



## Technik kompakt – Teil 2: Dachmontage und Gebäudeinstallation



Dietmar Geckeler

Live-Webseminar

08.06.2021



# Agenda

---

**Teil 1** Willkommen, Einführung IQ System

**Teil 2** Planung / Installationsvorbereitung

**Teil 3** Schritt-für Schritt-Dachmontage

**Teil 4** Gebäudeinstallation

**Teil 5** Fragen und Antworten

# Agenda

---

**Teil 1** Willkommen, Einführung IQ System

Teil 2 Planung / Installationsvorbereitung

Teil 3 Schritt-für Schritt-Dachmontage

Teil 4 Gebäudeinstallation

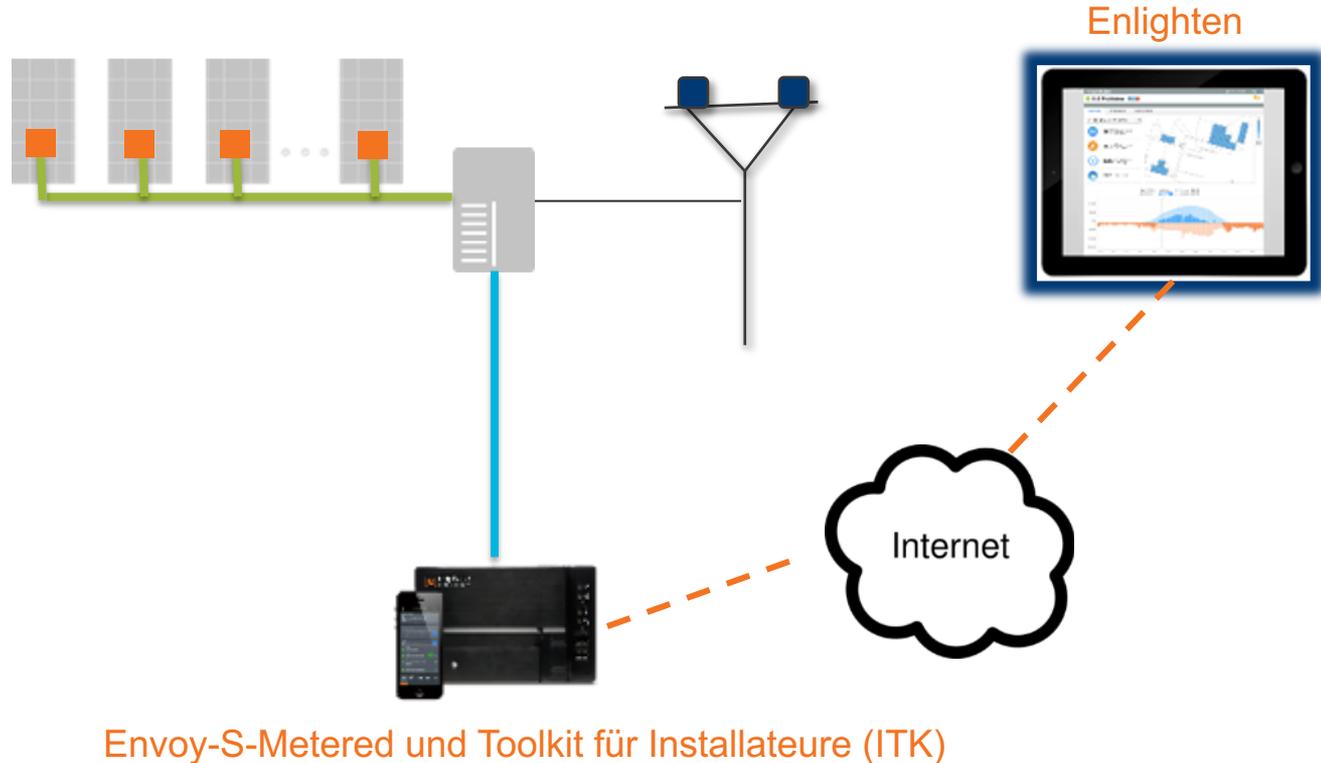
Teil 5 Fragen und Antworten

# Die Enphase Energy Systemarchitektur

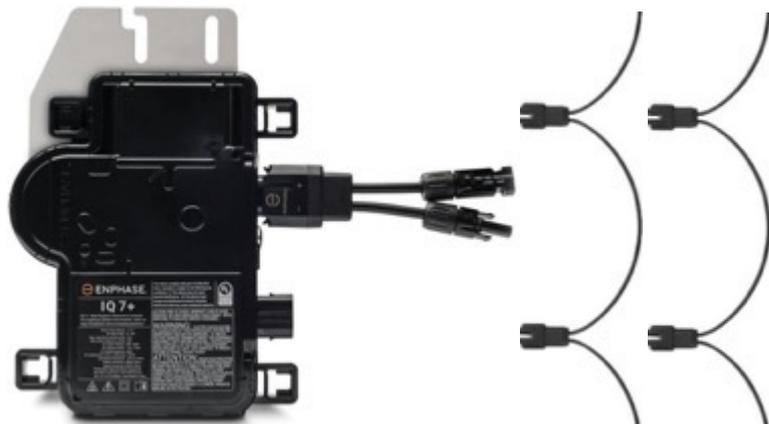
AC-Verbindung & Verkabelung direkt vom Dach aus

Datenübermittlung & Verwaltung durch das Envoy-S-Metered

Monitoring, Anlagen-Überwachung und Service über Enlighten



# 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 Q-Kabel

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



# Enphase Systemvorteil - Zubehör und Verbindungselemente



Q-Abschluss



Kabel Q-Raw



Selbstkonfektionierbare  
Steckverbinder  
(Stecker/Buchse)

