

KOSTAL

Schulung ENECTOR



KOSTAL Schulung ENECTOR

Das Webinar vermittelt sowohl Fachwissen als auch anwendungsbezogenes Praxiswissen zur fachgerechten Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung der KOSTAL Wallbox - ENECTOR.

Folgende Inhalte werden erläutert:

- Kurze Unternehmenspräsentation KOSTAL
- Grundlagen Wallbox
- Gerätebeschreibung
- Montage und Installation
- Funktion und Konfiguration
- Inbetriebnahme
- Betrieb und Bedienung
- Erläuterung der Komfortfunktion

KOSTAL. Familiengeführt in vierter Generation.

20

Länder

19.000

Mitarbeiter

110

Jahre
familien-
geführt

2,45

Mrd. €
Umsatz

8%

Innovations-
quote



KOSTAL reagiert!

- Prüfung, Testung und Beschaffung alternativer Bauteile
- Sonderbeschaffung von Bauteilen am Spotmarkt

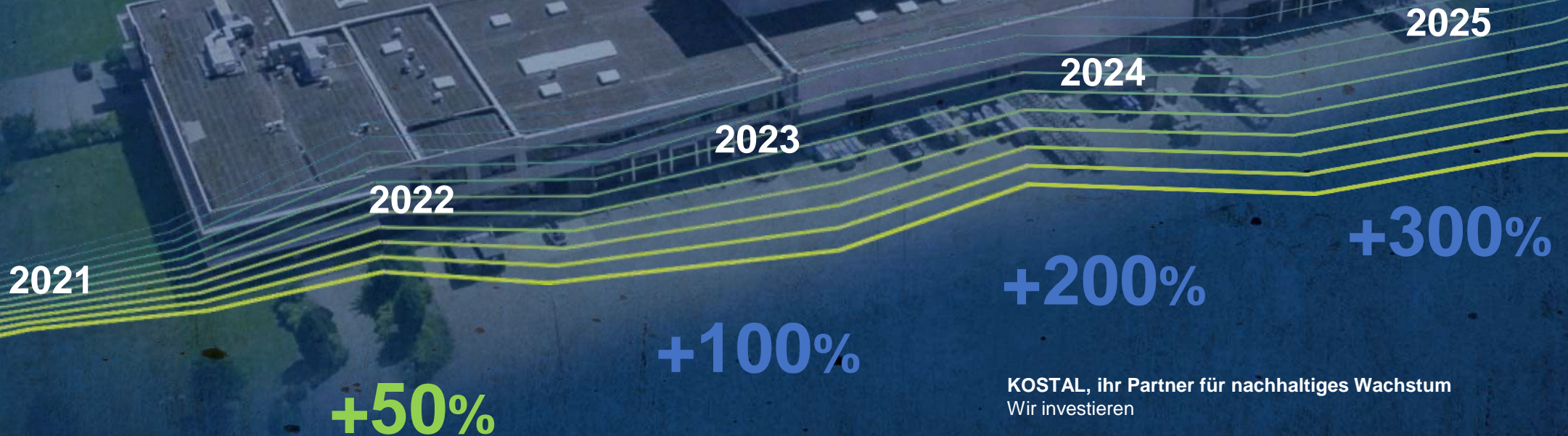
KOSTAL produziert!

- Kapazitäten höher als Ausbringungsmenge
- Materialzulauf stockt weiterhin

KOSTAL investiert!

- Ausbau der Geschäftsfelder Solar + Ladetechnik
- Entwicklung neuer Produkte
- Vervierfachung der Produktionskapazitäten bis 2025
- Einstellung weitere Mitarbeiter

Roadmap Kapazitätserweiterungen Hybridwechselrichter 2 – 20 kW zum Vergleichsjahr 2021



„Die Verfügbarkeit elektronischer Bauteile bleibt voraussichtlich auch in 2023 weiterhin angespannt. Somit ist eine komplette Auslastung 2022/23 der dargestellten Produktionskapazität aktuell nicht planbar. Mit dem vorlaufenden Kapazitätsausbau bleiben wir reagibel und können uns schnell auf eine sich ändernde Versorgungssituation reagieren.“

KOSTAL, ihr Partner für nachhaltiges Wachstum
Wir investieren

- in die Ausweitung unserer Produktionskapazitäten
- in den Ausbau unserer Laborkapazitäten:
Labor 1 Einweihung 2021 / Labor 2 Einweihung 2022
- in ein neues Generator-/Wechselrichter-/Speicher Testfeld
- in den Ausbau unseres internationalen Service und Vertriebs

Schlankes Portfolio – großes Anwendungsgebiet



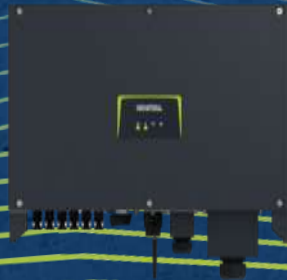
PIKO MP plus



PLENTICORE



PIKO 12-20



PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



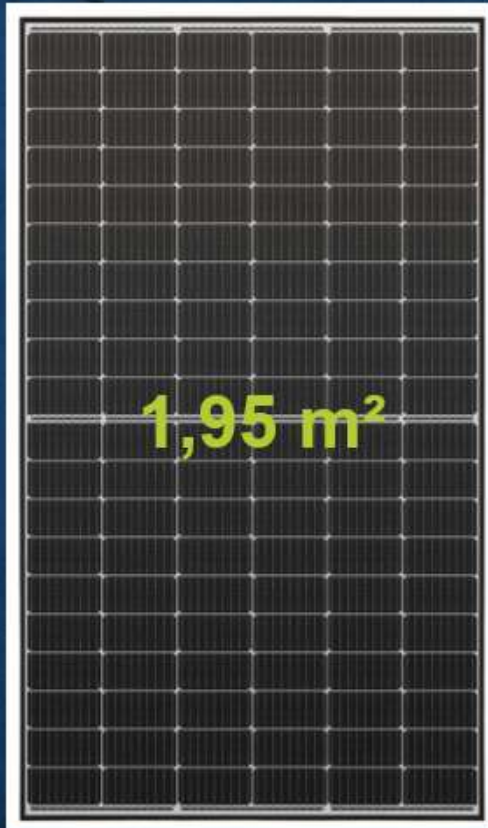
KOSTAL Smart Energy Meter



ENEKTOR

Grundlagen emobility

Grundlagen



Ein **400 W_p** - Solarmodul

produziert jedes Jahr Solarstrom für bis zu

2000 km

$$400 \text{ W}_p \times 1000 \text{ Wh/a} = 400 \text{ kWh}$$

$$400 \text{ kWh} / 20 \text{ kWh} / 100 \text{ km} = 2000 \text{ km}$$

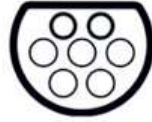
Grundlagen



1-phasig
Notladung

Mode 2-
Ladekabel

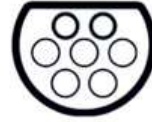
Bis 10A
=
2,3 kW



1-phasig

Mode 3-
Ladekabel

6 – 16A
=
1,38 – 3,68 kW



3-phasig

Mode 3-
Ladekabel

6 – 16A
=
4,1 – 11 kW



CCS

DC Ladung bis
zu 350kW



ChaDeMo

In der Regel bis
50kW



Grundlagen



AC 2,3 KW 0 – 100%

→ >37h

AC 11 KW 0 – 100%

→ 07:30h

DC 125 kW 5 – 80%

→ 00:38h



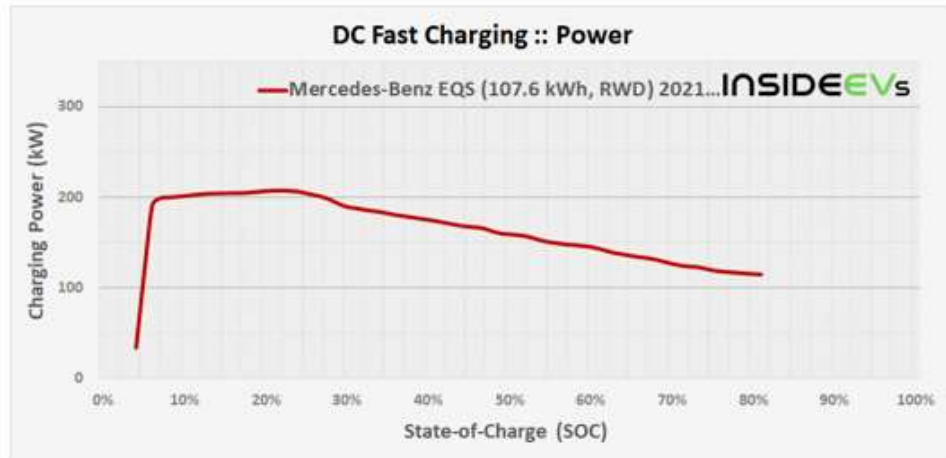
Bild: Volkswagen AG

77 kWh – 15,8 kWh/100km – 550 km – 11kW Lader

Grundlagen



DC 210 kW 10 – 80% → 00:28h



Quelle: insideevs.de




Bild: Mercedes-Benz

107,6 kWh – 19,6 kWh/100km – 700km – 22 kW Lader

Grundlagen

smart EQ fortwo



smart EQ fortwo mit **4,6kW-Bordlader** oder optionalem 22kW-Bordlader
 Stromverbrauch kombiniert: 16,0-14,0 kWh/100km, CO2-Emissionen kombiniert: 0 g/km. [1] 

→ 4,6 kW (230V – 20A)

Lädt nur an einer 22kW Wallbox mit 4,6 kW!

Lädt an einer 11kW Wallbox mit max 3,68 kW (16A)

	1-phasig	2-phasig	3-phasig
6 A	1,38 kW	2,76 kW	4,14 kW
8 A	1,84 kW	3,68 kW	5,52 kW
10 A	2,3 kW	4,6 kW	6,9 kW
13 A	2,99 kW	5,98 kW	8,97 kW
16 A	3,68 kW	7,36 kW	11 kW
20 A	4,6 kW	9,2 kW	13,8 kW
...
32 A	7,36 kW	14,72 kW	22 kW

KOSTAL

Basics & Tools

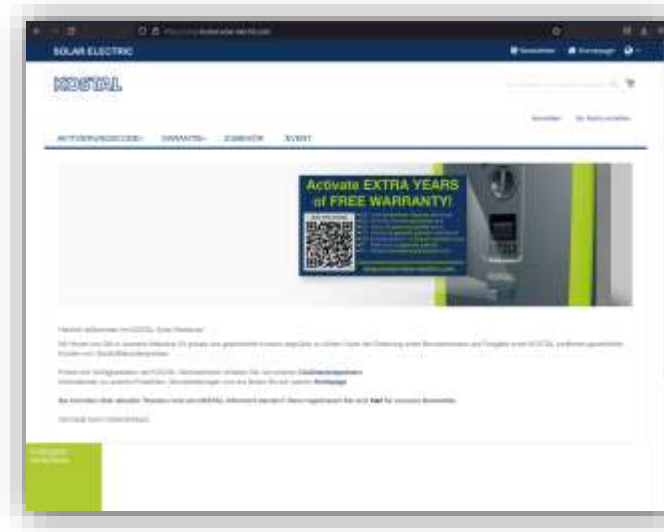
KOSTAL Webseiten



Homepage

[KOSTAL Solar Electric GmbH](#)

News, Datenblätter, Zertifikate,
Bedienungsanleitungen,
Herstellereklärungen,
Informationen, etc.



Webshop:

[KOSTAL Webshop](#)

Smart warranty Registrierung,
Einkauf von Zubehör



Portal:

[KOSTAL Solar Portal](#)

Zugang zum Anlagenmonitoring

KOSTAL Tools

SOLAR ELECTRIC **KOSTAL**

Registrierung PARAKO Passwort / Service Code

Mit der Passwortschutzsoftware PARAKO bzw. dem Servicemodus für die PLENTICORE plus PLENTICORE II und FW0 IG Wechselrichter können die anwenderspezifischen Ziffernfolgen nach den Anforderungen des Herstellers eingepreist werden. Da der Anlagenbetreiber die Einstellungen des Wechselrichters nicht verändern darf, ist die Passwortschutzsoftware mit einem personalisierten Passwort/Service Code versehen.

Bevor ein solches Passwort eingepreist werden kann, benötigen Sie als KOSTAL Solar Electric Ihre Einwilligung, dass Sie eine Datenschutzerklärung zugestimmt haben und dass Sie das Passwort nicht einem Dritten weitergeben zugänglich machen.

Diese erklären Sie diesem Dokument untenstehend an und senden Sie es als Anhang mit dem Auftrag mit oder schicken es per Fax oder Text an unseren technischen Support.

KOSTAL Solar Electric GmbH Tel. + 49 701 47744 222
 Hauptstraße 6 Fax. + 49 701 47744 111
 37085 Preußag u. B. Mail: service.solar@kostal.com

Ich bestätige damit ein Passwort / Service Code, mit dem die Steuerung der Wechselrichter dauerhaft verändert werden können. Ich bin mir der Bedeutung und Funktion der zu bestimmten Parametern bekannt und verstanden mit unserer Unternehmenslogik.

- Ich werde das Passwort / Service Code vertraulich behandeln.
- Ich werde eine Änderung der Datenübertragungen nur in Abstimmung mit dem Hersteller vornehmen.
- Ich werde jede Änderung der Datenübertragungen in den entsprechenden Unterlagen eindeutig dokumentieren.

Bitte Druckdaten einreichen:

 Firma Ansprech. Telefon / E-Mail

 Position Name

 Ort, Datum Unterschrift Personalstempel

Stimmabstimmung
 Nach der Registrierung erfolgt danach eine Abstimmung der Benutzerberechtigungen über den KOSTAL Solar Electric Support und Sie bitte hierzu eine Bestätigung an geben/ausdrucken/abschicken, versenden und geben werden.

