3x mehr Effizienz

vorher

“
Manueller Aufwand für Überwachung & Reportingpflichten bremst uns aus.

“

nachher

Durch die Automatisierung der Überwachung und des Reportings haben wir unsere Effizienz deutlich gesteigert

Lead Monitoring
340 MWp PV | O&M

Risiko

- heterogenes PV-Portfolio mit verschiedenen Überwachungslösungen in der Leitwarte
- hoher manueller Aufwand durch komplexe Berichtsanforderungen für Stakeholder (Kunden, Investoren)

Lösung

- Überführung des Portfolios und autonome Überwachung in nur einem System mit cloud.vision (Umzugsservice)
- automatisiertes Berichtswesen und Einhaltung aller Berichtsanforderungen

Ergebnis

- Erhöhung der Effizienz im Monitoring von 100 MWp pro FTE auf 250 MWp pro FTE
- Reduzierung der FTE-Anforderungen für das Berichtswesen von 2 auf 0,5



Hardwarelösung cloud.log

Die zertifizierte Lösung für Ihre EE-Anlagen

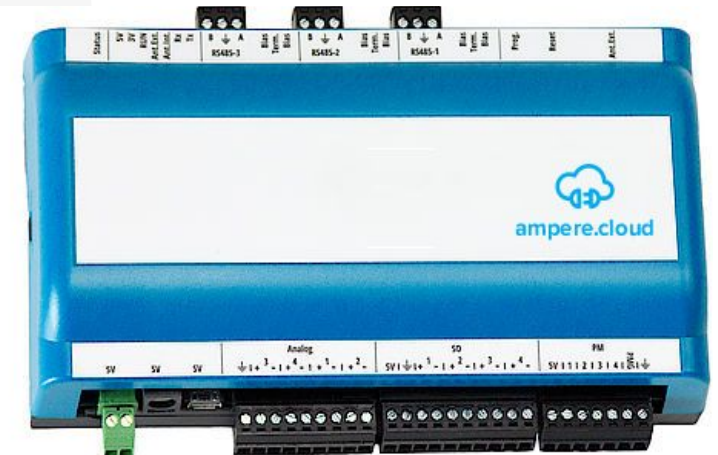
Funktionen

cloud.log ist der vollständig zertifizierte Parkregler und Datenlogger in nur einem Gerät

Funktionen

- Zertifizierung nach VDE 4110 und 4120 in allen Anlagen im Mittel- und Hochspannungsnetz
- cloud.log verfügt über alle Schnittstellen (RS485, S0, PM, Modbus) und Technologien zur Anbindung
- Flexibel erweiterbar durch u.a. Fernwirktechnik, Meteosensorik und Schaltschränke von ampere.cloud
- Im Standardpaket enthalten ist ein VPN-fähiger LTE-Router inkl. SIM-Card in alle EU Netze
- Über Selbstkonfiguration in nur wenigen Minuten vor Ort installiert

zertifiziert durch:  **TÜVRheinland®**
Genau. Richtig.





So schaffen wir die Energiewende!