1 P / 3 P  
Variante



Q-Trennwerkzeug



Q-Verschlusskappe



Q-Clip



# Enphase Q-RAW

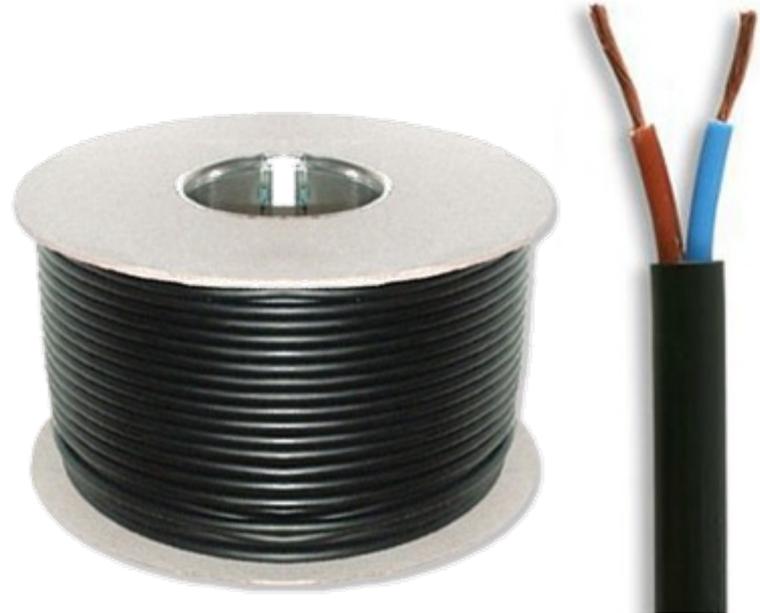
## Flexible Verkabelung

- Serienschaltung mit Steckern und Buchsen in selbstkonfektionierbarer Ausführung

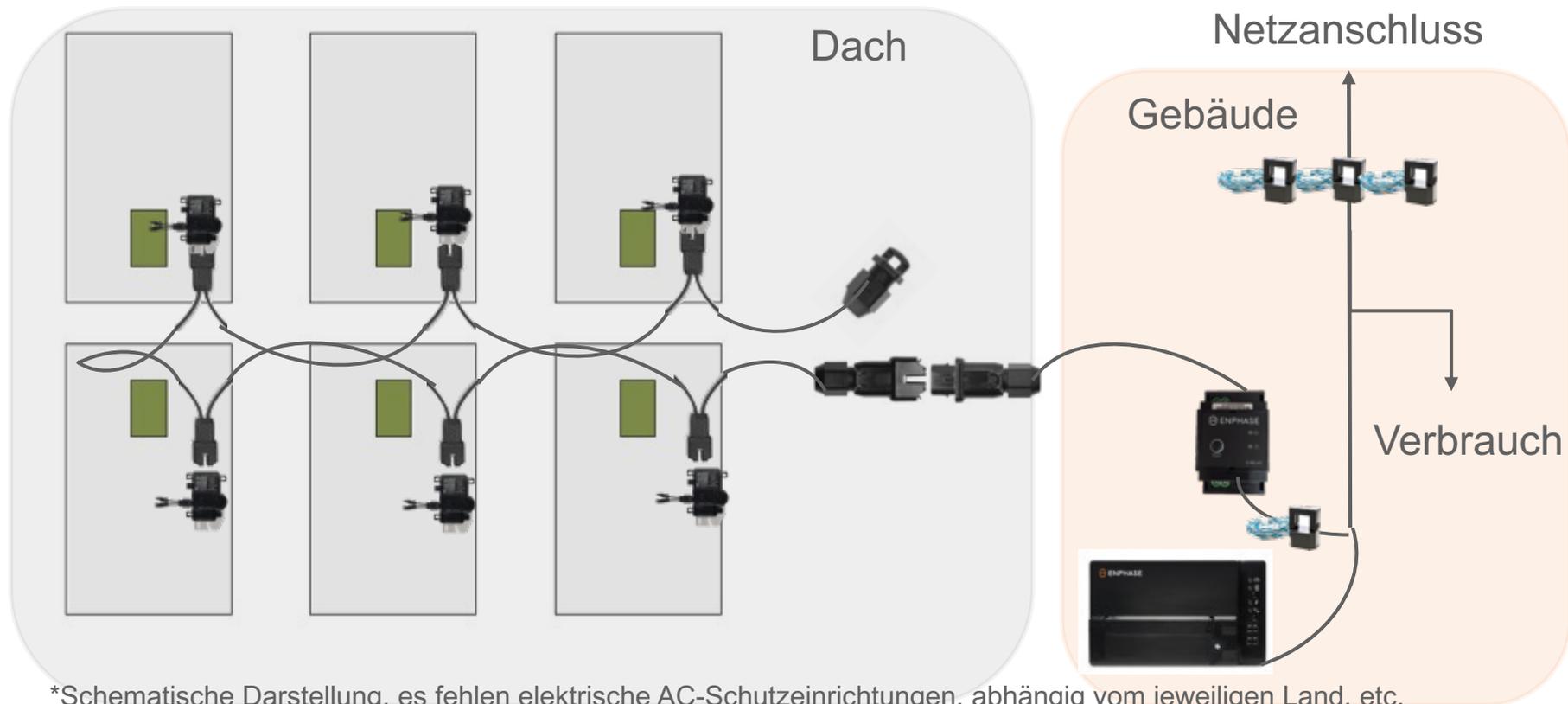
1-phasiges Kabel: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