PARAKO (Service)-Passwort

Voraussetzung, um im Servicebereich des Wechselrichters Einstellungen vorzunehmen



Anlagen Design:

KOSTAL Solar Plan

Auslegung PV- und Speichersysteme inkl Projektbericht

KOSTAL Tools

KOSTAL Solar App inklusive ProApp-Funktion

- Verfügbar iOS, [LINK](#)
- Verfügbar Android, [LINK](#)
- Mobile Version zum Anlagenmonitoring





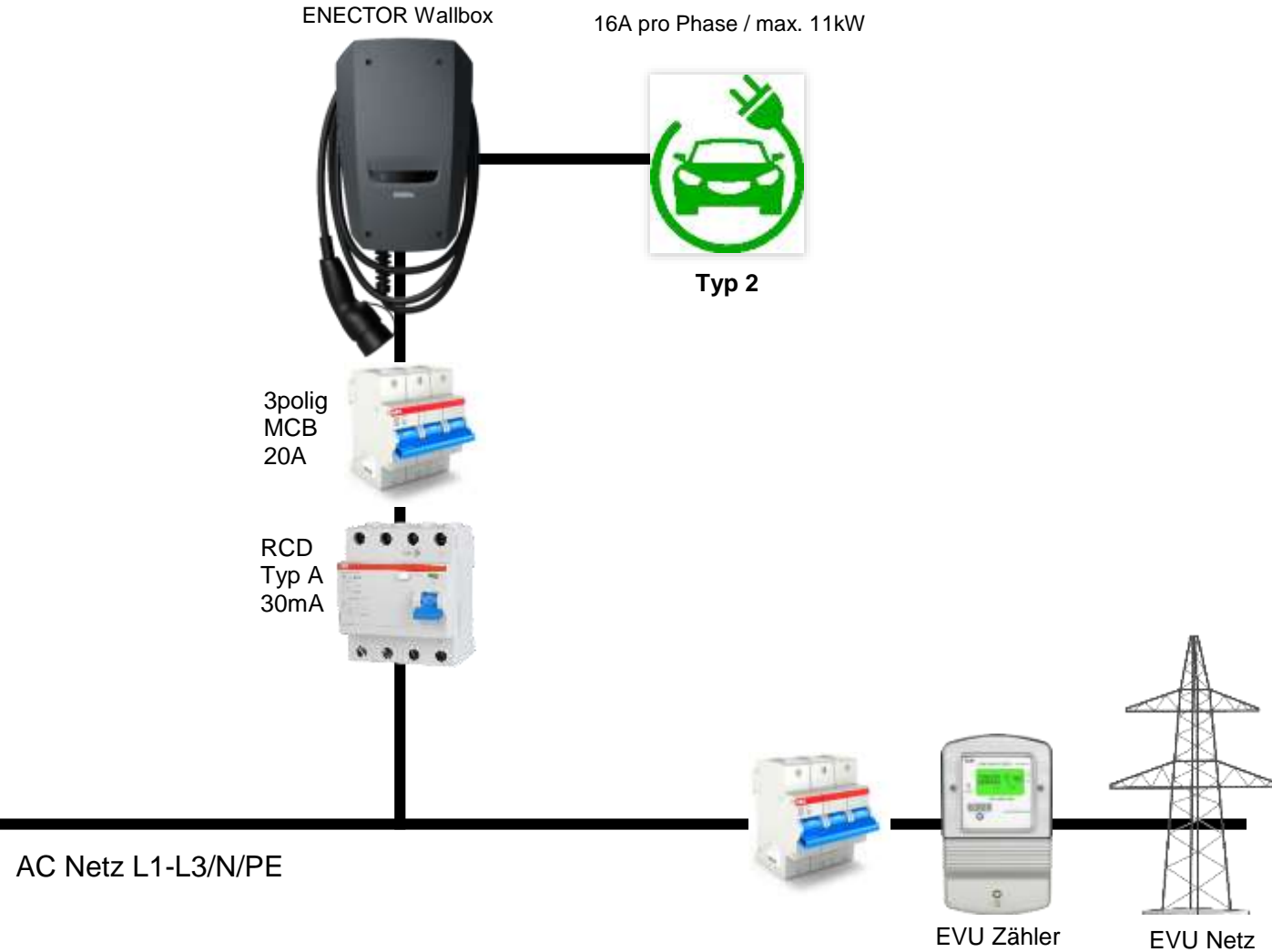
⊕ Technik

- Ladeleistungen bis max. zu 3,7 kW (1ph) / 11 kW (3ph)
- Steckverbindung Typ2 für unkomplizierte und gängige Ladeverbindung
- IP 54 / IP 44 Gehäuseschutz für Außen- und Inneninstallation
- 7,5 Meter Ladekabel fürs Laden in komfortabler Reichweite
- Einfach einstecken und laden (keine Autorisierung erforderlich)
- Integrierte DC-Fehlerstromüberwachung > 6 mA
- Statusinformationen über LEDs leicht ablesbar



ENECTOR Stand-alone

ENECTOR
Stand-alone

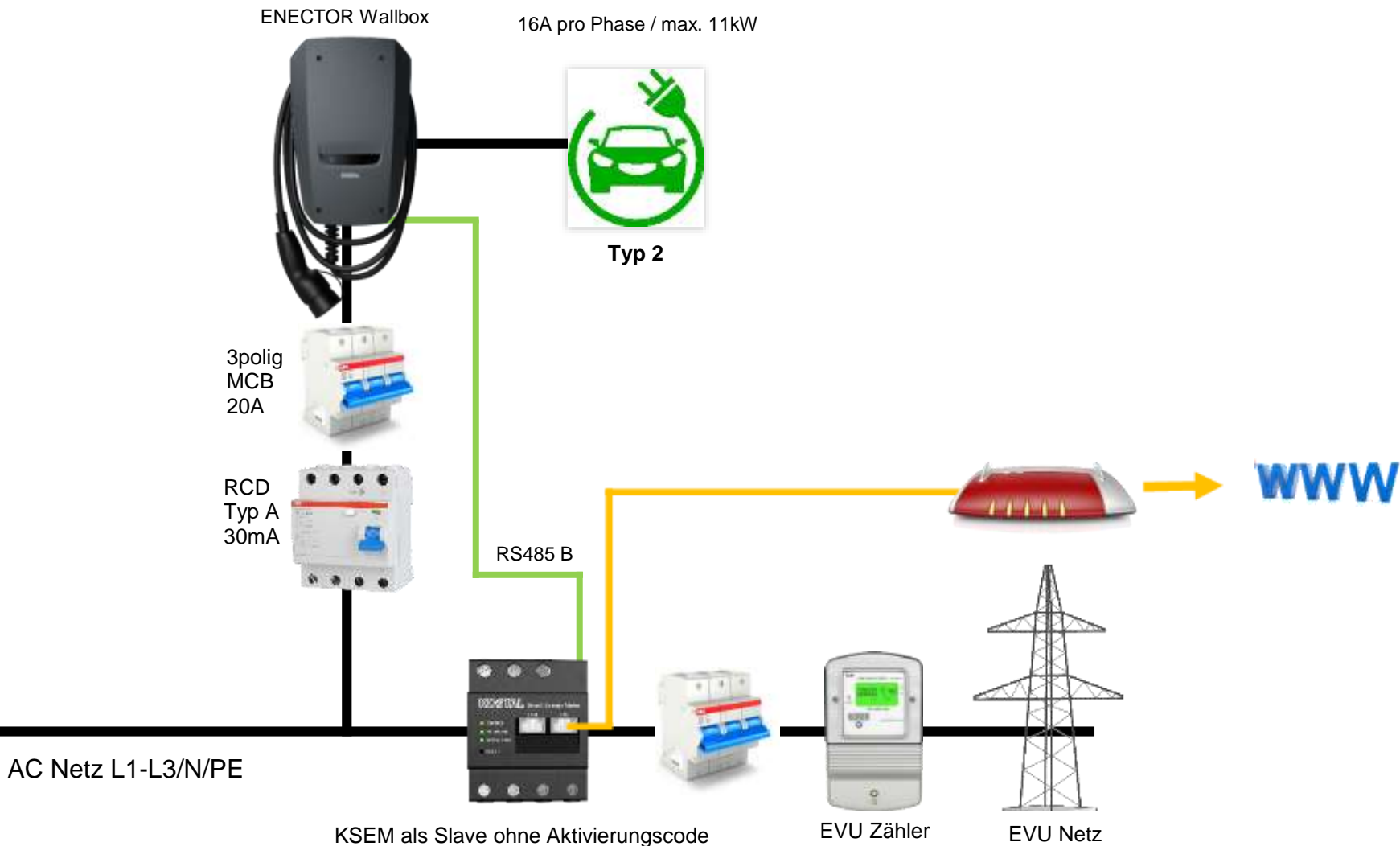




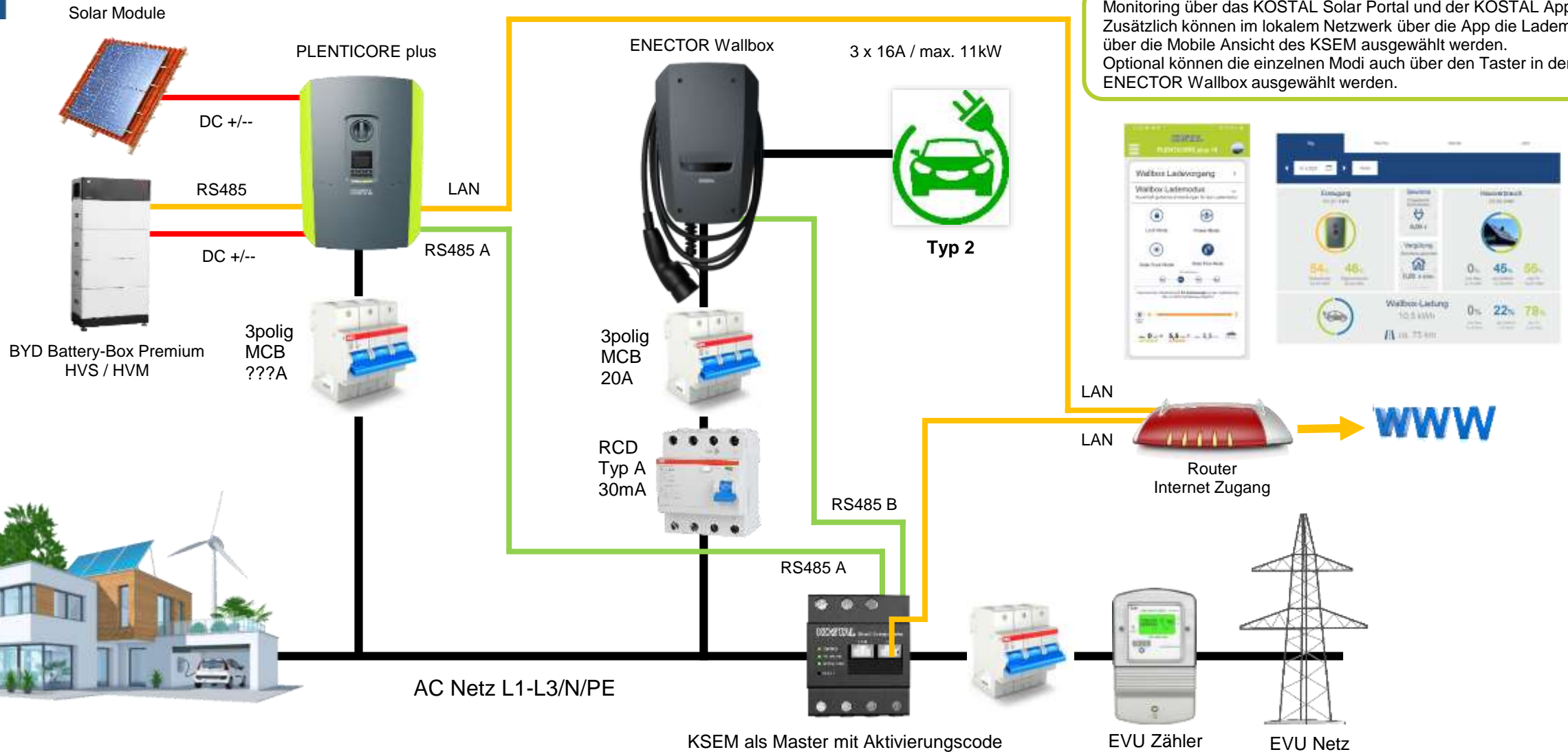
ENECTOR + KSEM

KOSTAL

ENECTOR
+ KOSTAL Smart Energy
Meter



ENECTOR + KSEM + Aktivierungscode



Monitoring über das KOSTAL Solar Portal und der KOSTAL App. Zusätzlich können im lokalen Netzwerk über die App die Lademodi über die Mobile Ansicht des KSEM ausgewählt werden. Optional können die einzelnen Modi auch über den Taster in der ENECTOR Wallbox ausgewählt werden.

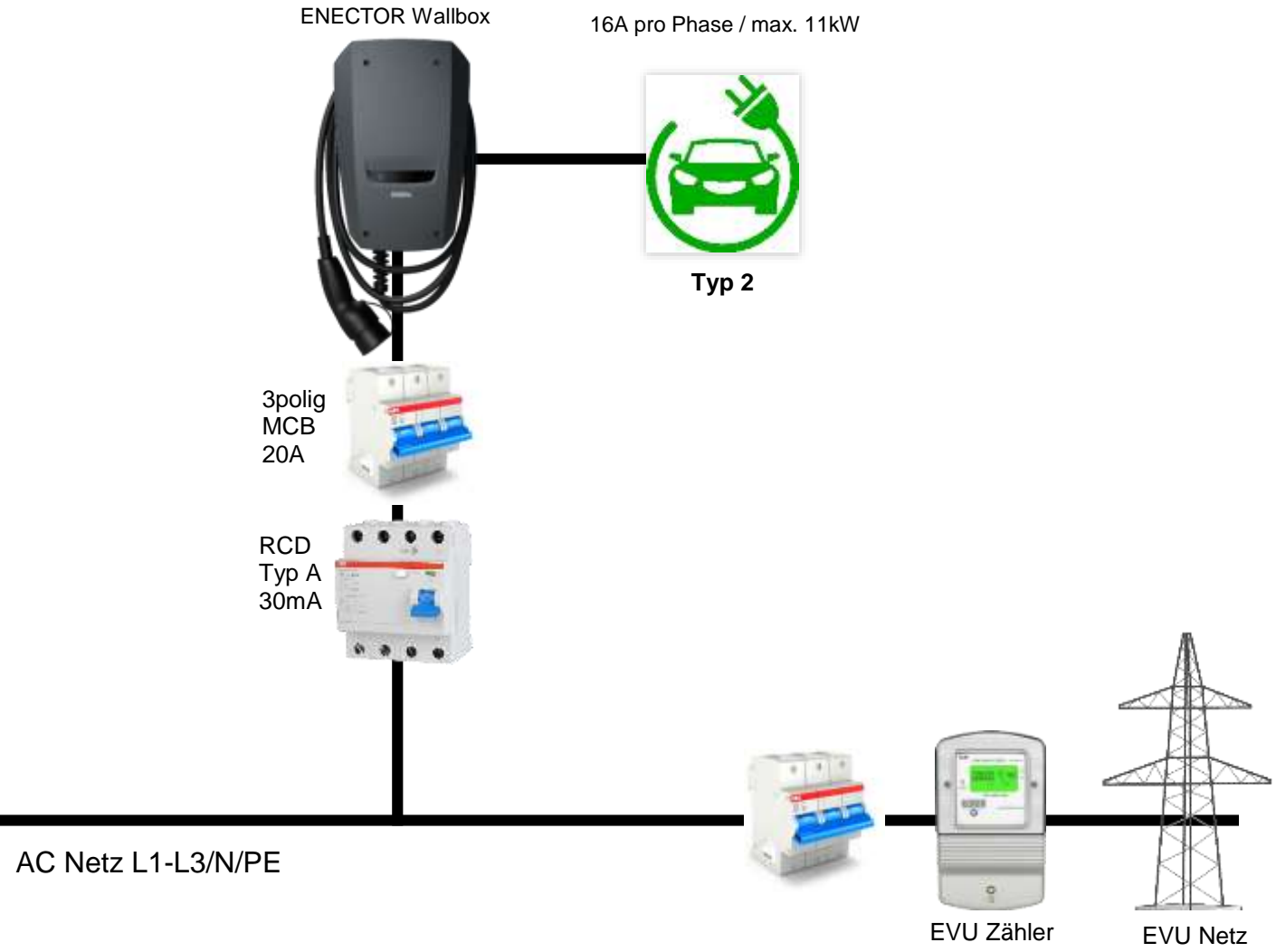




ENECTOR Stand-alone

KOSTAL

ENECTOR
Stand-alone



Fehlerstromschutzschalter

Der benötigte Fehlerstromschutzschalter muss in der Hausinstallation untergebracht werden (nach IEC 60364-7-722 [in Deutschland nach DIN VDE 0100-722]).

- Die Wallbox verfügt über einen Differenzstromsensor zur DC-Fehlerstromüberwachung > 6 mA mit einem Auslöseverhalten nach IEC 62955.
- Die Wallbox muss einzeln mit mindestens einem Fehlerstromschutzschalter Typ A geschützt werden.
- Es dürfen keine weiteren Stromkreise an den Fehlerstromschutzschalter angeschlossen werden.
- Nationale Vorschriften sind zwingend zu beachten.

Leitungsschutzschalter

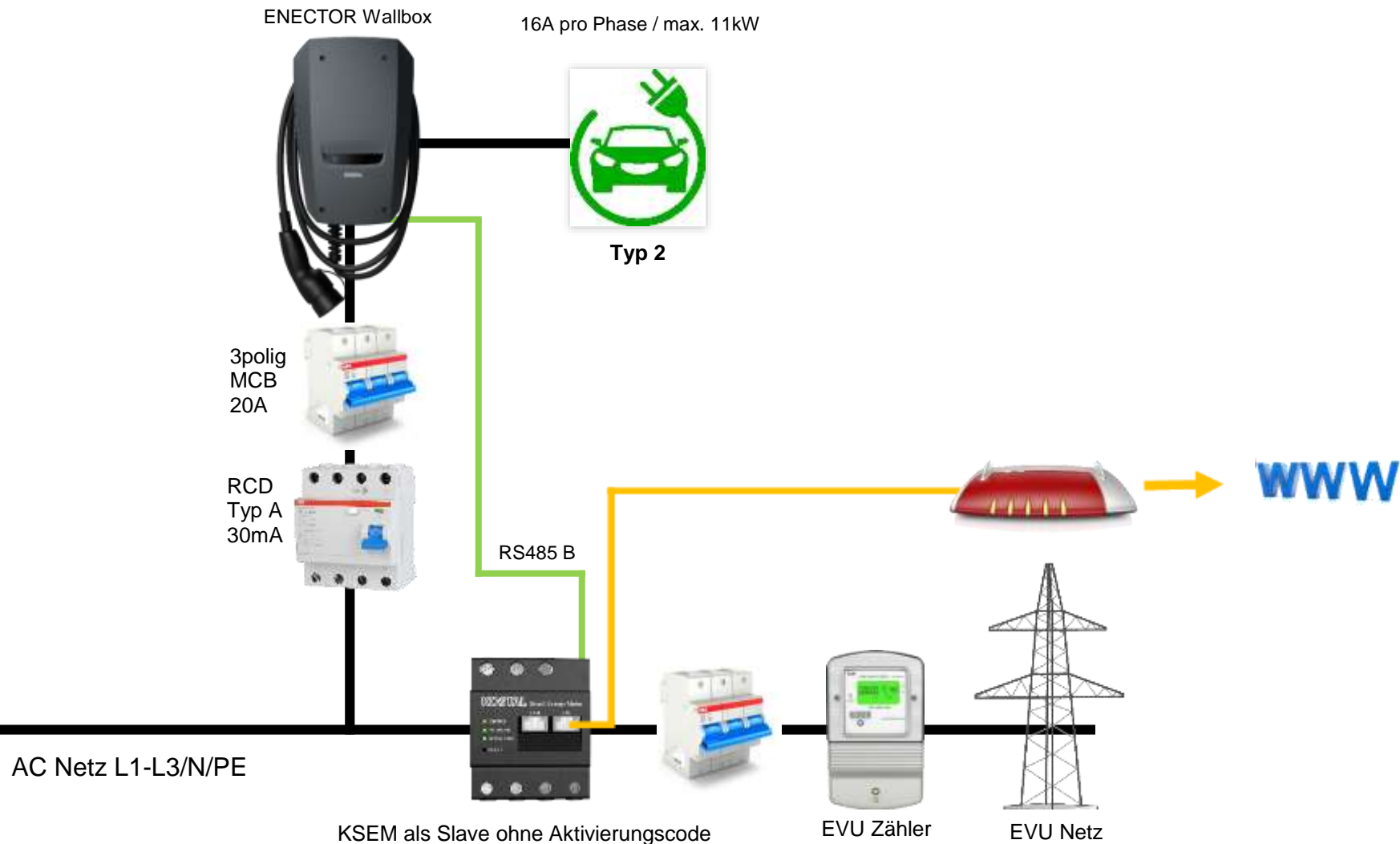
- Der benötigte Leitungsschutzschalter muss in der Hausinstallation untergebracht werden.
- Die Wallbox muss mit einem Leitungsschutzschalter max. 20 A mit C-Charakteristik geschützt werden.
- Die Dimensionierung des Leitungsschutzschalters muss unter Beachtung des Typenschildes, der gewünschten Ladeleistung und der Versorgungsleitung (Leitungslänge, Querschnitt) zur Wallbox gemäß den nationalen Vorschriften erfolgen.
- Pro Ladepunkt wird ein Leitungsschutzschalter benötigt.



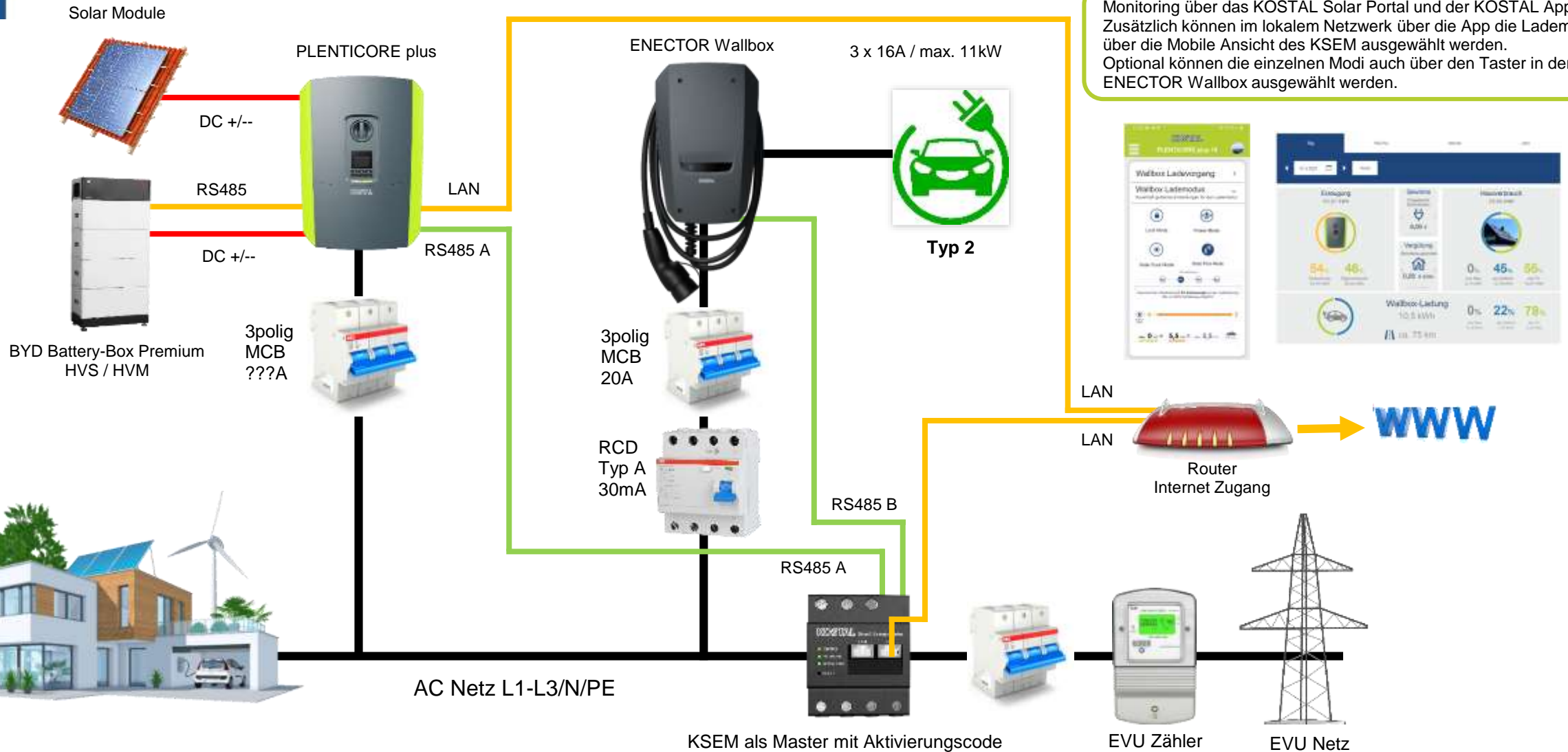
ENECTOR + KSEM

KOSTAL

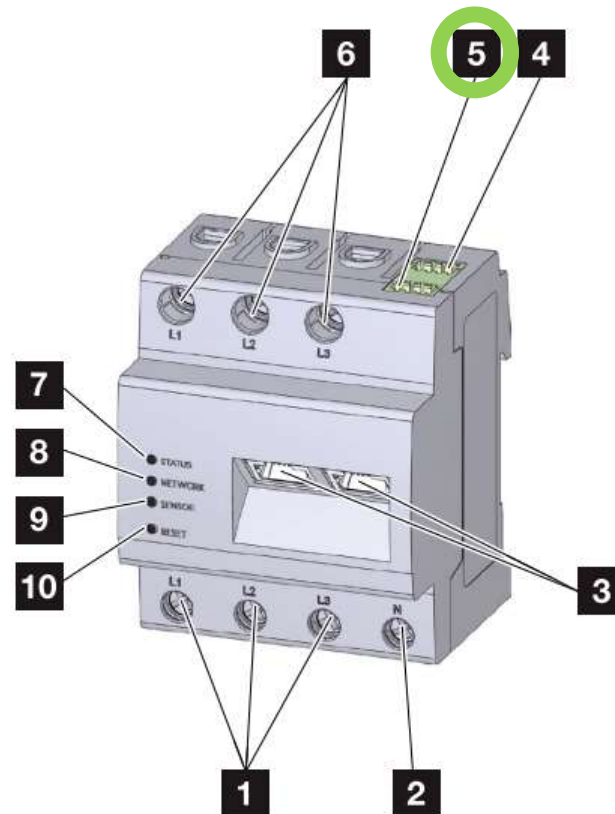
ENECTOR
+ KOSTAL Smart Energy
Meter



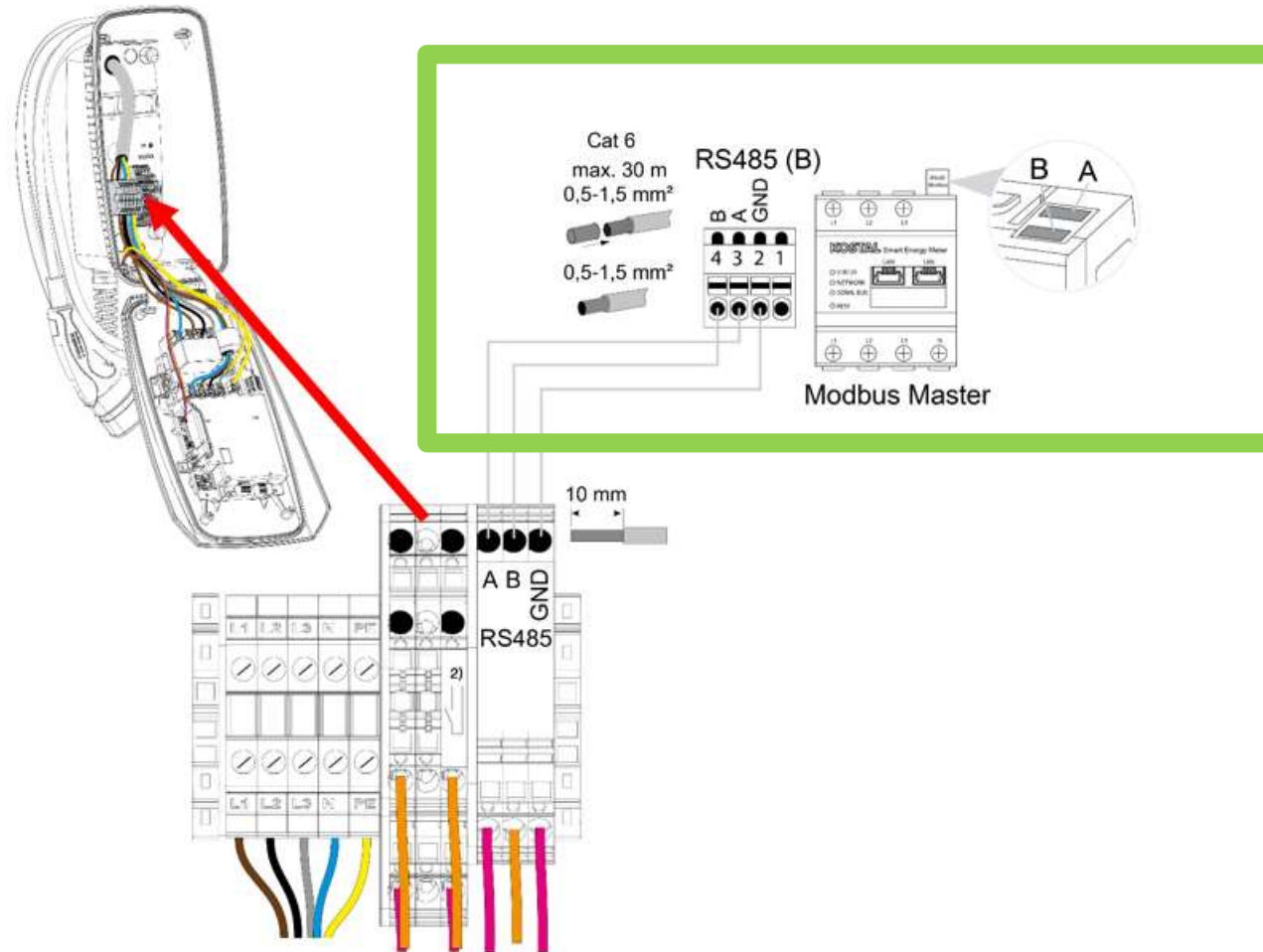
ENECTOR + KSEM + Aktivierungscode



Der KOSTAL Smart Energy Meter

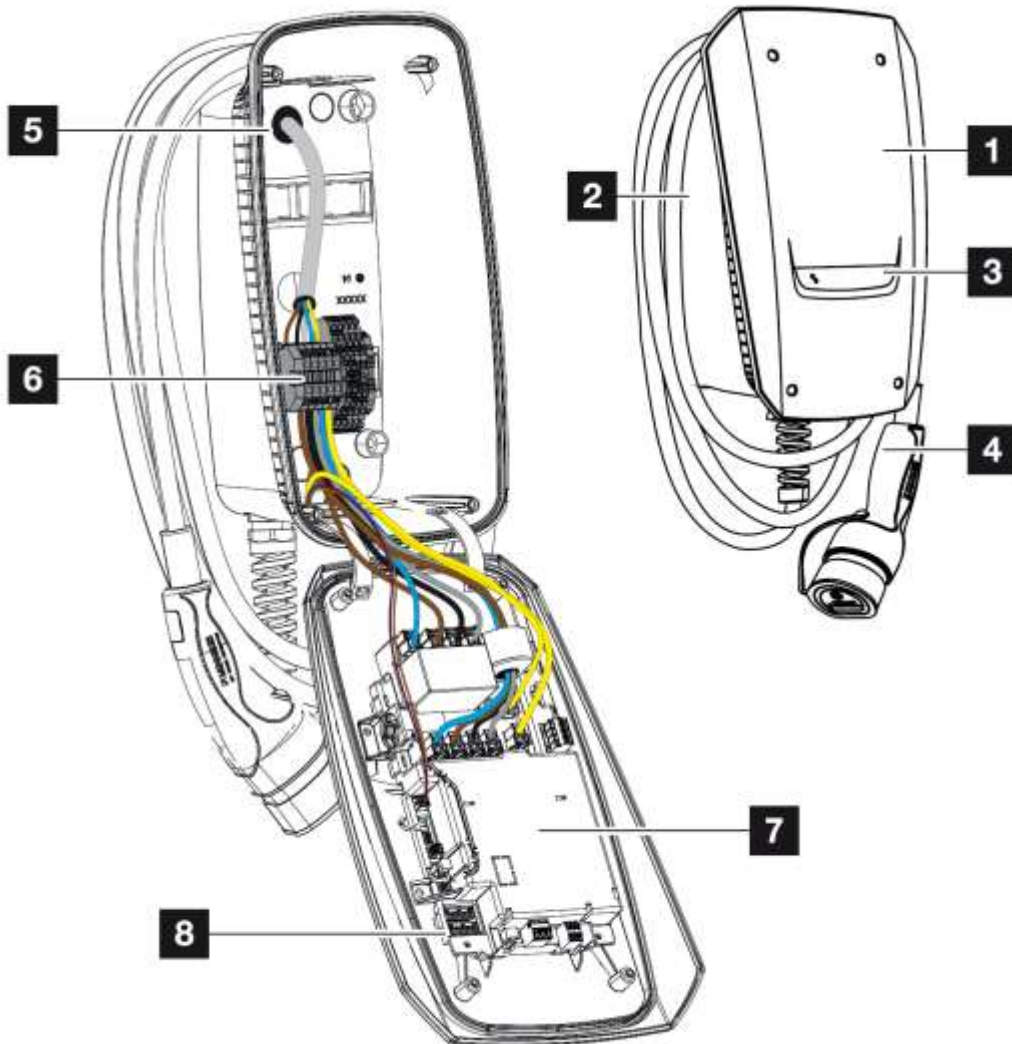


- 1** Eingänge Außenleiter L1, L2, L3
- 2** Neutraleiter N
- 3** 2 x LAN-Anschluss
- 4** RS485-Anschluss (A)
Vorkonfiguriert für PIKO IO/PLENTICORE
- 5** RS485-Anschluss (B)
Vorkonfiguriert für PIKO MP plus
- 6** Ausgänge Außenleiter L1, L2, L3
- 7** Status-LED
- 8** Netzwerk-LED
- 9** Sensor-LED für RS485-Bus
- 10** Resettaste





	ENECTOR Stand-alone	ENECTOR + KOSTAL Smart Energy Meter	ENECTOR + KOSTAL Smart Energy Meter + Aktivierungscode
Laden mit bis zu 11 kW (16A pro Phase)	✓	✓	✓
Überwachung Hausanschluss vor Überlast (Blackout-Schutz)	✗	✓	✓
Visualisierung der Lade- leistung/ -energie im KOSTAL Solar Portal/ -App	✗	✗	✓
Auswählbare Lademodi: – Lock Mode – Power Mode – Solar Pure Mode – Solar Plus Mode	✗	✗	✓
Auswahl der Lademodi per KOSTAL Solar App	✗	✗	✓

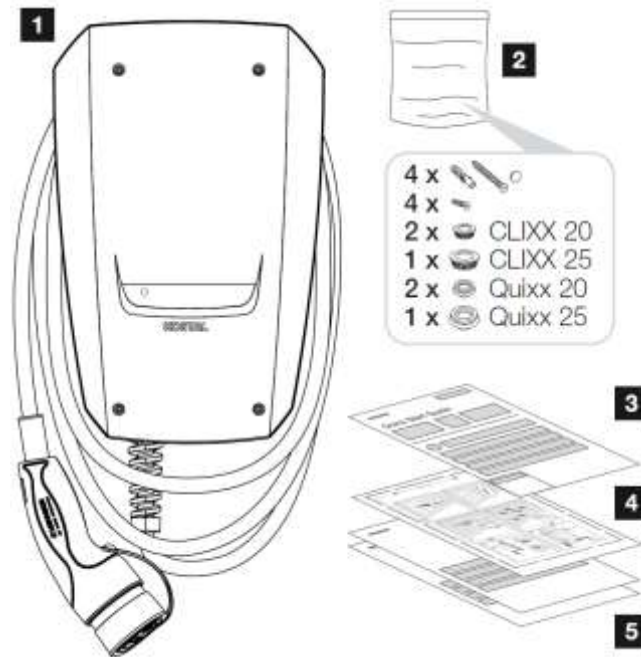


- Das Gehäuse ist zweiteilig und besteht aus dem Gehäuseunterteil und dem Gehäuseoberteil.

- 1 Gehäuseoberteil
- 2 Gehäuseunterteil
- 3 LED-Anzeige
- 4 Ladekabel
- 5 Kabeleinführungen (weitere Kabeleinführungen sind auf der Oberseite und der Unterseite angebracht.)
- 6 Anschlussfeld (Klemmleiste)
- 7 Konfigurationsschalter
- 8 Steuereinheit

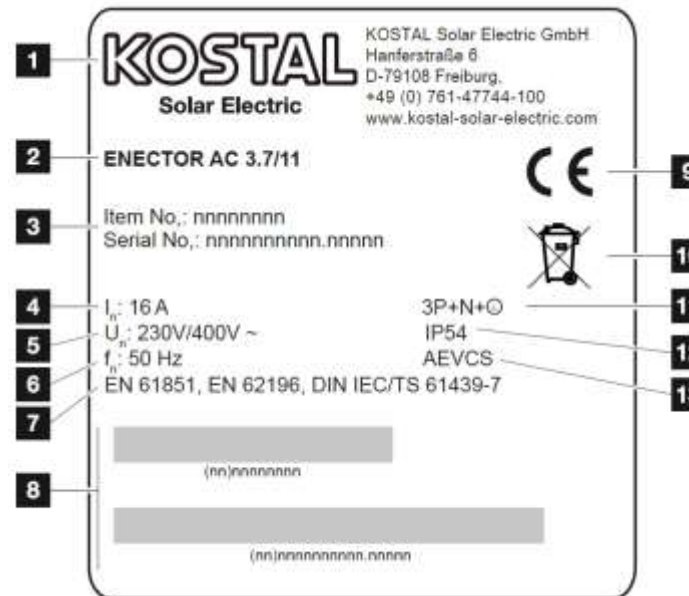
Kabelaufhängung

Die Wallbox ist so gestaltet, dass das Ladekabel direkt am Gehäuse aufgehängt werden kann.

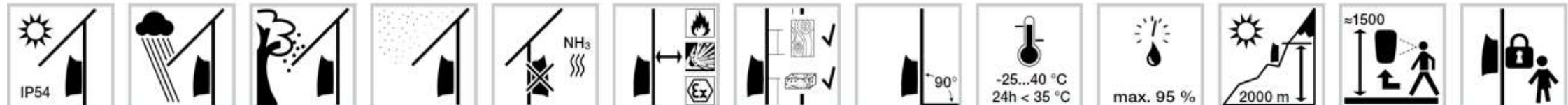
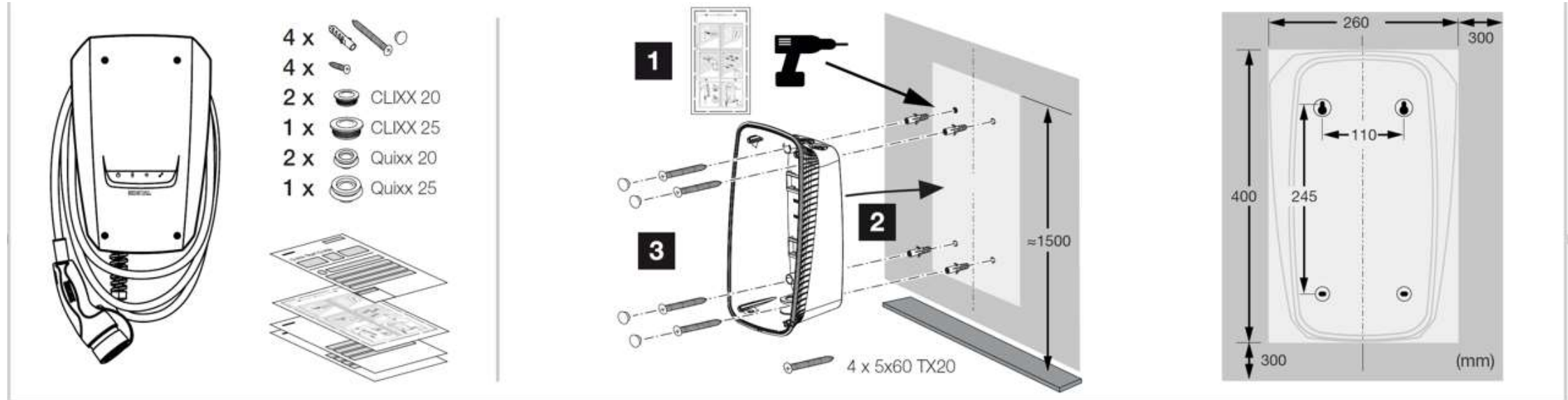


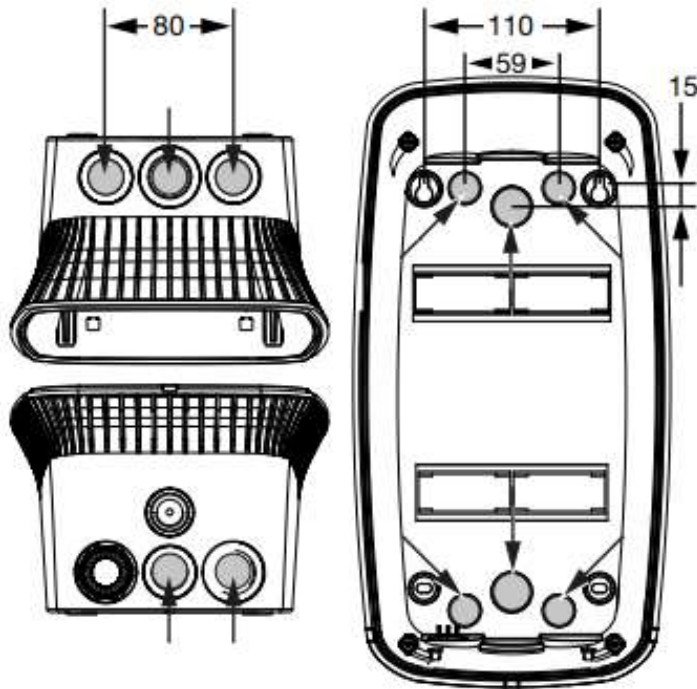
- 1 Wallbox
- 2 Beutel mit Befestigungsmaterial (Schrauben, Dübel, Verschlussstopfen, Membranverschraubungen)
- 3 Betriebsanleitung
- 4 Bohrschablone
- 5 Begleitdokumente:
 - Prüfzertifikat
 - Stromlaufplan

- Auf dem Typenschild befinden sich alle wichtigen Gerätedaten.
- Das Typenschild befindet sich oben am Gehäuseunterteil.

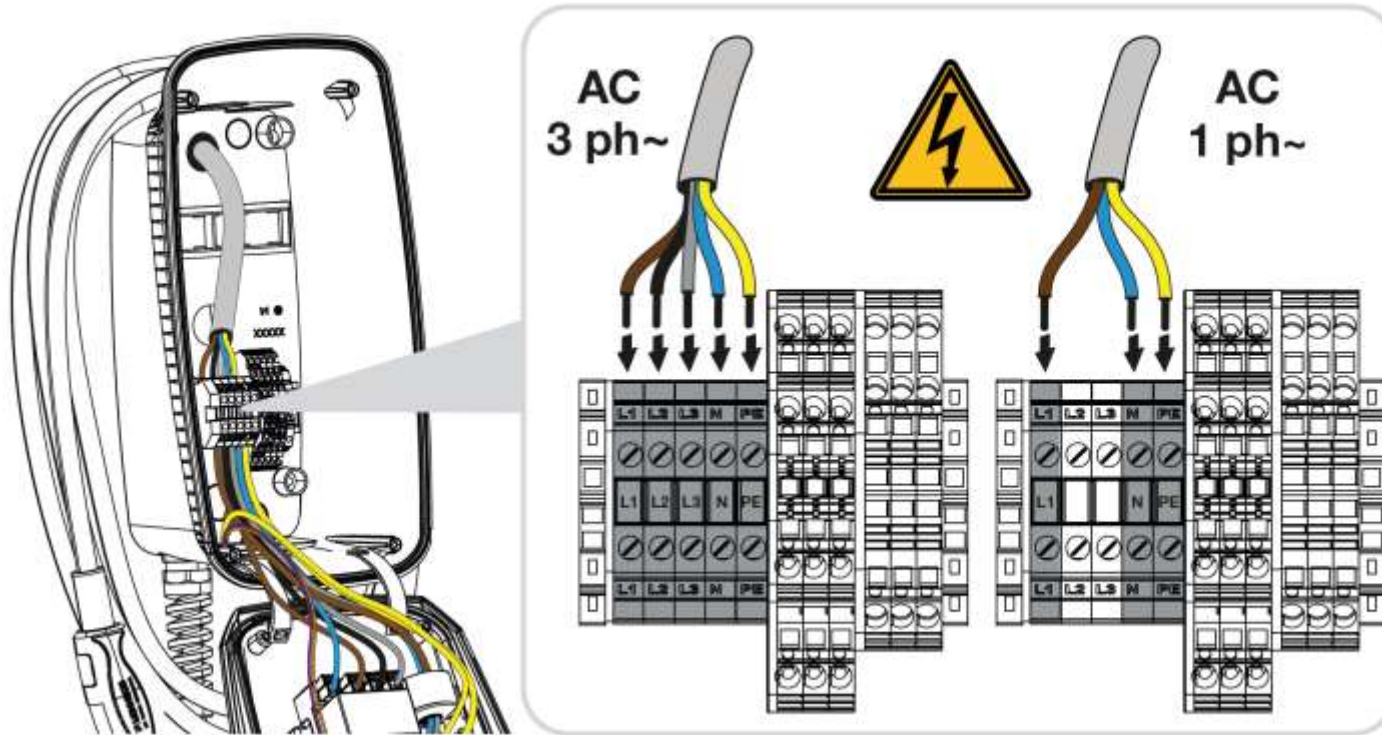


- 1 Hersteller
- 2 Typ
- 3 Artikel / Seriennummer
- 4 Nennstrom
- 5 Nennspannung
- 6 Nennfrequenz
- 7 Normen/Richtlinien
- 8 Barcode Artikel / Seriennummer
- 9 CE-Kennzeichen
- 10 gerät darf nicht in der Mülltonne entsorgt werden
- 11 Polzahl
- 12 Schutzart
- 13 Verwendung





- Versorgungsleitung an den gewünschten Standort verlegen.
- Beim Verlegen der Versorgungsleitung zulässigen Biegeradius einhalten.
- Für die Versorgungsleitung innerhalb der Wallbox werden ca. 30 cm Leitung benötigt.



Versorgungsleitung abmanteln.

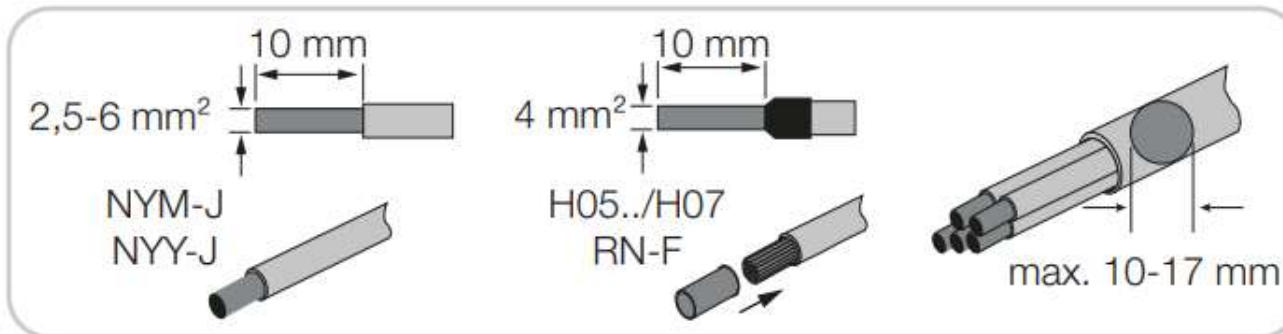
Andern 10 mm abisolieren.

Adern gemäß Klemmenbeschriftung an die Anschlussklemmen anschließen.

- **Dreiphasiger Betrieb:** Anschlussklemmen L1, L2, L3, N und PE benutzen.
- **Einphasiger Betrieb:** Anschlussklemmen L1, N und PE benutzen. Anschlussdaten der Klemmleiste beachten.

Kontrollieren, ob die einzelnen Adern richtig angeschlossen und die Schrauben fest angezogen sind.

Die Wallbox darf in einem TN/TT Netz angeschlossen werden.





Anschluss KSEM (optional)

KOSTAL

Anwendung:

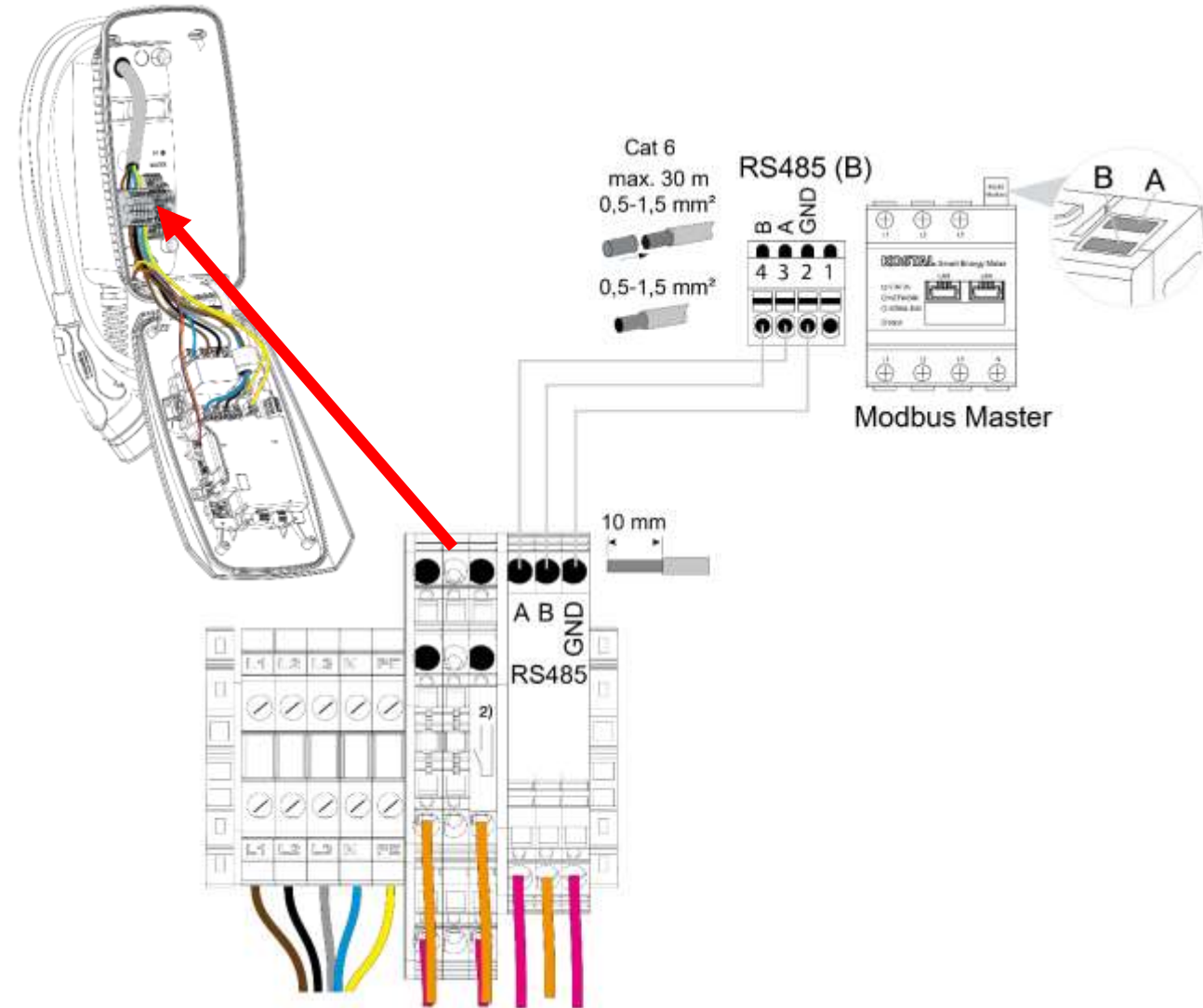
- Blackout-Schutz (Hausanschluss-Überwachung)
- Lock Mode
- Power Mode
- Solar Pure Mode
- Solar Plus Mode

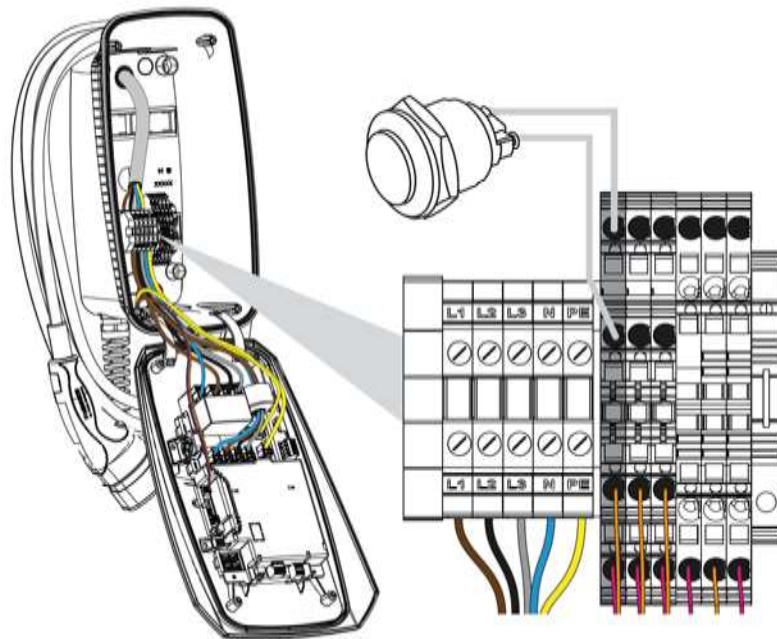
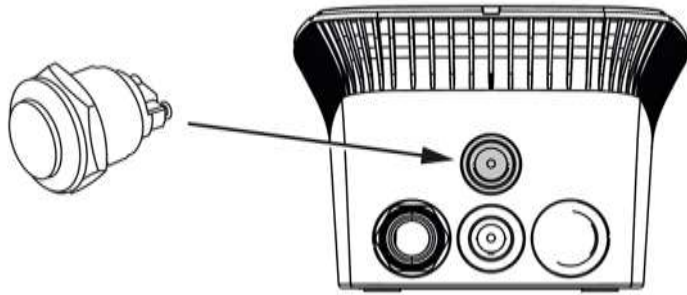
Voraussetzung:

- KSEM wird mit einem Aktivierungscode freigeschaltet, so dass die genannten Komfortfunktionen genutzt werden können.

Für eine einfache Hausanschluss Überwachung, kann ein KOSTAL Smart Energy Meter oder ein anderer Energiezähler als Leistungsmesser genutzt werden.

Eine Liste mit freigegebenen Energiezählern und deren Verwendungszweck, finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Homepage unter www.kostal-solar-electric.com/released-energy-meters-wallbox





Funktion	KSEM	Taster
Lock Mode (Wallbox sperren)	ja	nein
Wallbox freigeben	ja	nein
Power Mode (einfaches Laden)	ja	ja
Solare Pure Mode (Solares Laden)	ja	ja
Solare Plus Mode (Solar optimiertes Laden)	ja	ja

Standardmäßig ist in der Wallbox kein Taster verbaut.

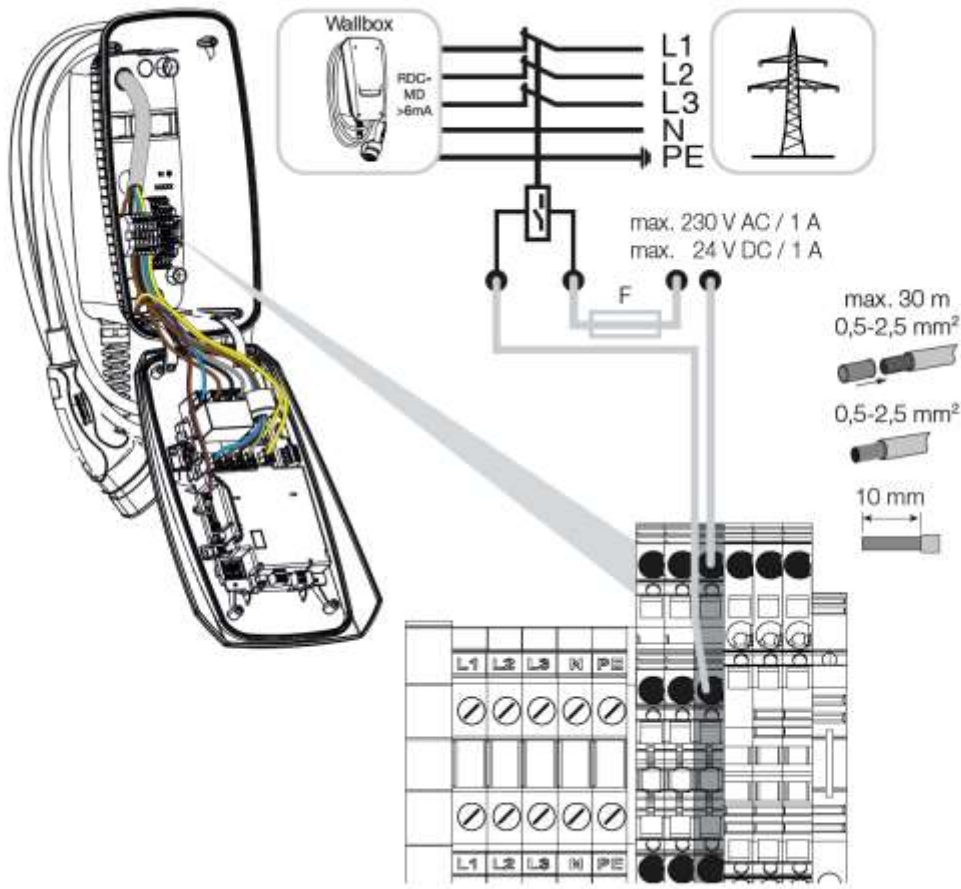
Bestimmte Betriebsarten können nur über den KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) mit Aktivierungscode umgeschaltet werden.

Damit dieses nicht immer über den KOSTAL Smart Energy Meter geschehen muss, kann optional ein Taster an der Unterseite des Gehäuses verbaut werden.

Drucktaster mit Dichtring im Zubehörhandel erwerben und benötigte Öffnung 22 mm aus der Wallbox mit geeignetem Werkzeug herausschneiden/bohren und den Taster einbauen.

Leitungen am Drucktaster gemäß Klemmenbeschriftung anschließen.

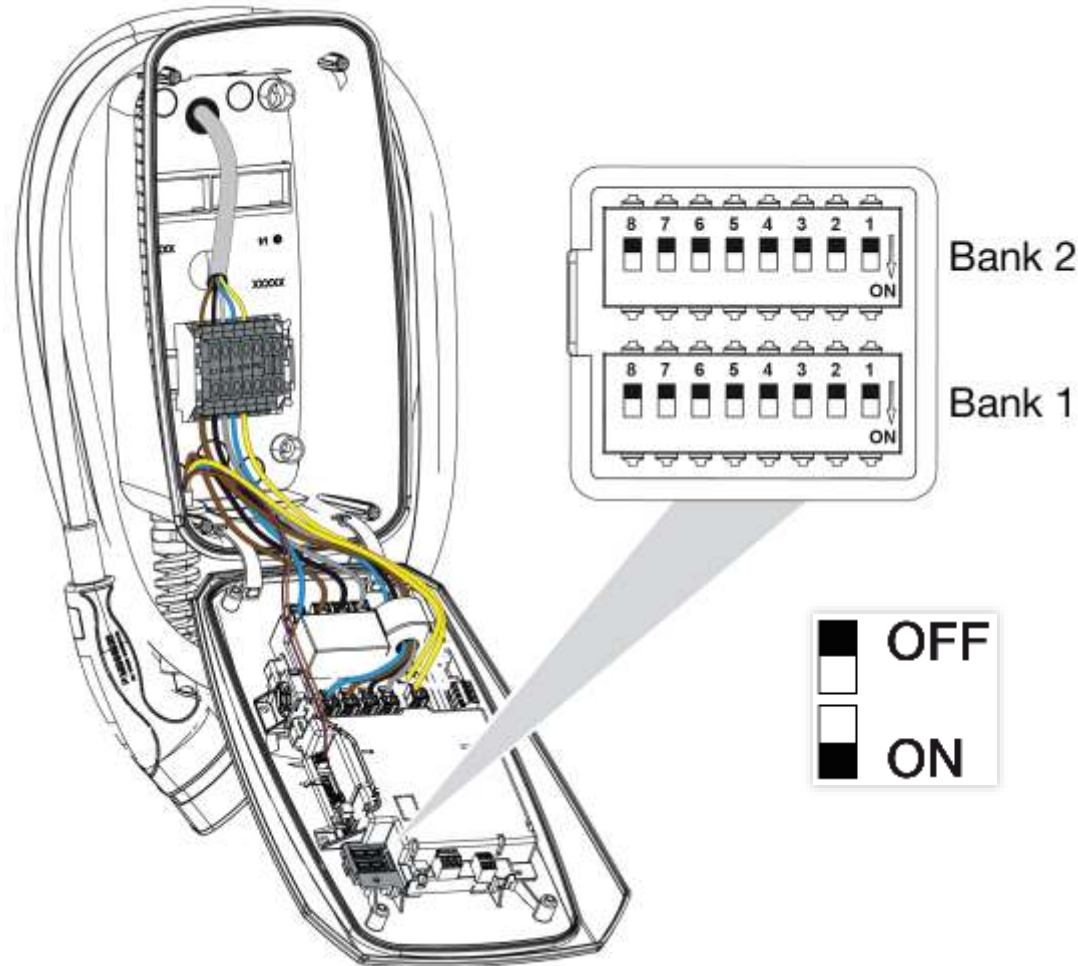
Leitungen gemäß Klemmenbeschriftung an die Anschlussklemme anschließen.



In einigen Ländern wird eine automatische Selbstabschaltung AC im Fehlerfall gefordert. Dazu bietet die Wallbox die Möglichkeit einen Arbeitsstromauslöser anzuschließen.

Der potentialfreie Kontakt (Schließer) kann mit max. 230 V AC / 24 V DC / 1 A belastet werden.

Im Gehäuseoberteil befinden sich zwei 8-polige DIP-Schalter (Bänke), mit denen sich die Wallbox konfigurieren lässt.



Konfigurierbare Funktionen:

Bank	DIP-Schalter	Funktion
1	1	Farbschema LED-Anzeige
	2	Schieflastbegrenzung zwischen den Phasen
	3	ohne Funktion (auf OFF stellen)
	4	Modbus RTU für Energiezähler
	5	Wallbox Steuerung Master/Slave
	6	Typ Energiezähler/Manager
	7	KOSTAL Smart Energy Meter Solar Komfortfunktionen aktivieren
	8	ohne Funktion
2	1-3	Max. Ladestrom pro Phase
	4-5	Reduzierter Ladestrom pro Phase
	6-8	Maximale Stromstärke Hausanschluss

Nach vorgenommener Konfiguration ist ein Neustart der Wallbox über ein-/ausschalten des Leitungsschutzschalter erforderlich.



ENECTOR Stand-alone

KOSTAL

ENECTOR
Stand-alone

ENECTOR Wallbox

16A pro Phase / max. 11kW



Typ 2

3polig
MCB
20A



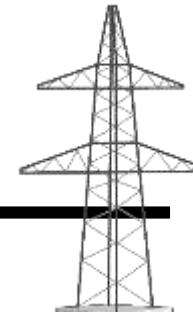
RCD
Typ A
30mA



AC Netz L1-L3/N/PE



EVU Zähler



EVU Netz

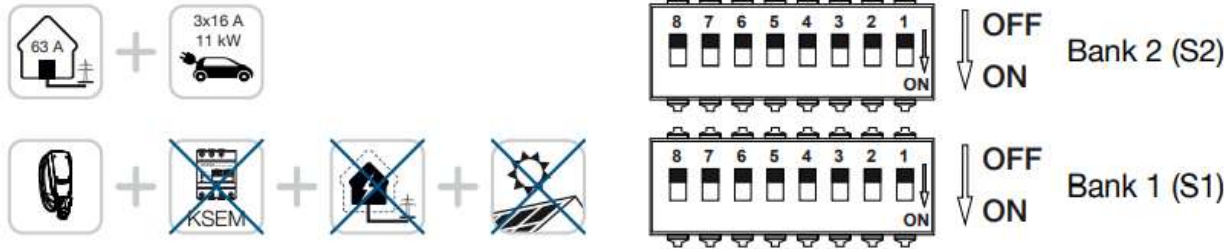




ENECTOR Stand alone – Konfiguration DIP-Schalter

ENECTOR
Stand-alone

ENECTOR ohne Energiezähler



Bank	DIP-Schalter							
	8	7	6	5	4	3	2	1
2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Bank	DIP-Schalter	Funktion
1	1	Farbschema LED-Anzeige
	2	Schieflastbegrenzung zwischen den Phasen
	3	ohne Funktion (auf OFF stellen)
	4	Modbus RTU für Energiezähler
	5	Wallbox Steuerung Master/Slave
	6	Typ Energiezähler/Manager
	7	KOSTAL Smart Energy Meter Solar Komfortfunktionen aktivieren
	8	ohne Funktion
2	1-3	Max. Ladestrom pro Phase
	4-5	Reduzierter Ladestrom pro Phase
	6-8	Maximale Stromstärke Hausanschluss

Bank 2 (S2): Sollten die Werte bei Ihrer Installation von diesem Beispiel abweichen, z. B. bei einer Hausanschlussabsicherung mit nur 50 A, ist dies über die DIP-Schalter anzupassen.