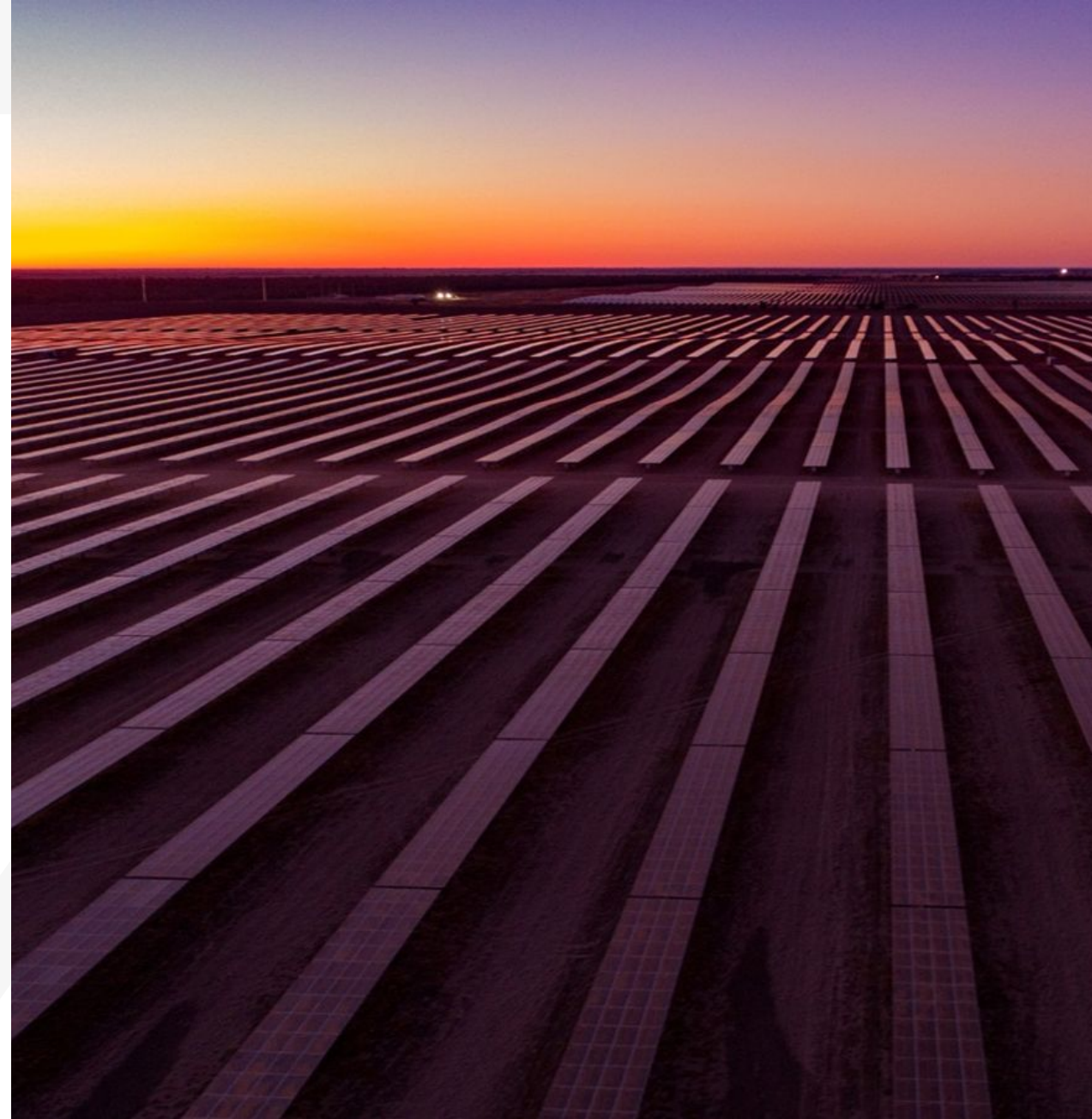
Ihr Kontakt bei



Christopher Sell

christopher.sell@ampere.cloud

+49 (0) 1579 248 694 1



Anlagen mit KI automatisiert zu überwachen, spart Personal bei O&Ms **Fragen und Antworten**



Marian Willuhn
Redakteur
pv magazine



Christopher Sell
Vertriebsleiter
ampere.cloud



Florian Strunck
Chief Revenue Officer
ampere.cloud



Erik Nitschke
CTO
ampere.cloud

Lesen Sie weiter:

**10%
Rabatt**

auf Ihr Abo
mit Code
Webinars10



Neue Ausgabe ab 13. September Photovoltaik und Wärmepumpe

Es wächst zusammen, was zusammen gehört. Planung, Auslegung und Steuerung für eine optimale Integration und einen niedrigen Stromverbrauch.



Schwerpunkt Wechselrichter

Forscher vom Fraunhofer ISE fanden heraus, dass die **Wirkungsgradangaben** vieler Wechselrichter zu optimistisch ausfallen. Außerdem: **Wechselrichter der Zukunft** und Umgang mit schlechter Verfügbarkeit



Online-News unter www.pv-magazine.de

Beliebt bei Lesern

DIW: Differenzverträge hätten Stromkunden 2022 um 20 Milliarden Euro entlastet

Sie würden die Marktrisiken gerechter zwischen Stromproduzenten und -abnehmern verteilen und einen schnellen, kostengünstigen und risikoarmen Ausbau der erneuerbaren Energien ermöglichen, sagen Forscher.



Nächste Veranstaltungen...

Dienstag, 20. September 2022

15:00 Uhr bis 16:00 Uhr

Freitag, 23. September 2022

13:00 Uhr bis 14:00 Uhr

Ständig neue Webinare zu
interessanten Themen!

**Kostenfreie Planung
von Gewerbedach-
anlagen von A bis Z in
wenigen Minuten?**



**Wege in die Autarkie –
Beispiele von Kaco
new energy und
Consolinno**



Auch auf Englisch unter:

**[www.pv-magazine.com/
webinars](http://www.pv-magazine.com/webinars)**





Marian Willuhn
Redakteur
pv magazine

Anlagen mit KI automatisiert zu
überwachen, spart Personal bei
O&Ms

**Vielen Dank und
auf Wiedersehen!**