3-phasiges Kabel: 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>

**Achtung: UV-beständiges Außenkabel verwenden**

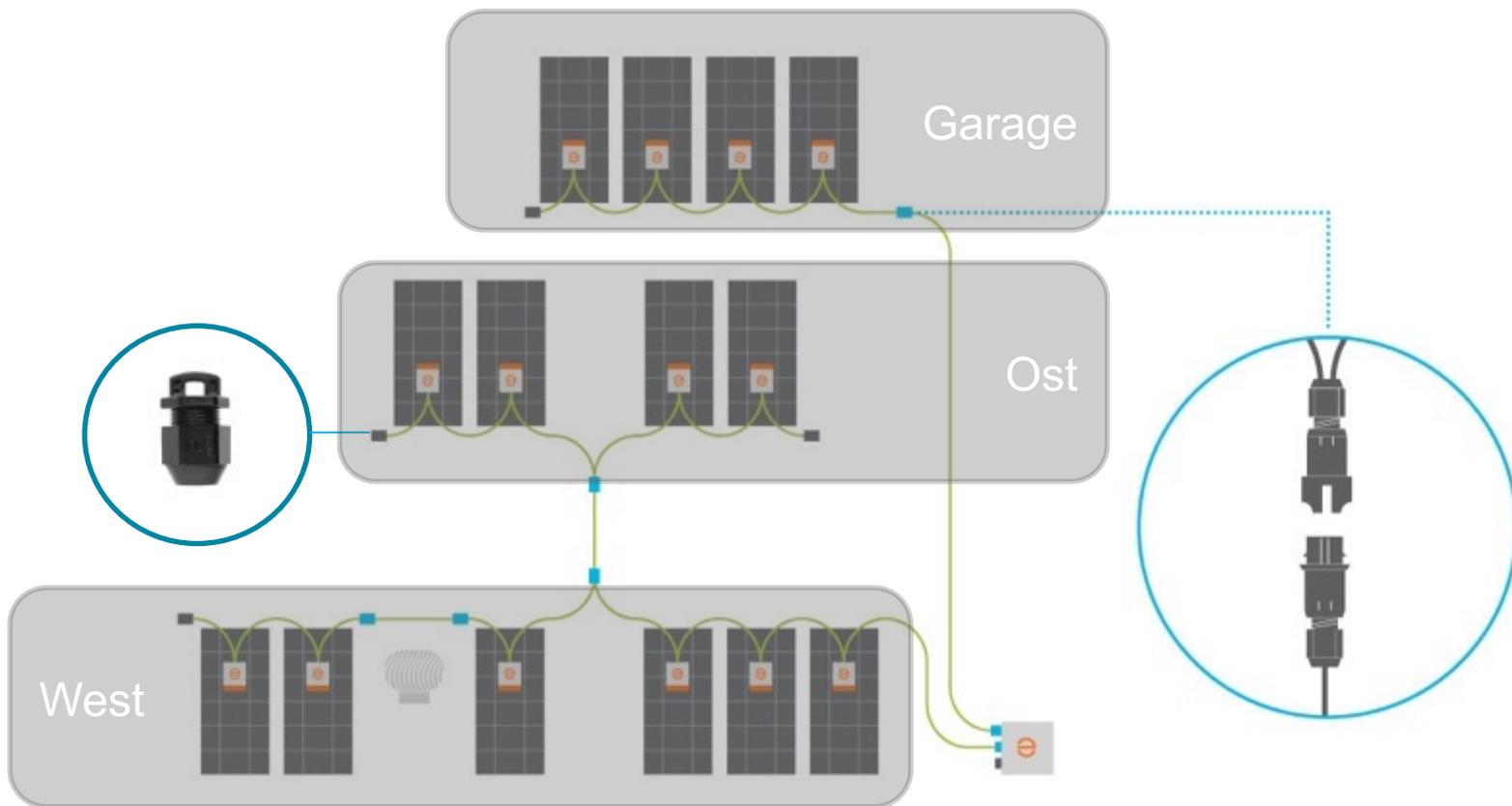


# Das IQ System mit 6 Solar PV Modulen\*



\*Schematische Darstellung, es fehlen elektrische AC-Schutzeinrichtungen, abhängig vom jeweiligen Land, etc.

# Höhere Flexibilität bei der Installation



# Agenda

---

Teil 1 Willkommen, Einführung IQ System

**Teil 2** Planung / Installationsvorbereitung

Teil 3 Schritt-für Schritt-Dachmontage

Teil 4 Gebäudeinstallation

Teil 5 Fragen und Antworten

# WICHTIG: Checkliste Vorarbeiten VOR Installation

## 1. Firmenkonto eröffnen auf **Enlighten (kostenlos)**:

<https://enlighten.enphaseenergy.com>

Bitte hier als „Firmenkunde“ registrieren ("Ich bin ein professioneller Solarinstallateur und registriere mich im Namen meiner Firma").

Das kann 1-2 Tage dauern, bis das Konto eröffnet ist.

## 2. Inbetriebnahme-App „**Installer Toolkit**“ herunterladen auf das Smart Phone oder/und ein Tablet (**kostenlos**):

[http://toolkitresources.enphase.com/de/Default.htm?\\_ga=2.126971086.232526032.1587635383-1148316083.1587635383](http://toolkitresources.enphase.com/de/Default.htm?_ga=2.126971086.232526032.1587635383-1148316083.1587635383)

Kurzer Erklärfilm zum ITK. In 1 min einen guten Überblick:

<https://enphase.com/de-de/support/anlage-mithilfe-des-installer-toolkits-betrieb-nehmen>

## 3. Anlagenplanung abgeschlossen / Stückliste erstellt und Komponenten liegen vor

## 4. Vorlage Modulbelegungsplan des Daches für **QR-Sticker** Mikro-Wechselrichter/Envoy-S-Metered ausdrucken

## 5. PV-Anlage anlegen in Enlighten (**Basisdaten Kunde, Standort, Netzanschlussprofil, sog. Aktivierung**)

# Agenda

---

- |               |  |
|---------------|--|
| Teil 1        | Willkommen, Einführung in Enphase      |
| Teil 2        | Planung und Installationsvorbereitung  |
| <b>Teil 3</b> | <b>Schritt-für Schritt-Dachmontage</b> |
| Teil 4        | Gebäudeinstallation                    |
| Teil 5        | Fragen und Antworten                   |



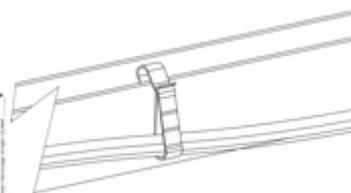
I 1: Mikro-WR  
auspacken



I 2: Befestigung  
der Mikro-WR



I 3: Installations-  
Plan



I 4: Befestigung  
Q Kabel



I 5: AC-Anschluss  
Mikro-WR



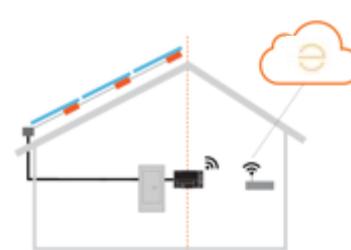
I 6: Biegeradius  
mind. 12 cm



I 7: Nicht benutzte  
Q-Kabel abschließen



I 8: DC-Anschluss  
Mikro-WR



I 9: Verbindung zu  
Envoy S (Metered)



I10: Installation  
Gebäude



Wie wird die Dachinstallation ausgeführt?

Enphase „Installationsvideo“

# Ein Arbeitsschritt weniger: AC-Module mit Enphase Mikro-WR

 **Schnellere Installation**  
20–40% Zeiteinsparung bei der Installation\*

 **Hochwertige Installation**  
Dank Plug-n-Play keine Fehler

 **Leichtere Schulung**  
Weniger Komponenten und  
Installationsschritte



 **Erstklassige Modulpartner**  
Bereits verfügbar:

 **Logistik & Lieferkette**  
10–12% Einsparung\*









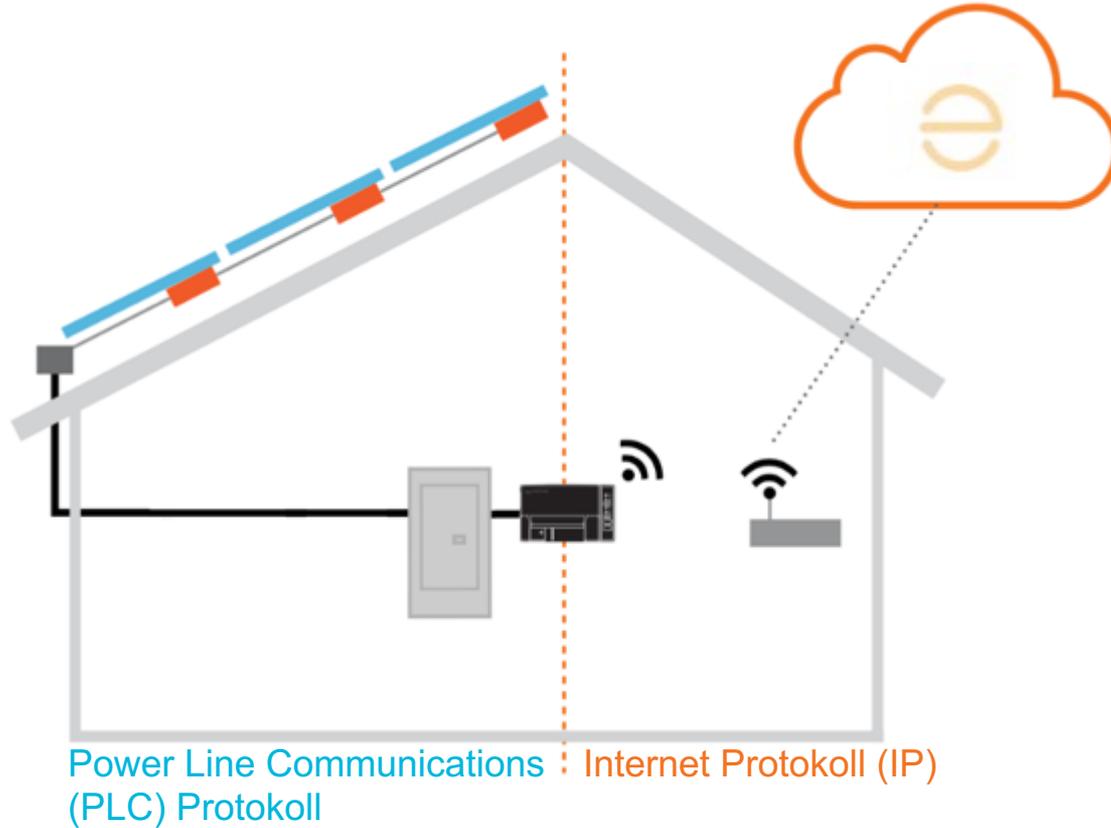
\* Reduzierung im Vergleich mit Enphase Discrete Solution. Quelle: Enphase Umfrage unter ACM Installateuren, Dez. 2017, Stichprobengröße: 38.

# Agenda

---

- |               |  |
|---------------|--|
| Teil 1        | Willkommen, Einführung in Enphase und Team D-A-CH              |
| Teil 2        | Anlagenplanung, Stromlaufpläne und technische Unterlagen       |
| Teil 3        | Welche Optionen und Varianten gibt es? Best Practice Beispiele |
| <b>Teil 4</b> | <b>Gebäudeinstallation</b>                                     |
| Teil 5        | Fragen und Antworten   |

# Installationsort / Daten-Kommunikationsarten

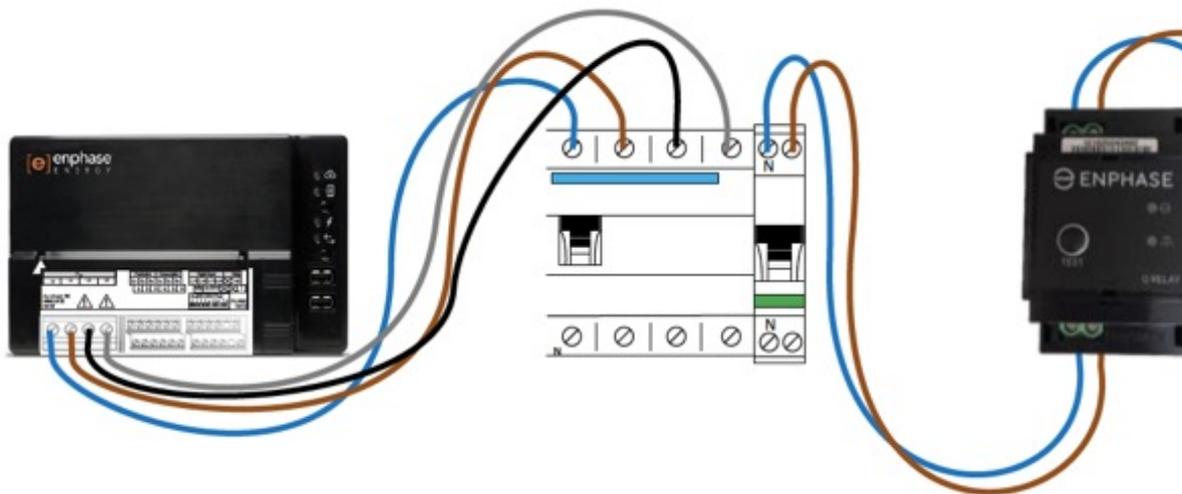


# Anschluss Envoy-S-Metered und Q-Relais 1 P → 1-phasige PV-Anlage

	A. Mikro-Wechselrichter IQ	B. Q-Kabel inkl. AC-Stecker (1-phasig)
1 x pro PV-Modul		
	C. Envoy S-Metered	D. Q-Relay (1-phasig)
1 x pro PV-Anlage / Stromkreis		

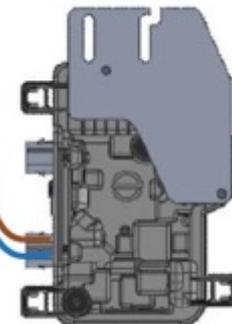
# Anschluss Envoy-S-Metered und Q-Relais 1 P → 1-phasige PV-Anlage

## Elektro-Unterverteilung



## Dach

1.....15 (max.)  
Wechselrichter

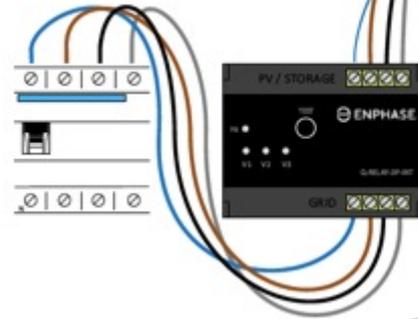
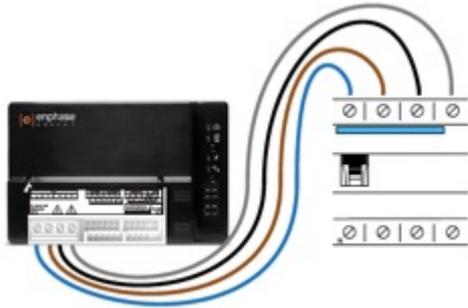


# Anschluss Envoy-S-Metered und Q-Relais 3 P → 3-phasige PV-Anlage

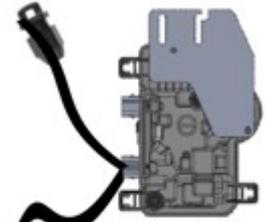
	A. Mikro-Wechselrichter IQ	B. Q-Kabel inkl. AC-Stecker (3-phasig)
1 x pro PV-Modul		
	C. Envoy S-Metered	D. Q-Relay (3-phasig)
1 x pro PV-Anlage / Stromkreis		

# Anschluss Envoy-S-Metered und Q-Relais 3 P → 3-phasige PV-Anlage

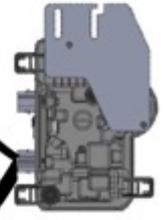
## Elektro-Unterverteilung



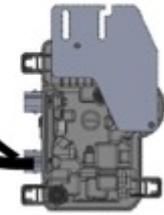
3.....45 (max.)  
Wechselrichter



L1/N



L2/N



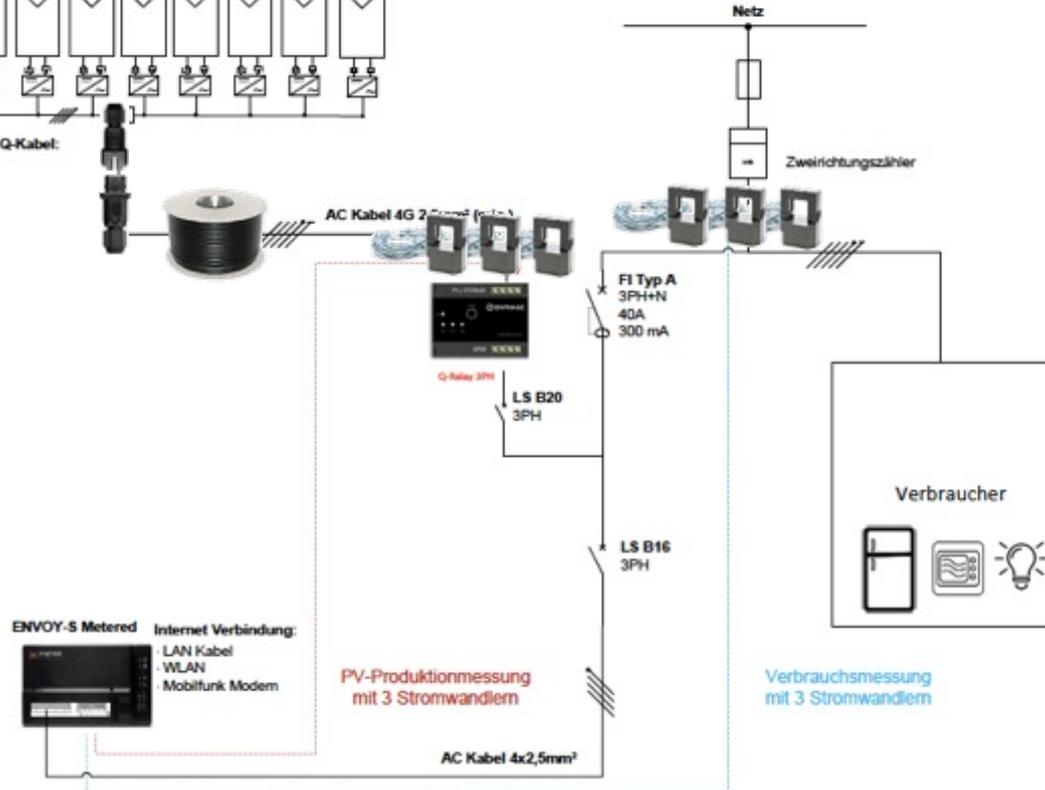
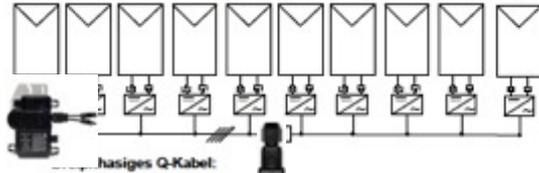
L3/N

Dach

# Beispiel Stromlaufplan für eine 3-phasige PV-Anlage

## Eigenverbrauch 3-phasige PV-Anlage

3Phase Q-Cable®: max 45 x IQ 7 / max 36 x IQ 7+ / max 33 x IQ 7X / max 30 x IQ 7A

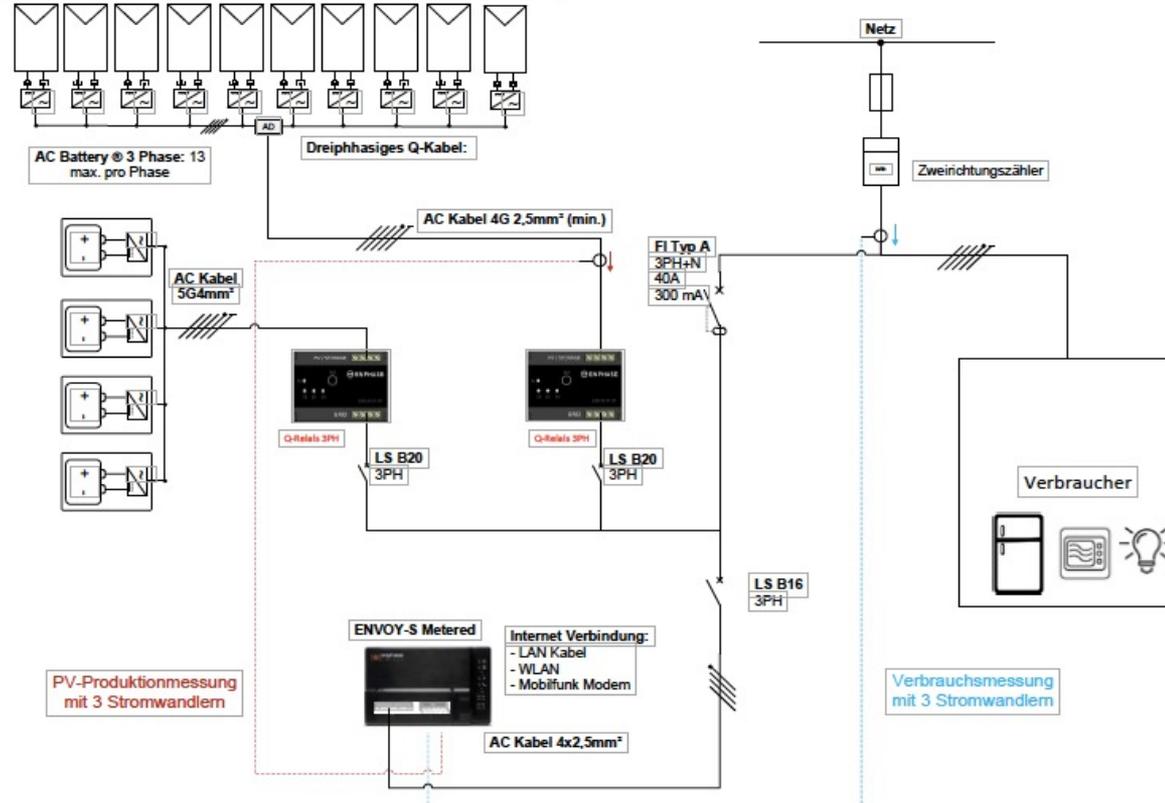


# AC Batterie - Anschluss

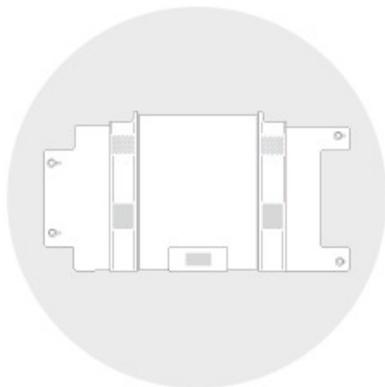
# Beispiel Stromlaufplan für eine 3-phasige PV-Anlage und 4 x ACB 1.5

## Eigenverbrauch 3-phasig mit 3-phasig angeschlossnem Speicher

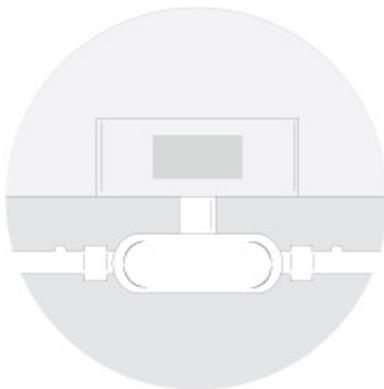
3Phase Q-Cable®: max 45 x IQ 7 / max 36 x IQ 7+ / max 33 x IQ 7X / max 30 x IQ 7A



# Montage des offenen Leistungsschalters (ACB)



1. **Montieren Sie** die Halterung.



2. **Nehmen Sie** die AC-Standardverkabelung vor.



3. **Befestigen und sichern Sie** den ACB an der Halterung.

# Installation der ACB

1. **DC**-Anschluss  
(schwarz/rot)

2. **AC**-Anschluss (grau)

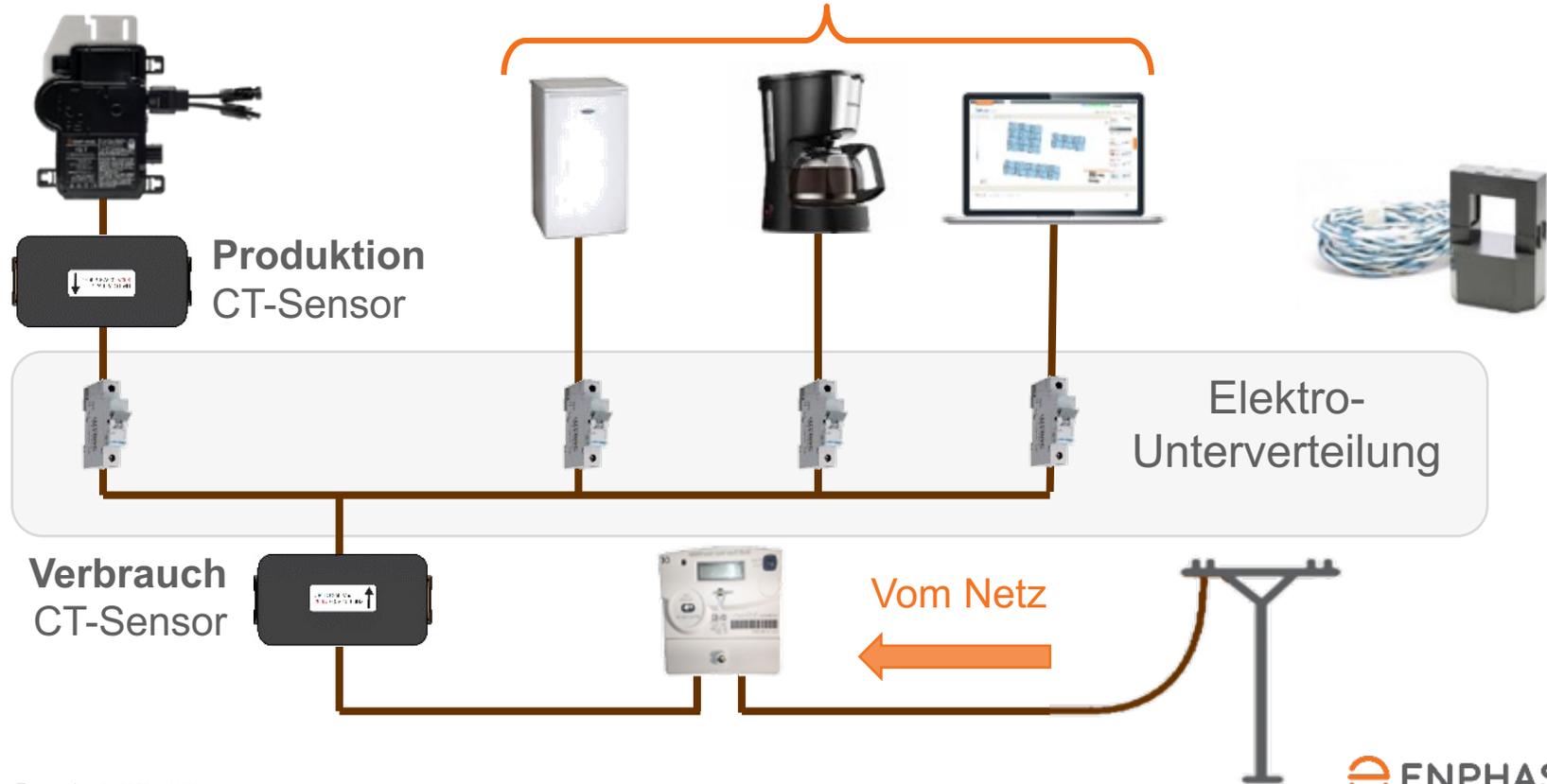
Nehmen Sie zunächst den DC-,  
dann den AC-Anschluss vor.  
Andernfalls besteht die Gefahr,  
dass der ACB nicht einwandfrei  
funktioniert.



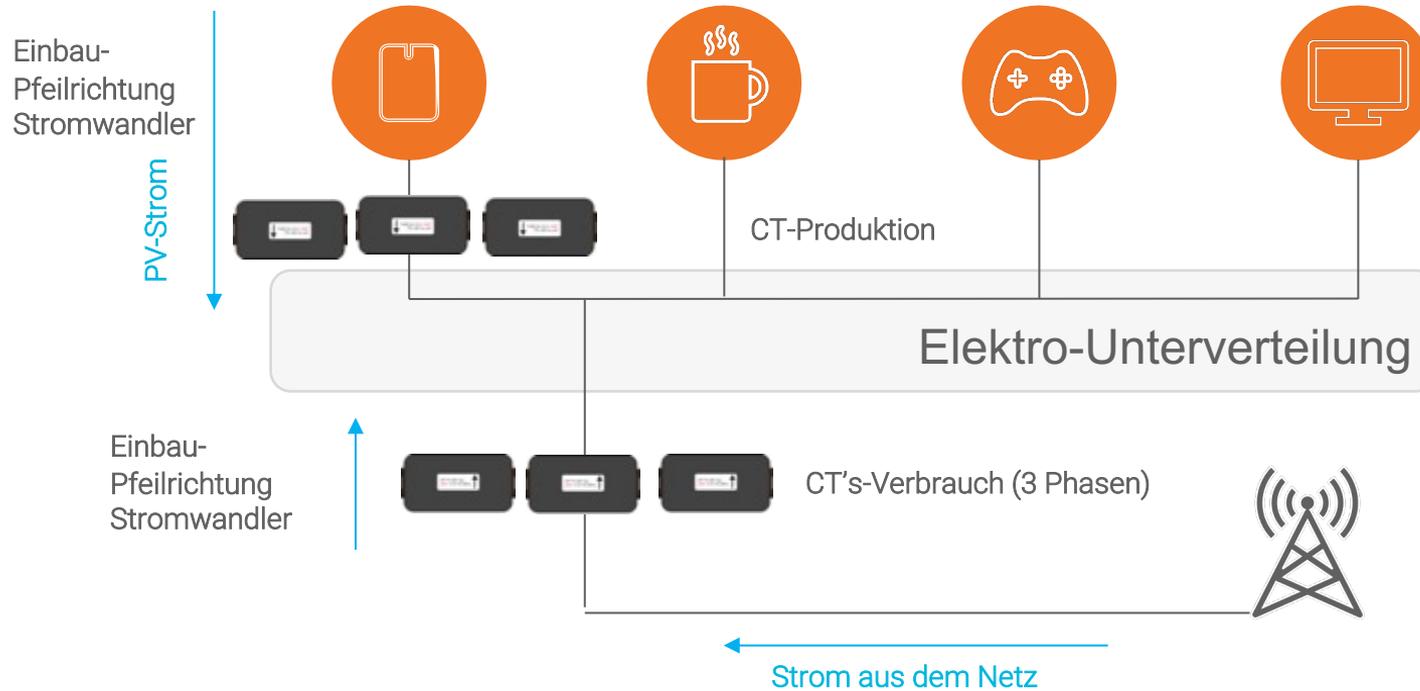
# Positionierung und Einbaurichtung der Stromsensoren (CT`s)

# Positionierung der Stromwandler / CT's, Übersicht, 1-phasig

## Elektrische Last Gebäude



# Positionierung der Stromwandler /CT's, 3-phasige PV-Anlage

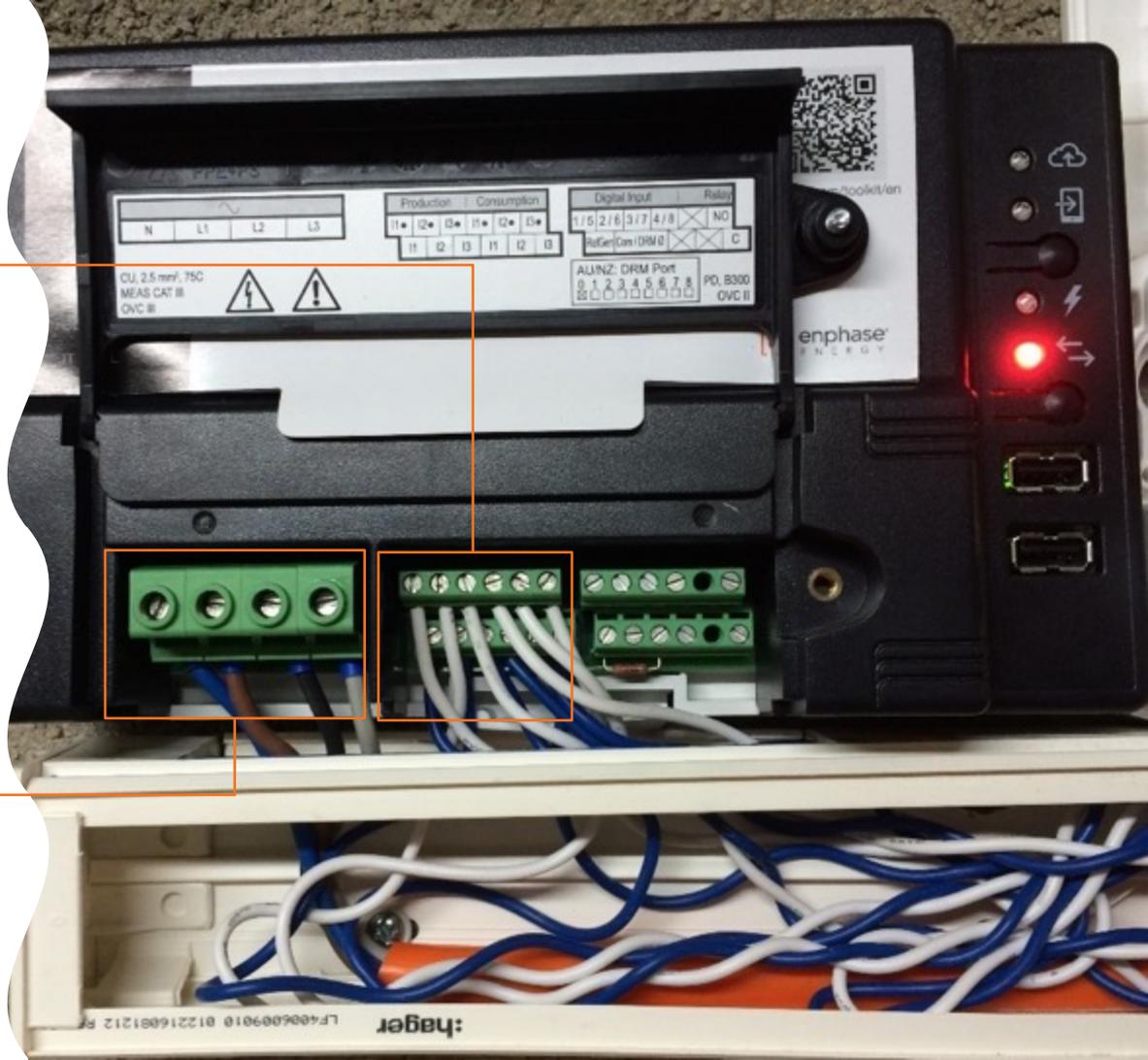


# Installation CT's / Envoy-S-Metered

Richtig an den Envoy  
angeschlossener  
Stromwandler.:

- Schließen Sie das blaue Kabel „unten“ an.
- Das weiße Kabel „oben“

L1, L2, L3 und der Nullleiter (N)  
müssen richtig angeschlossen  
werden (3-phasiger  
Hausanschluss)



# Fragen?

## Die neue Enphase Storage Lösung

Lieferbar ab 08/2021

Reservierungen ab 05/21:

<https://www.ibc-solar.de/enphase-speicher>

Encharge 3T



Encharge 10T



Enpower

Enphase DACH - Freiburg i.Br. | +49 761 887893-20 | [deutschland@enphaseenergy.com](mailto:deutschland@enphaseenergy.com) | [enphase.com/de-de/](https://enphase.com/de-de/)

# Wo können Sie Enphase Produkte kaufen?



Krannich Solar GmbH & Co. KG

[info@de.krannich-solar.com](mailto:info@de.krannich-solar.com)

[de.krannich-solar.com](http://de.krannich-solar.com)

+49 7033 3042-0



Segen Solar GmbH

[vertrieb@segensolar.de](mailto:vertrieb@segensolar.de)

[www.segensolar.de](http://www.segensolar.de)

+49 2234 53204-30



K. Heinz Moelle GmbH & Co. KG

[photovoltaik@moelle-egh.de](mailto:photovoltaik@moelle-egh.de)

[www.elektrogrosshandel-moelle.de](http://www.elektrogrosshandel-moelle.de)

+49 5921 8080-0



**SOLAR**

IBC SOLAR AG

[info@ibc-solar.de](mailto:info@ibc-solar.de)

<http://www.ibc-solar.de/>

+49 9573 9224 - 0



suntastic.solar

Suntastic Solar Handels GmbH

[germany@suntastic.solar](mailto:germany@suntastic.solar)

[www.suntastic.solar](http://www.suntastic.solar)

+43 2262 22500



Solarmarkt GmbH

[info@solarmarkt.ch](mailto:info@solarmarkt.ch)

[www.solarmarkt.ch](http://www.solarmarkt.ch)

+41 62 834 00 80

# Durchstarter-Rabatt für Solar-Experten

Bestellen und bauen Sie Ihr erstes Enphase System... **Erstbesteller erhalten zusätzlich ein kostenloses Durchstarter-Kit für 3-phasige Installationen im Wert von über 600 €!**



Wer bei seinem ersten Auftrag mindestens 15 Enphase Mikro-Wechselrichter und ebenso viele Q-Cable-Drops (oder mehr) ordert, bekommt gratis die folgenden Komponenten dazu:

- 1 x Envoy S Metered Gateway (mehrphasig)
- 1 x Q-Relay (Sicherheitsrelais, dreiphasig)
- 4 x Stromwandler (Produktions-/Verbrauchsmessung)
- plus
- 100 x Cable Clip, 10 x Trennwerkzeug IQ-Serie,
- 10 x Kabelabschluss, 10 x Verschlusskappe (für unbenutzte Stecker)