Einstellungen für **Bank 2 (S2)** in diesem Beispiel:

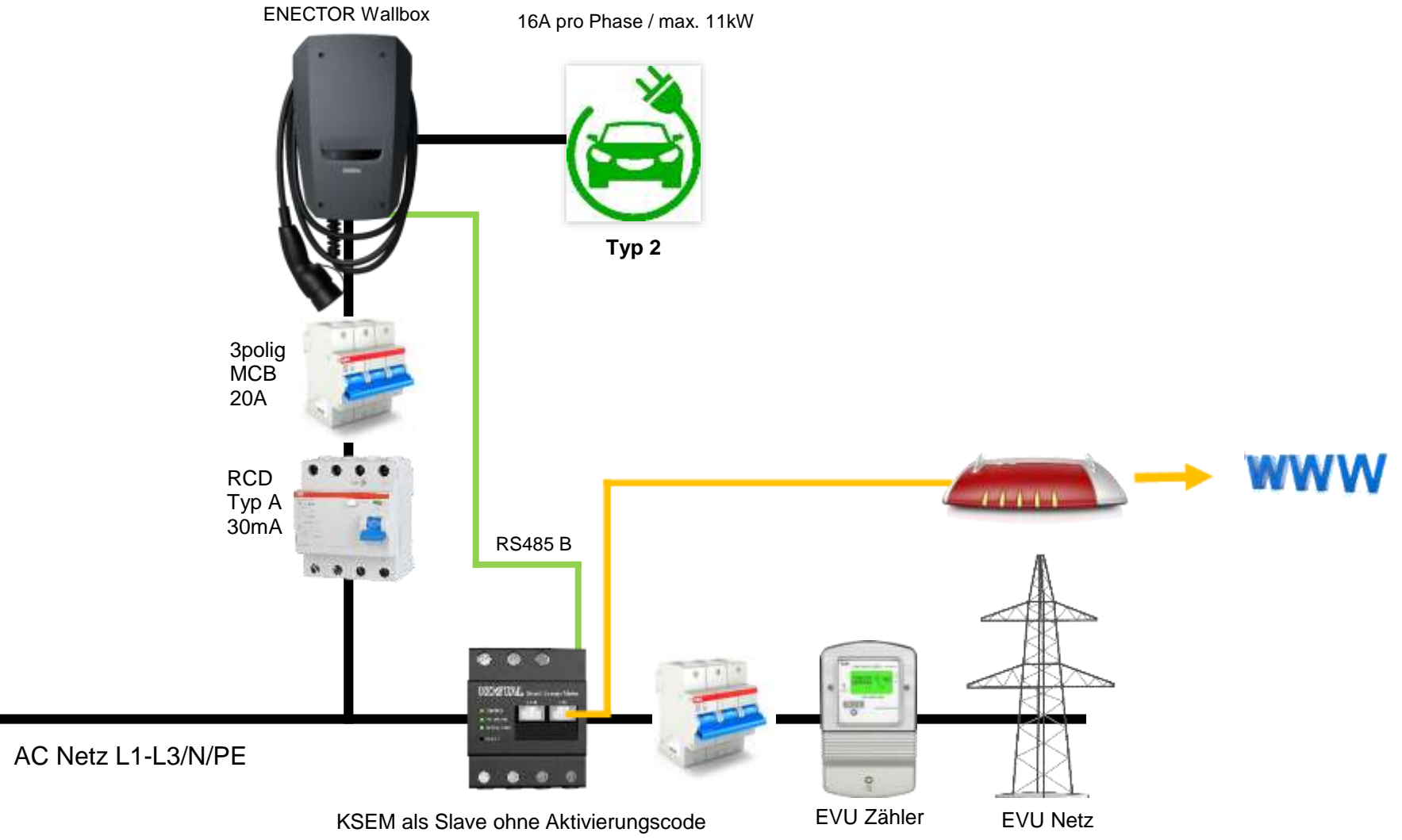
- Der maximale Ladestrom pro Phase ist auf **16 A** (Bank 2 / DIP 1–3) eingestellt.
- Die maximale Stromstärke für den Hausanschluss ist auf **63 A** (Bank 2 / DIP 6–8) eingestellt.



ENECTOR + KSEM

KOSTAL

ENECTOR
= KOSTAL Smart Energy
Meter

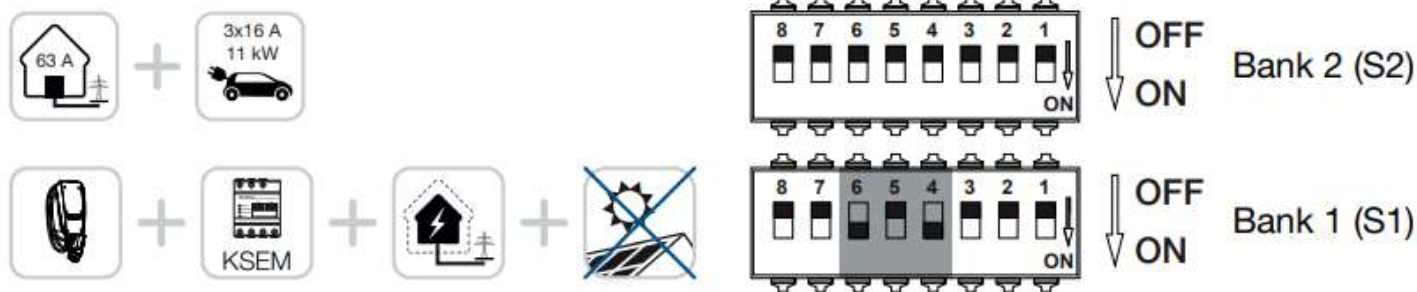




ENECTOR + KSEM – Konfiguration DIP-Schalter

ENECTOR
KOSTAL Smart Energy
Meter

ENECTOR mit KOSTAL Smart Energy Meter für Blackout-Schutz (Hausanschluss-Überwachung)



Bank	DIP-Schalter							
	8	7	6	5	4	3	2	1
2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF

Bank	DIP-Schalter	Funktion
1	1	Farbschema LED-Anzeige
	2	Schiefastbegrenzung zwischen den Phasen
	3	ohne Funktion (auf OFF stellen)
	4	Modbus RTU für Energiezähler
	5	Wallbox Steuerung Master/Slave
	6	Typ Energiezähler/Manager
	7	KOSTAL Smart Energy Meter Solar Komfortfunktionen aktivieren
	8	ohne Funktion
2	1-3	Max. Ladestrom pro Phase
	4-5	Reduzierter Ladestrom pro Phase
	6-8	Maximale Stromstärke Hausanschluss



ENECTOR als **Master**:

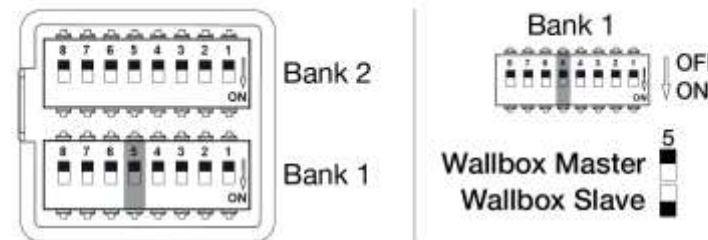
Die **Wallbox arbeitet als Master** und liest somit Daten oder Steuerinformationen von einem verbundenem Energiezähler/Manager.

Wenn ein anderer freigegebener Energiezähler oder ein KSEM (ohne Aktivierungscode mit der Wallbox verbunden ist, kann dieser zur Netzüberwachung (Blackoutschutz) verwendet werden. Die Wallbox (Master) erhält die Informationen via RS485 vom Smart Meter (Energiezähler) Slave.

Einstellungen am **Enector (Master)** über Dip Schalter>>> Slave Modbus RTU off.

Einstellungen am **KSEM (Slave)** Schnittstelle B aktivieren.

Einstellung wie gewünscht vornehmen.



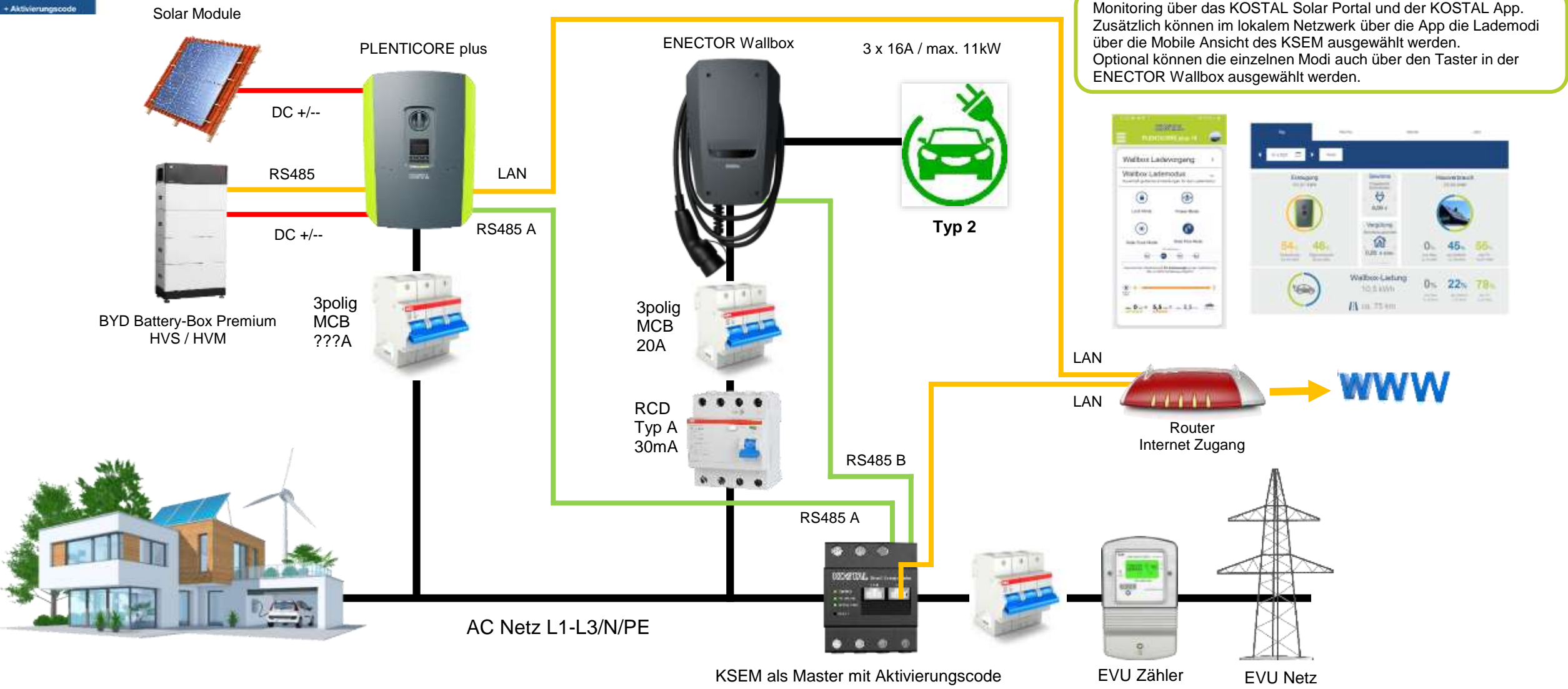
Konfigurierbare Funktionen:

Bank	DIP-Schalter	Funktion
1	5	OFF Die Wallbox (Master) liest die Daten vom Energiezähler (Slave) aus.
		ON Steuerdaten werden vom KOSTAL Smart Energy Meter (Master) an die Wallbox (Slave) gesendet.

ENECTOR + KSEM + Aktivierungscode



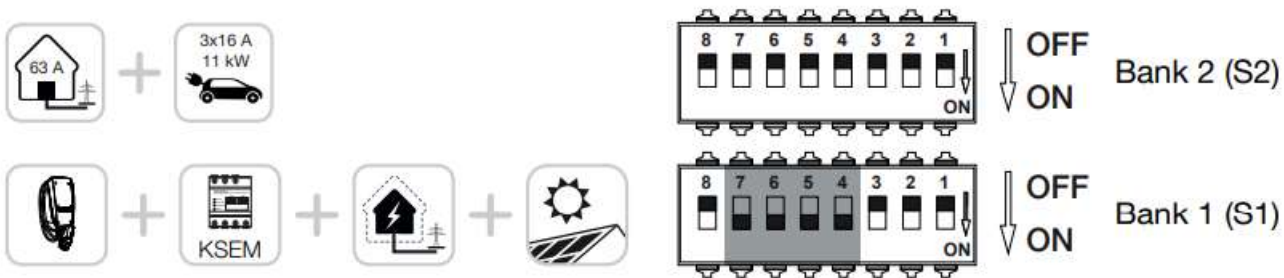
ENECTOR
+ KOSTAL Smart Energy
Meter
+ Aktivierungscode



Monitoring über das KOSTAL Solar Portal und der KOSTAL App. Zusätzlich können im lokalem Netzwerk über die App die Lademodi über die Mobile Ansicht des KSEM ausgewählt werden. Optional können die einzelnen Modi auch über den Taster in der ENECTOR Wallbox ausgewählt werden.



ENECTOR mit KOSTAL Smart Energy Meter und Komfortfunktionen



Bank	DIP-Schalter							
	8	7	6	5	4	3	2	1
2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Bank	DIP-Schalter							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF

Damit die Wallbox mit den Komfortfunktionen im KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) eingerichtet werden kann, muss diese Funktion zuvor über einen Aktivierungscode für die Wallbox im KSEM aktiviert werden.

Der Aktivierungscode kann über den KOSTAL Solar Webshop erworben werden.

Bank	DIP-Schalter	Funktion
1	1	Farbschema LED-Anzeige
	2	Schiefastbegrenzung zwischen den Phasen
	3	ohne Funktion (auf OFF stellen)
	4	Modbus RTU für Energiezähler
	5	Wallbox Steuerung Master/Slave
	6	Typ Energiezähler/Manager
	7	KOSTAL Smart Energy Meter Solar Komfortfunktionen aktivieren
	8	ohne Funktion
2	1-3	Max. Ladestrom pro Phase
	4-5	Reduzierter Ladestrom pro Phase
	6-8	Maximale Stromstärke Hausanschluss

- **Power Mode** (normales Laden)
- **Pure Solar Power Mode** (Solares Laden)
- **Solar Plus Mode** (Solar optimiertes Laden)
- **Lock Mode** (Wallbox sperren)



ENECTOR als **Slave**:

Die **Wallbox arbeitet als Slave** und empfängt somit Daten oder Steuerinformationen von einem verbundenem Energiezähler/Manager.

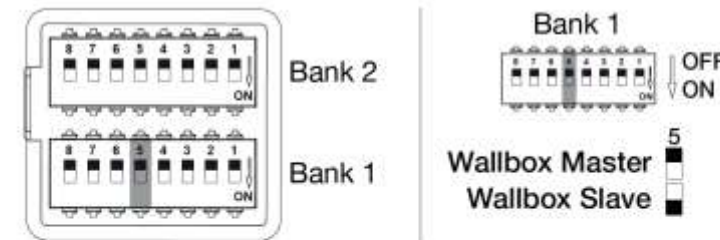
Wenn ein KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) im Hausnetz verbaut ist und die Wallbox über einen Aktivierungscode im KSEM aktiviert wurde, ist die Wallbox immer als **Slave** einzurichten.

Der KSEM ist in diesem Fall der **Master** und steuert die Wallbox z. B. für den Solar Pure Mode (PV Überschussladen) und Solar Power Mode (Solar optimiertes Laden).

Einstellungen am **Enector (Slave)** über Dip Schalter>>> Slave Modbus RTU off.

Einstellungen am **KSEM (Master)** Schnittstelle B deaktivieren und , Enector hinzufügen .

Einstellung wie gewünscht vornehmen.



Konfigurierbare Funktionen:

Bank	DIP-Schalter	Funktion
1	5	OFF Die Wallbox (Master) liest die Daten vom Energiezähler (Slave) aus.
		ON Steuerdaten werden vom KOSTAL Smart Energy Meter (Master) an die Wallbox (Slave) gesendet.

Konfigurierbare Funktionen:

Bank	DIP-Schalter	Funktion
1	1	Ohne Funktion (auf OFF stellen)
	2	Schieflastbegrenzung zwischen den Phasen
	3	Ohne Funktion (auf OFF stellen)
	4	Modbus RTU aktivieren
	5	Wallbox Steuerung Master/Slave
	6	KOSTAL Smart Energy Meter aktivieren
	7	Komfortfunktionen (z.B. Solar Pure Mode) für KOSTAL Smart Energy Meter aktivieren
	8	Ohne Funktion (auf OFF stellen)

Schieflastbegrenzung einstellen

Die Schieflastüberwachung zwischen den Phasen L1-L3 kann aktiviert werden. Ist die Schieflast zwischen den Phasen größer als 4,6 kVA wird die Ladeleistung reduziert. In einigen Ländern ist dieses zwingend zu aktivieren.

Einstellung wie gewünscht vornehmen.

Konfigurierbare Funktionen:

Bank	DIP-Schalter	Funktion
2	1-3	Max. Ladestrom pro Phase
	4-5	ohne Funktion (Standardeinstellung OFF)
	6-8	Maximale Stromstärke Hausanschluss

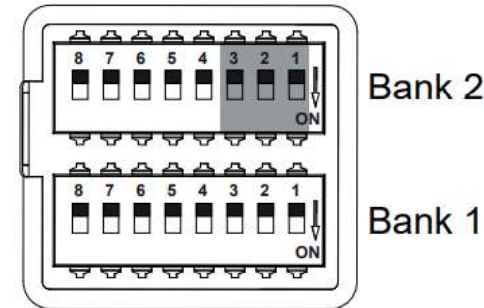
Konfigurierbare Funktionen:

Bank	DIP-Schalter			Ladestrom pro Phase (A)	Ladeleistung (kW)	
	3	2	1		Anschluss	
					1ph	3ph
2	OFF	OFF	OFF	16	3,7	11
	ON	OFF	OFF	13	3,0	9
	ON	OFF	ON	10	2,3	6,9
	ON	ON	OFF	6	1,4	4,1

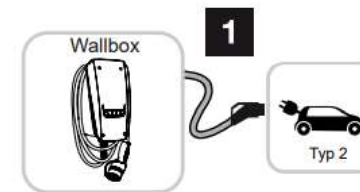
Maximalen Ladestrom pro Phase einstellen

Der max. Ladestrom pro Phase, um ein Elektrofahrzeug zu laden, kann von 6-16 A eingestellt werden. Dieser muss mit der Absicherung (Leitungsschutzschalter / Fehlerstromschutzeinrichtung) der Wallbox konform sein.

Einstellung wie gewünscht vornehmen.



Bank 2		3	2	1
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 A		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13 A		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6 A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1ph / 3ph			
16 A	=	3,7 / 11 kW		
13 A	=	3,0 / 9,0 kW		
10 A	=	2,3 / 6,9 kW		
6 A	=	1,4 / 4,1 kW		

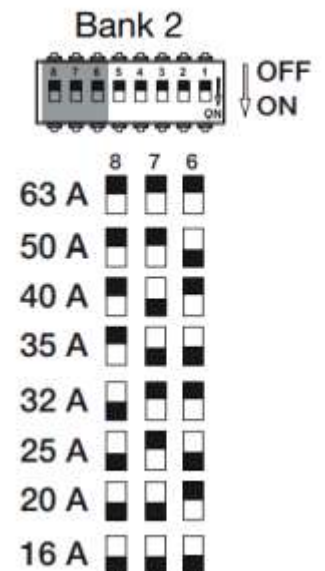
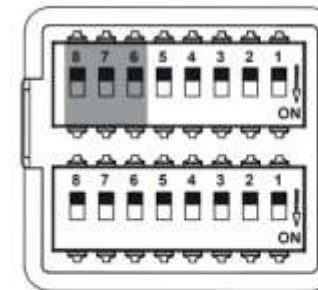


Stromstärke Hausanschluss einstellen

Die maximale Stromstärke je Phase des Hausanschlusses muss eingestellt werden, damit dieser nicht beim Laden eines Elektrofahrzeuges überlastet wird (Blackoutschutz).

Bank	DIP-Schalter			Ladestrom pro Phase (A)
	8	7	6	
2	OFF	OFF	OFF	63
	OFF	OFF	ON	50
	OFF	ON	OFF	40
	OFF	ON	ON	35
	ON	OFF	OFF	32
	ON	OFF	ON	25
	ON	ON	OFF	20
	ON	ON	ON	16

Einstellung wie gewünscht vornehmen.



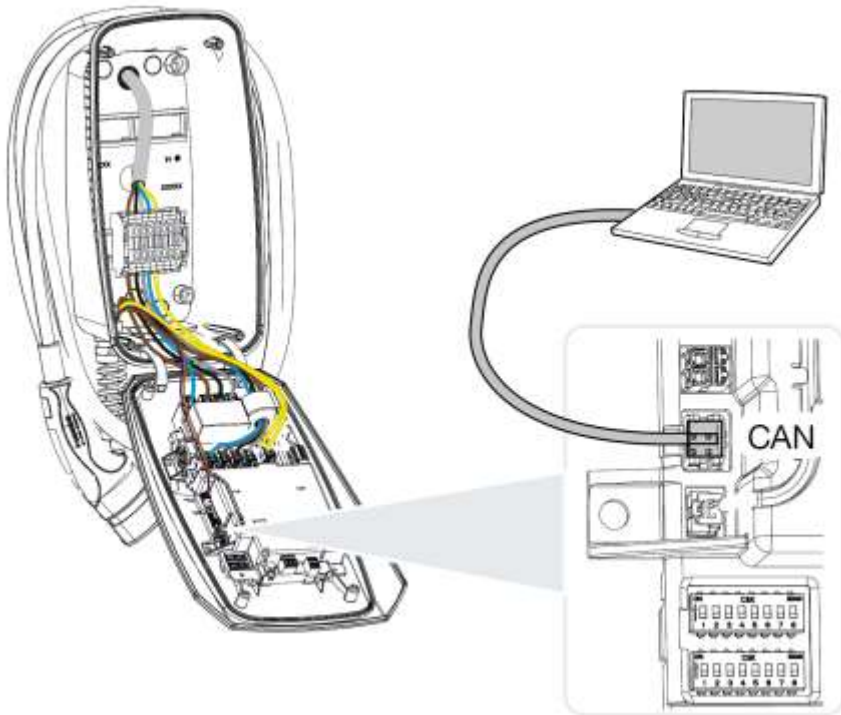
Bei einer Aktualisierung der Firmware durch den Hersteller besteht die Möglichkeit, die Firmware auf die Wallbox einzuspielen. Dabei wird die Software der Wallbox auf den neuesten Stand gebracht.

Um die Firmware der Wallbox zu aktualisieren, wird ein CAN/USB Kabel benötigt, ein PC und die Konfigurationssoftware.

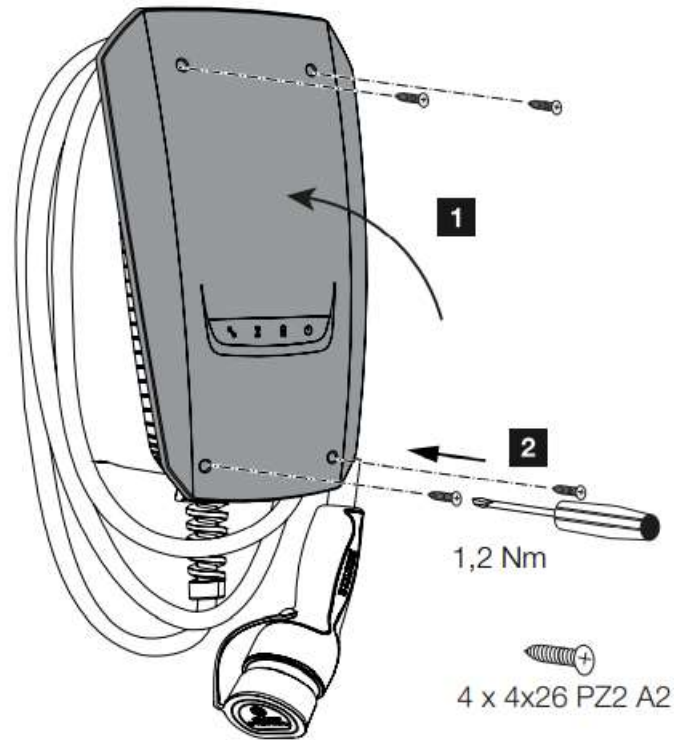
Diese können Sie über unseren KOSTAL Service beziehen.

Die Aktualisierung darf nur durch eine Elektrofachkraft aufgespielt werden.

Die Firmware kann nur im eingeschaltetem Zustand der Wallbox eingespielt werden.



- Die Konfigurationssoftware auf dem PC starten. Eine Beschreibung der Konfigurationssoftware liegt dem Softwarepaket bei.
- Neue Firmware über die Konfigurationssoftware auf die Wallbox spielen.
- Verbindung zwischen PC und Wallbox wieder trennen.
- Wallbox durch aus und wieder einschalten des Leitungsschutzschalter neu starten.







Wenn alle Einstellungen vorgenommen wurden, kann die Wallbox geschlossen werden.

1. Fremdteile (z.B. Leitungsreste) aus der Wallbox entfernen.
 2. Alle Leitungen auf festen Sitz überprüfen.
 3. Gehäusedeckel nach oben klappen.
 4. Gehäusedeckel und Gehäuseunterteil verschrauben. Anzugsdrehmoment: 1,2 Nm.
- ✓ Wallbox geschlossen

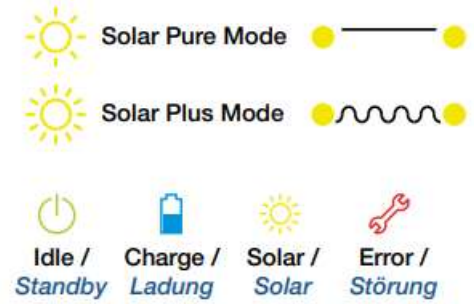
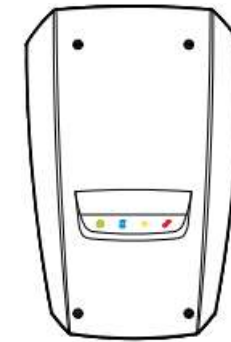
- Wallbox wurde korrekt installiert.
- Wallbox ist in einem ordnungsgemäßen Zustand.
- Die notwendigen Sicherungseinrichtungen (Fehlerstromschutzschalter, Leitungsschutzschalter) sind unter Beachtung der jeweiligen nationalen Vorschriften in der Hausinstallation untergebracht, funktionsfähig und eingeschaltet.
- Wallbox wurde nach IEC 60364-6 sowie den entsprechenden gültigen nationalen Vorschriften (z. B. DIN VDE 0100-600 in Deutschland) bei der ersten Inbetriebnahme geprüft.

Wenn alle Punkte mit ja beantwortet wurden, können Sie die Wallbox über den Fehlerstromschutzschalter und Leitungsschutzschalter einschalten.

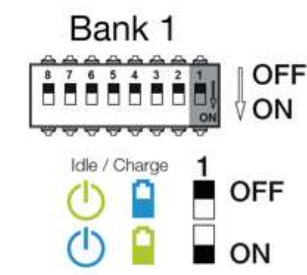
1. Fehlerstromschutzschalter einschalten.
 2. Leitungsschutzschalter einschalten.
- Die Wallbox fährt hoch.
 - LED **Standby** an der LED-Anzeige leuchtet.

LED-Zustand			
			
*	*	aus	-
Power Mode (einfaches Laden) ist aktiviert. Es wird mit der eingestellten Ladeleistung von z. B. 11 kW (Standard) geladen. Betriebsarten, