



Vier gewinnt – Installation,
einfach und schnell dank
weniger Komponenten und App

Jarno Wagner
Dietmar Geckeler

02.03.2021



Agenda

Vier gewinnt –
Installation, einfach und schnell
dank weniger Komponenten



- ✓ **Willkommen, Einführung Enphase**
Was zeichnet die Enphase AC-Technologie aus?
- ✓ **4 Komponenten, alle Systemgrößen**
Die Technik des Enphase IQ Systems im Detail
- ✓ **3 Schritte zur Enphase PV-Anlage**
Unterschiede in der Anlagenplanung
- ✓ **Die Installer Toolkit App**
Eine App für alle Anlagengrößen
- ✓ **Live-Demonstration Enlighten**
Ost-Süd-West-Nord-Fassadenanlage
- ✓ **Anlagenverwaltung**
Monitoring und Überwachung mit Enlighten

Agenda

Vier gewinnt –
Installation, einfach und schnell
dank weniger Komponenten



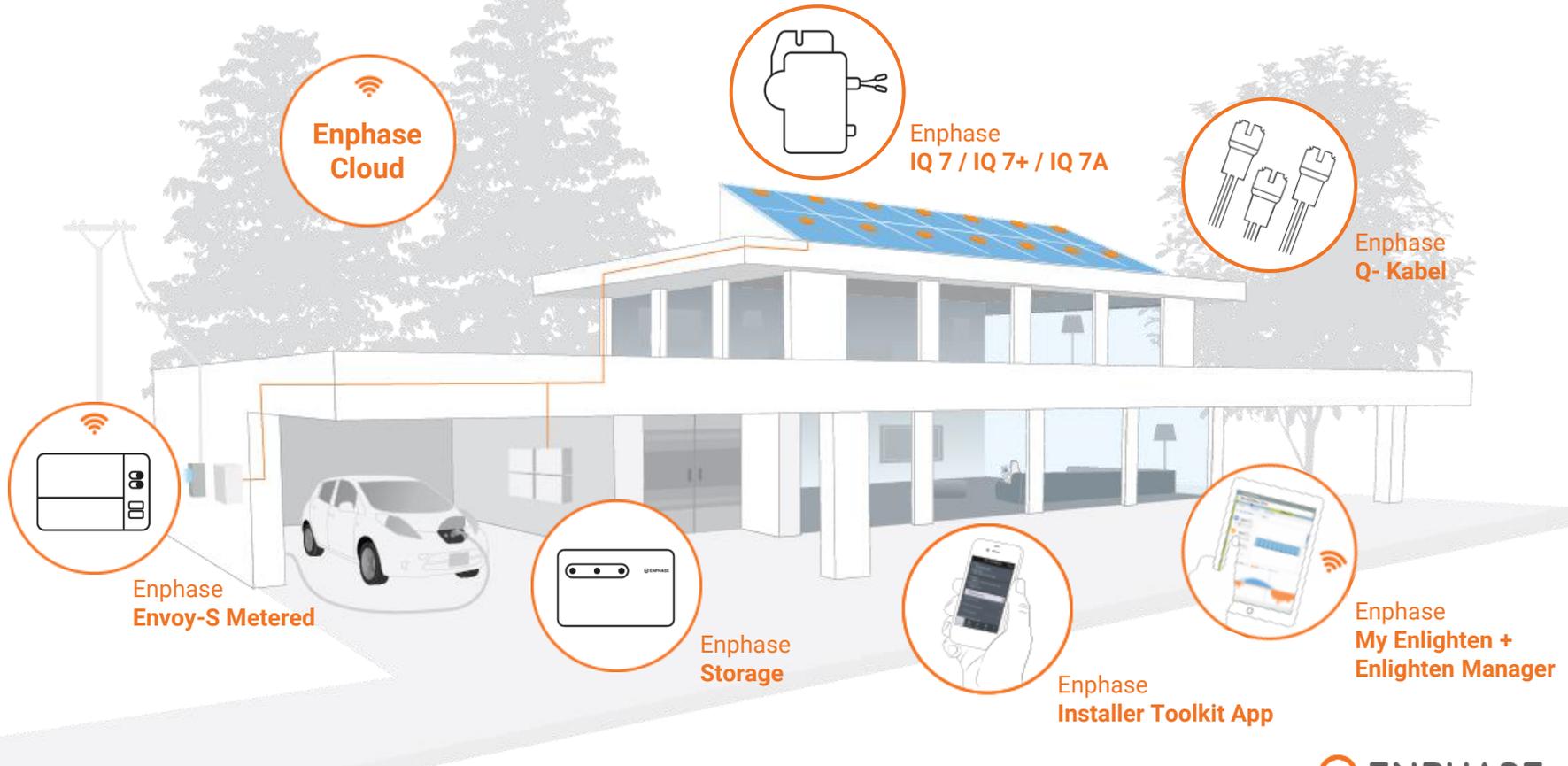
- ✓ **Willkommen, Einführung Enphase**
Was zeichnet die Enphase AC-Technologie aus?
- ✓ **4 Komponenten, alle Systemgrößen**
Die Technik des Enphase IQ Systems im Detail
- ✓ **3 Schritte zur Enphase PV-Anlage**
Unterschiede in der Anlagenplanung
- ✓ **Die Installer Toolkit App**
Eine App für alle Anlagengrößen
- ✓ **Live-Demonstration Enlighten**
Ost-Süd-West-Nord-Fassadenanlage
- ✓ **Anlagenverwaltung**
Monitoring und Überwachung mit Enlighten

Der weltweit führende Mikro-Wechselrichter-Hersteller

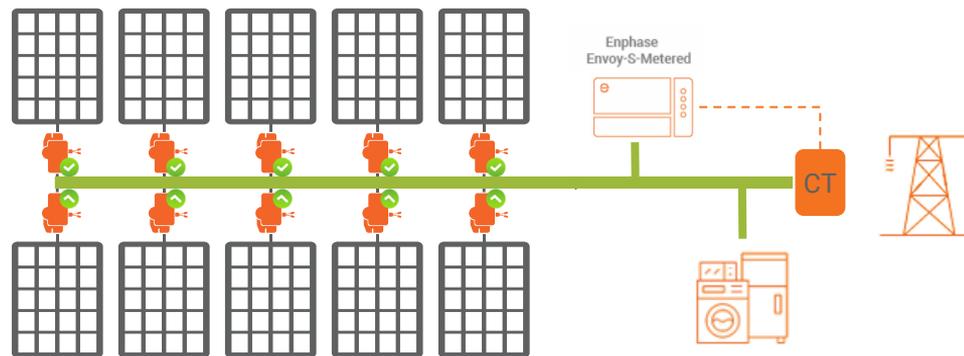
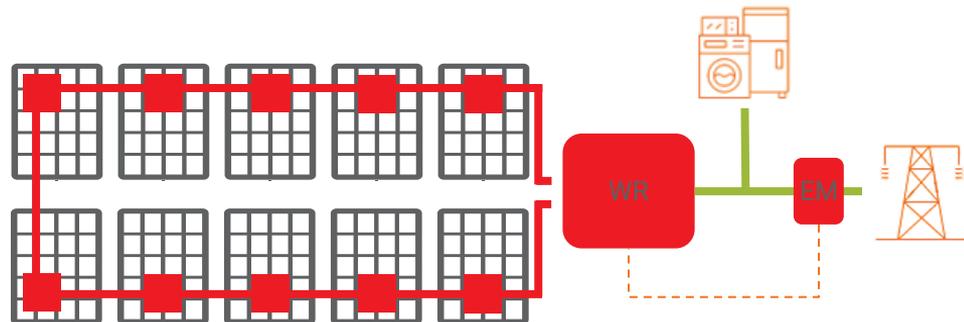
-  Gegründet 2006,
Beschäftigte insgesamt: **789**
-  Mehr als **34 Mio.** Mikro-Wechselrichter
ausgeliefert, dies entspricht ca. **10 GW**
-  Mehr als **82 MWh**
Energiespeicher ausgeliefert
-  Geschäftszentrale: **Fremont, California**
mit weltweiten Niederlassungen
-  Ca. **1,4 Millionen Systeme** in mehr als
130 Ländern
-  GAAP-Profitabilität im Jahr
2019 mit einem Reingewinn
von **161,1 Millionen USD**
-  Die **Nr. 1** für Wohngebäude-
Wechselrichter nach Marktanteilen in
den USA und Frankreich (**>50/60%**)
-  Umsätze 2020: **774 Millionen** Dollar,
1,983 GW geliefert (2019)



Enphase Home-Energy-Lösung



Zentrale DC-String-Topologie vs. verteilte AC-Topologie



— AC 230V — DC bis 1000V

- Keine hohe DC-Spannung
- Kein „single point of failure“
- Keine Fehler auf der DC-Seite möglich
- Kein DC-Überspannungsschutz
- Keine Schlaufenbildung (EMV)
- VDE AR 2100-712 wird systembedingt direkt eingehalten
- „Echte“ Schnellabschaltung

Agenda

Vier gewinnt –
Installation, einfach und schnell
dank weniger Komponenten



Willkommen, Einführung Enphase
Was zeichnet die Enphase AC-Technologie aus?



4 Komponenten, alle Systemgrößen
Die Technik des Enphase IQ Systems im Detail



3 Schritte zur Enphase PV-Anlage
Unterschiede in der Anlagenplanung



Die Installer Toolkit App
Eine App für alle Anlagengrößen



Live-Demonstration Enlighten
Ost-Süd-West-Nord-Fassadenanlage



Anlagenverwaltung
Monitoring und Überwachung mit Enlighten

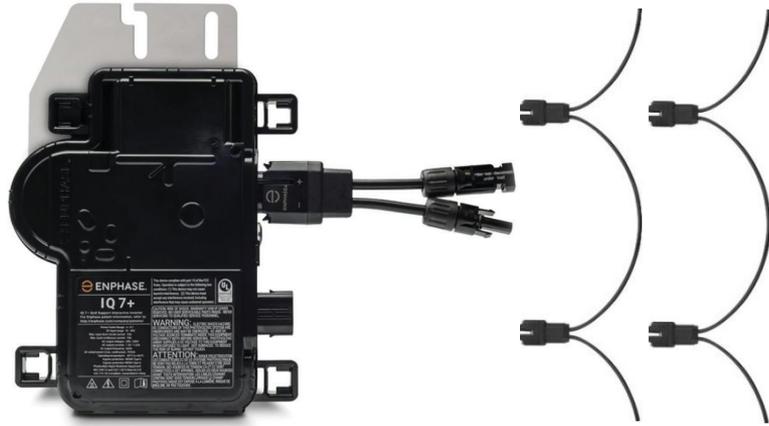


Kurz-Umfrage 1:

Wie viele verschiedene
Wechselrichtermodelle setzen
Sie bis 30 kW ein?
(Hersteller + Leistungsklassen)



Enphase Systemvorteil – 4 Grundbausteine für alle Anlagengrößen



Mikro-Wechselrichter

x
Anzahl Module

Q-Kabel

x
Anzahl Module

Envoy-S Metered

1x
pro System

Enphase Q-Relais

1x
pro System

➤ Vereinfachte Logistik und Lagerhaltung

➤ Flexible Planung von Installationsterminen

Enphase IQ 7 / IQ 7+ / IQ 7X / IQ 7A

Zuverlässig und robust

- Keine beweglichen Teile
- Reduzierte Anzahl Komponenten durch Mikro-Chip-Integration
- Eine Million Teststunden je Produkt
- Ausfallrate von 0,05 %

Mehr Ertrag

- Dank Burst-Mode-Technologie: Bis zu 3 % Plus bei Optimierer- und bis zu 6 % bei String-Systemen

Unterstützt intelligente Stromnetze

- Für mehrere Netzprofile konfigurierbar
- Remote-Upgrades und Konfiguration

Modulkompatibilität

- Für Module von 250 Wp – 550+ Wp
- Unterstützt Module mit 60/72/96 Zellen und 120/144 H-Zellen



25 Jahre
Garantie

Enphase Q-Kabel

- Vorkonfektionierte leichtgewichtige AC-Kabel ohne Schutzleiter (PE)
 - 1-phasiges Q-Kabel: 2 x 2,5 mm²
 - 3-phasiges Q-Kabel: 4 x 2,5 mm²
- Aufbau als Kabelgirlande für Plug & Play Installation
- 3 verschiedene lichte Weiten/Abstände auf Modulmaße optimiert
- Mit eindeutiger Kabel- und Steckernummerierung für einfaches Kabelmanagement



Enphase Envoy-S Metered + CTs

Vollständig kompatibel mit den Mikro-Wechselrichtern der Baureihe IQ

- Internetverbindung mit Enlighten über WLAN, Ethernet oder optional GSM-Modem
- Echtzeitmessung von Produktion und Verbrauch über Stromwandler
- Steuerung der Mikro-Wechselrichter und der Enphase Batteriespeicher
- Direkte Anschlussmöglichkeit für bis zu 6 Stromwandler



Enphase Q-Relais: Zentraler NA-Schutz

Erforderlich in bestimmten Ländern der EU, die EN50438 & VDE AR-N-4105 verwenden

- Trennt Mikro-Wechselrichter bei einem Stromausfall oder Netzstörung vom Netz
- Phasenverlust-Detektion
- Gleichstrom-Einspeisungsdetektion
- Frequenz-/Spannungs-Ride-Through
- 1P und 3P (integrierter Phasenkoppler) verfügbar
- Schaltleistungen 4,8 kVA bei 1P / 18 kVA bei 3P



Q-Relais 3-phasig



Q-Relais 1-phasig

Agenda

Vier gewinnt –
Installation, einfach und schnell
dank weniger Komponenten



Willkommen, Einführung Enphase
Was zeichnet die Enphase AC-Technologie aus?



4 Komponenten, alle Systemgrößen
Die Technik des Enphase IQ Systems im Detail



3 Schritte zur Enphase PV-Anlage
Unterschiede in der Anlagenplanung



Die Installer Toolkit App
Eine App für alle Anlagengrößen



Live-Demonstration Enlighten
Ost-Süd-West-Nord-Fassadenanlage



Anlagenverwaltung
Monitoring und Überwachung mit Enlighten

Anlagen-Planung: String-Anlage vs. Enphase-System

1. Verfügbare Fläche



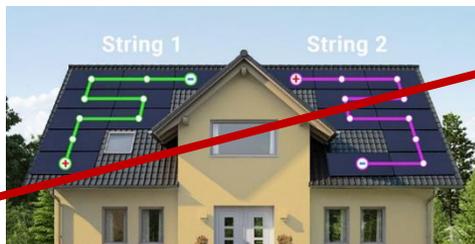
2. Verschattungsanalyse



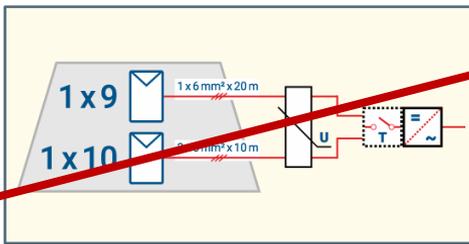
3. Finale Dachplanung



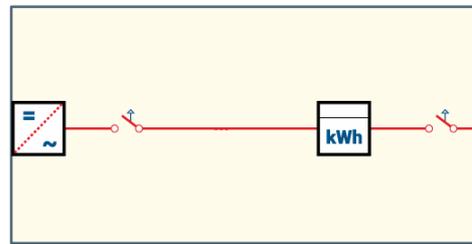
4. String-Auslegung



5. DC-Schaltungsdesign



6. AC-Stromkreis



Enphase Photovoltaikanlage: Systemdesign und Planung

1. Verfügbare Fläche?

Anzahl an Solarmodulen



- Welches Solarmodul / Typ?
- Welches Wechselrichtermodell?

2. Finale Dachplanung

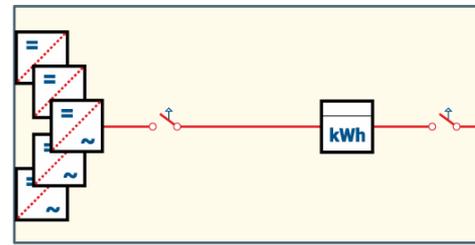
Optimale Anzahl PV-Module, Gestellsystem, Mikro-WR



- Anzahl AC-Stecker?
- Welches Q-Kabel?

3. AC-Stromkreis

AC-Kabellängen und AC-Schutz



- Typ / Anzahl Q-Relay + Stromsensoren
- AC-Sicherungen / ÜSP

Agenda

Vier gewinnt –
Installation, einfach und schnell
dank weniger Komponenten



Willkommen, Einführung Enphase
Was zeichnet die Enphase AC-Technologie aus?



4 Komponenten, alle Systemgrößen
Die Technik des Enphase IQ Systems im Detail



3 Schritte zur Enphase PV-Anlage
Unterschiede in der Anlagenplanung



Die Installer Toolkit App
Eine App für alle Anlagengrößen



Live-Demonstration Enlighten
Ost-Süd-West-Nord-Fassadenanlage



Anlagenverwaltung
Monitoring und Überwachung mit Enlighten

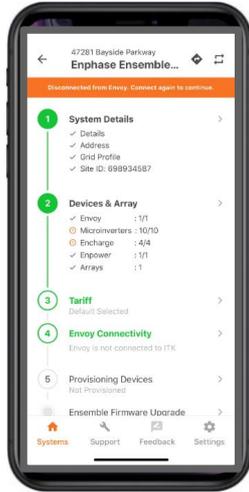


Kurz-Umfrage 2:

Was schätzen Sie:
Wie viele Konfigurationsschritte
gibt es beim ITK 3.0 für eine
Enphase Anlage?



Enphase Tools für effizientes Energie- und Anlagenmanagement



Installer Toolkit (ITK)
Konfiguration, Inbetriebnahme und
Überprüfung des Betriebs jeder Anlage



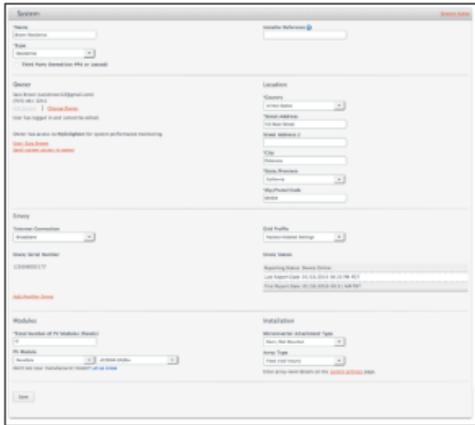
MyEnlighten™ App
Energieleistungsdaten und weitere
Informationen für Anlagenbetreiber



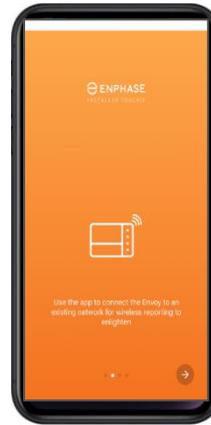
Enlighten Manager
Anlagenmanagement und -überwachung
Remote Firmware-Updates und
Fehlerfrüherkennung

Vorgehensweise der Anlagen- und Systemaktivierung

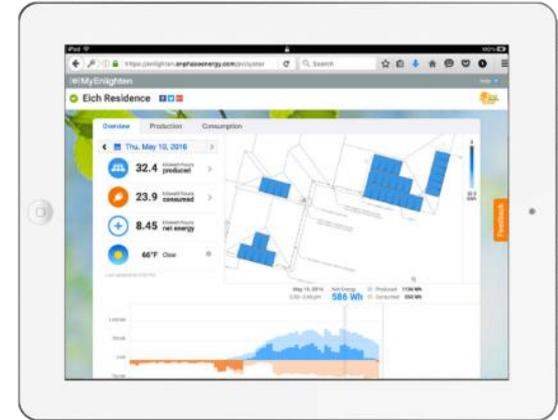
1. Vor der Installation:
Legen Sie zuerst eine
Anlage auf Enlighten an



2. Konfiguration und Inbetriebnahme
mit der Installer Toolkit App

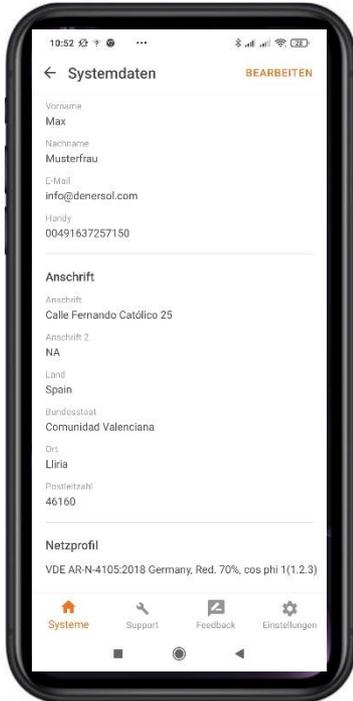


3. Nach der Installation:
**Direktlink für Monitoring an
Anlagenbetreiber senden**

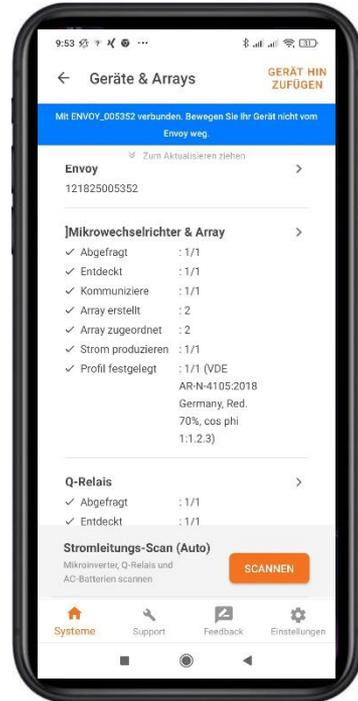


Installer Toolkit 3.0 App – In 4 Schritten zur Inbetriebnahme

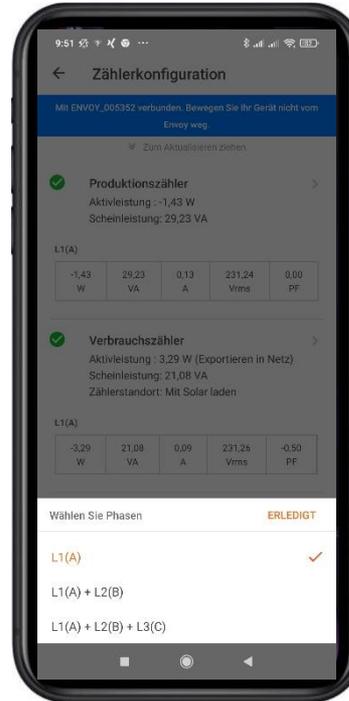
1. Systemdaten eingeben / bestätigen



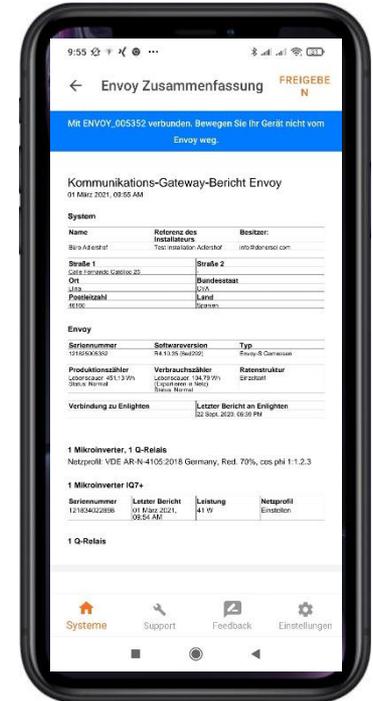
2. Gerätescan durchführen



3. Stromsensoren konfigurieren

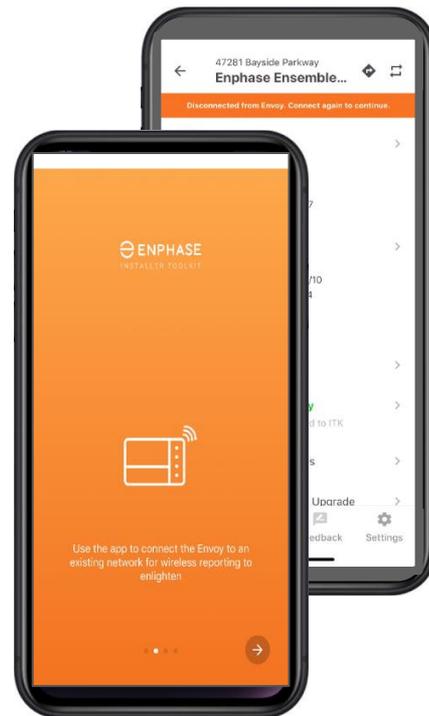


4. Internetverbindung und Bericht generieren



Was leistet die **Installer Toolkit App 3.0 (ITK)**?

- Inbetriebnahme eines Enphase Systems von A bis Z
- Intuitiver schrittweiser Inbetriebnahmeprozess
- Konfiguration und Aktivierung von Stromsensoren (CTs)
- Erstellen von PV-Arrays direkt über den neuen “Array Builder” über die App



Agenda

Vier gewinnt –
Installation, einfach und schnell
dank weniger Komponenten



Willkommen, Einführung Enphase
Was zeichnet die Enphase AC-Technologie aus?



4 Komponenten, alle Systemgrößen
Die Technik des Enphase IQ Systems im Detail



3 Schritte zur Enphase PV-Anlage
Unterschiede in der Anlagenplanung



Die Installer Toolkit App
Eine App für alle Anlagengrößen



Live-Demonstration Enlighten
Ost-Süd-West-Nord-Fassadenanlage



Anlagenverwaltung
Monitoring und Überwachung mit Enlighten

Live-Demonstration Enlighten Manager

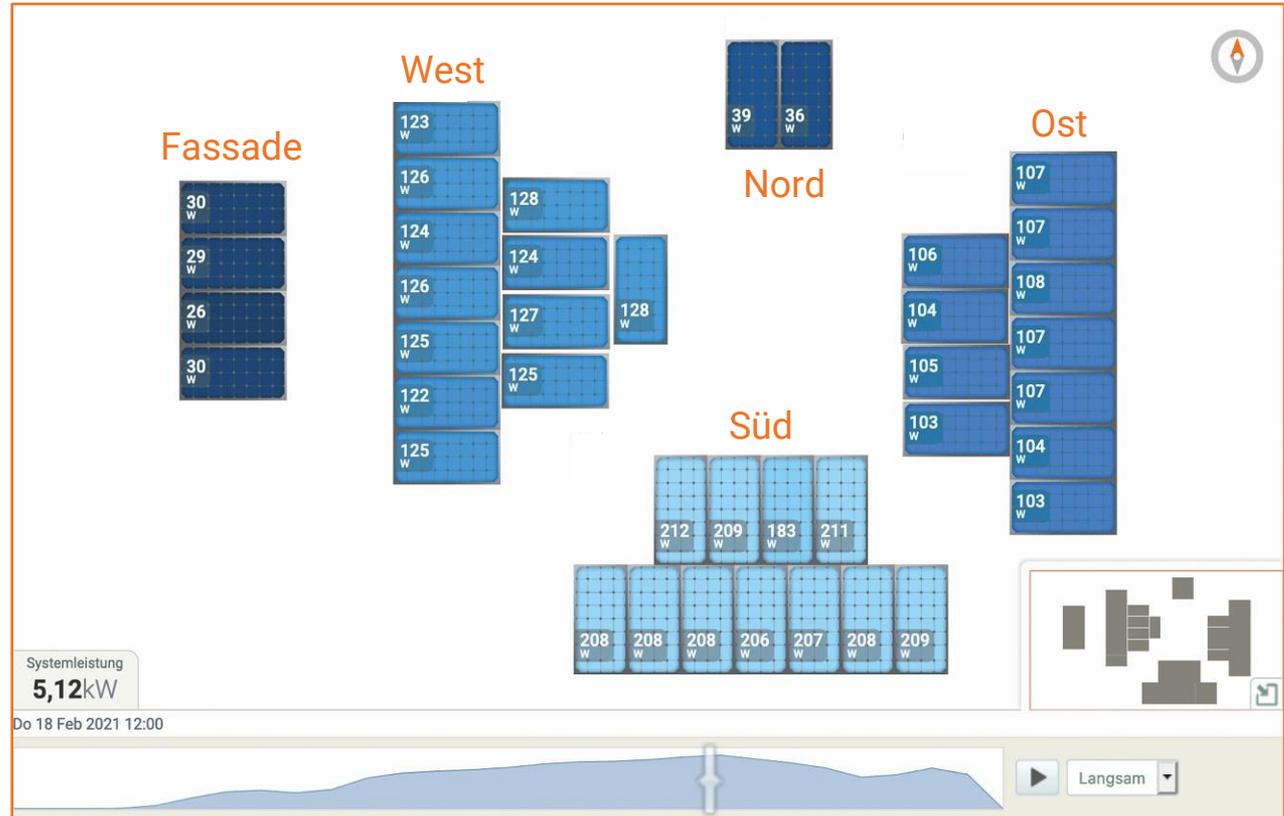


Systemdaten:

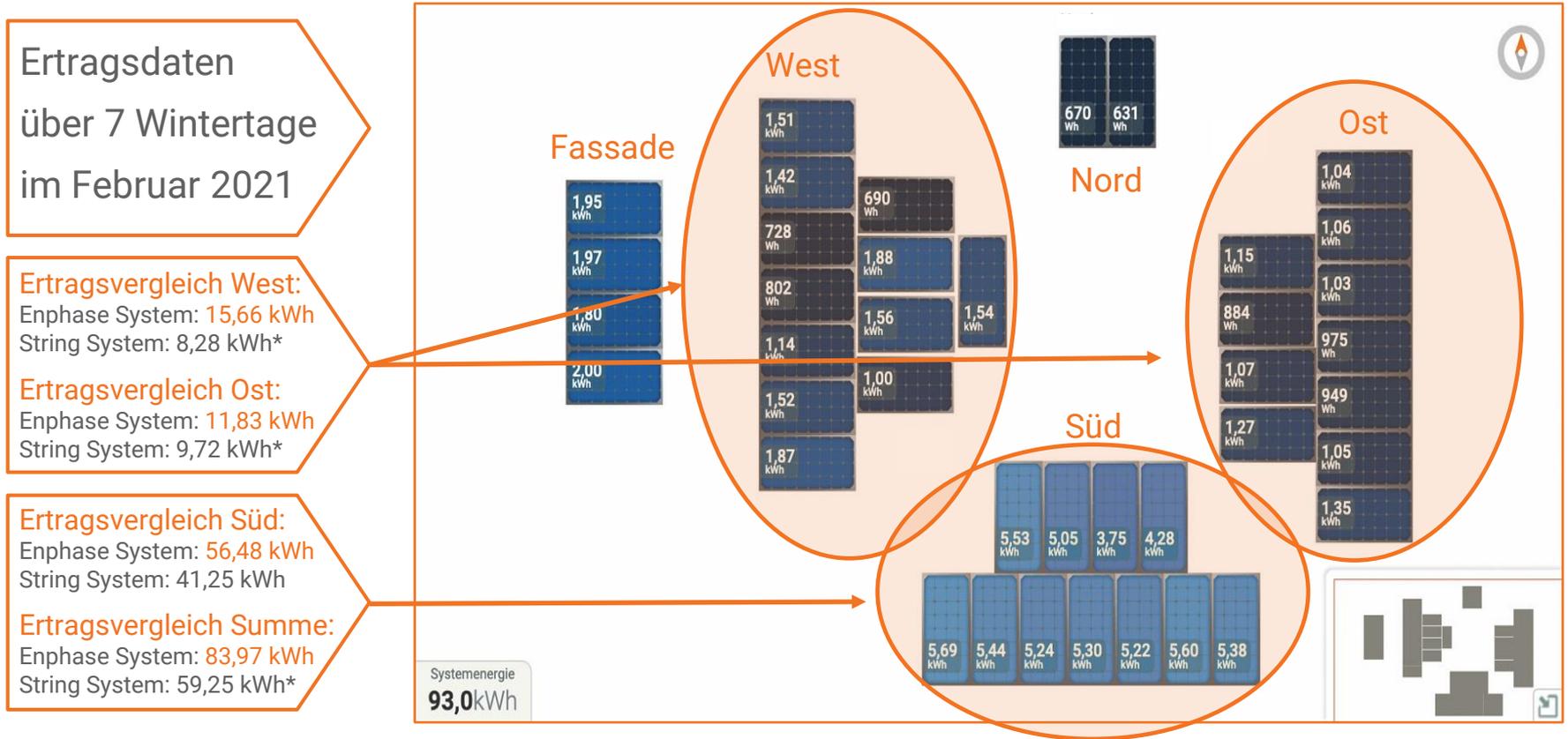
- Leistung: 14,4 kWp
- 40 Module á 360 Wp, Typ: 60 Zellen
 - 2 Module Nord
 - 11 Module Ost
 - 11 Module Süd
 - 12 Module West
 - 4 Module Fassade
- Inbetriebnahme: 28.10.2020
- Standort: Berlin
- AC-Speicher 13 kWh
- Wallbox 3,7 kW

Live-Demonstration **Enlighten** – 40 Module á 360 Wp / 14,4 kWp

Leistungsdaten
sonniger Wintertag
12 Uhr



Live-Demonstration **Enlighten** – 40 Module á 360 Wp / 14,4 kWp



Agenda

Vier gewinnt –
Installation, einfach und schnell
dank weniger Komponenten



Willkommen, Einführung Enphase
Was zeichnet die Enphase AC-Technologie aus?



4 Komponenten, alle Systemgrößen
Die Technik des Enphase IQ Systems im Detail



3 Schritte zur Enphase PV-Anlage
Unterschiede in der Anlagenplanung



Die Installer Toolkit App
Eine App für alle Anlagengrößen



Live-Demonstration Enlighten
Ost-Süd-West-Nord-Fassadenanlage



Anlagenverwaltung
Monitoring und Überwachung mit Enlighten

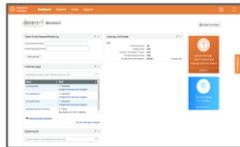


Kurz-Umfrage 3:

Welche Funktionen sind Ihnen beim Monitoring und Anlagenmanagement am wichtigsten ?



Enphase Enlighten Manager – Übersicht der Funktionen



1. Anlagenverwaltung



2. Systemaktivierungen



3. Remote-Updates



4. Überwachung



5. RMA's*

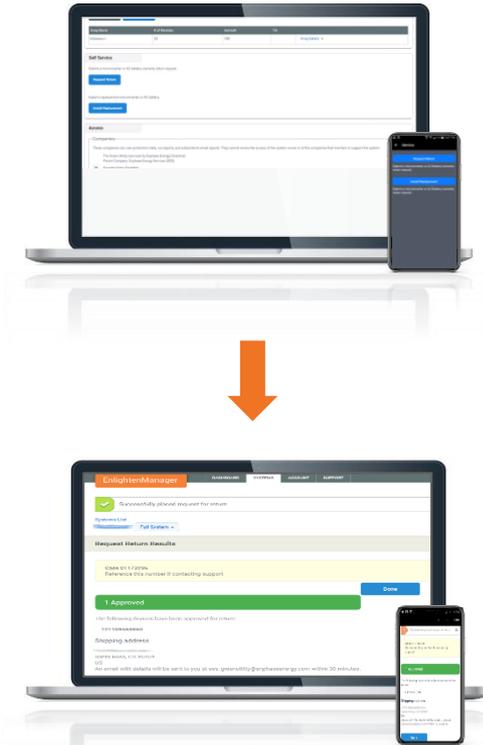
Enphase Enlighten Manager – Remote-Austauschservice (RMA)

Eine neue automatisierte Funktion für die Meldung von Garantieansprüchen und den Umtausch von Geräten (RMA*).

Vorteile:

- Schnellerer Umtausch
- Geringere Kosten
- Keine Re-Konfiguration vor Ort nötig
- Flexibler Remote-Zugang entweder über Enlighten Manager oder Installer Toolkit

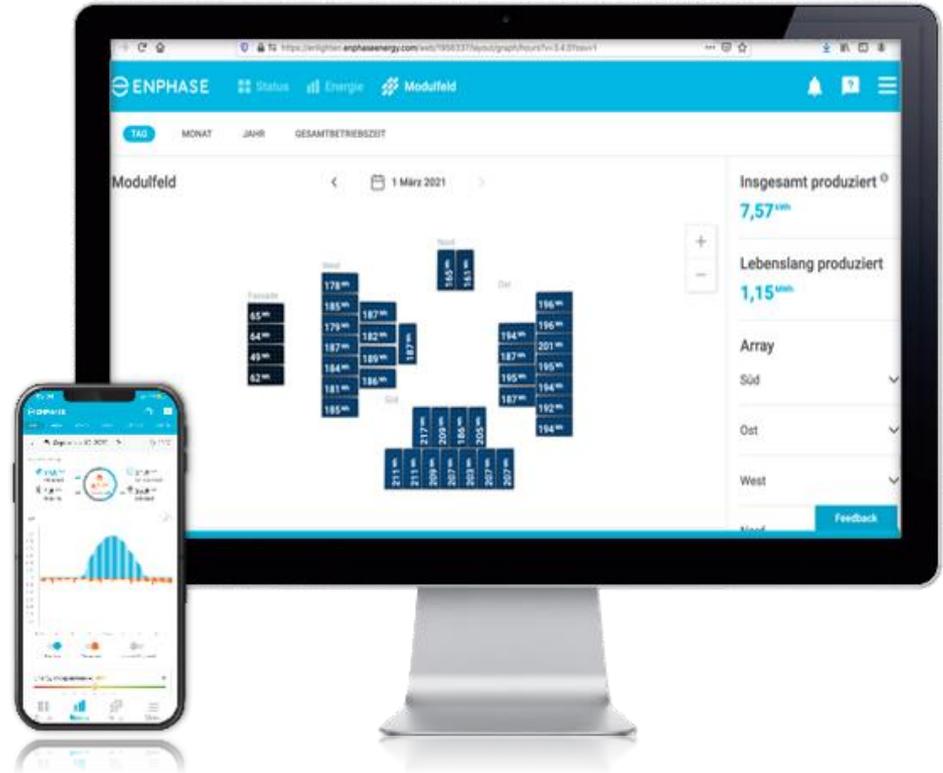
* Eine Warenrücksendegenehmigung (RMA) ist eine Genehmigung für die Rücksendung, Rückerstattung, Ersetzung oder Reparatur eines Produkts innerhalb der Laufzeit seiner Garantie.



Funktionen und Monitoring über Enlighten für Anlagenbetreiber

Enphase Enlighten - Mobile Ansicht (App) oder Plattformzugang

Die mobile App von Enlighten hat eine übersichtliche und intuitive Benutzeroberfläche, um das „Handling“ zu erleichtern und den Nutzen für Ihre Kunden zu erhöhen



Enphase Enlighten – Energiebilanz Ansicht Browser vs. App



Enphase Enlighten – Status Ansicht über Browser



Enphase Enlighten – Energiebilanz Ansicht komplettes Jahr



Zusammengefasst: **Vorteile des** Enphase Systems für **Installateure**



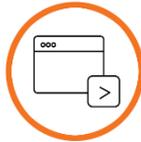
Höhere operative Effizienz
für mehr Anlagen in gleicher Zeit



Simple & intuitive Inbetriebnahme
mit nur 1 App für alles



Schnelle & einfache Installation
mit vorkonfektioniertem Q-Kabel



Flexible & leichte Planung
in nur 3 statt 6 Schritten



Vereinfachte Logistik und Lagerhaltung
durch reduzierte Anzahl von Komponenten

Fragen?

Die neue Enphase Storage Lösung

Lieferbar ab 07/2021

Vorbestellungen ab 04/21



Enphase DACH - Freiburg i.Br. | +49 761 887893-20 | deutschland@enphaseenergy.com | enphase.com/de-de/

Vielen Dank!



© 2021 Enphase Energy, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Enphase Energy®, das Enphase-Logo, Encharge, Enlighten, Enlighten Manager, Enpower, Ensemble, MyEnlighten, IQ, IQ 6, IQ 7, IQ 7+, IQ 7A, IQ 7X, IQ 8, IQ 8D und andere Markenzeichen oder Dienstleistungsamen sind die Warenzeichen von Enphase Energy, Inc. Andere Namen dienen zu Informationszwecken und können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

Backup

Zusammengefasst: Wenn Planung fast keine Planung mehr ist...

- Keine String-Auslegung benötigt
- Jede Anlagengröße mit einem Wechselrichter-Modell
- Beliebige Anzahl an Modulen und jede Ausrichtung / Neigung möglich
- Selbst während der Installation können unvorhergesehene Anpassungen einfach vorgenommen werden
- Kleinteile nicht planungsrelevant (Starterset verfügbar)

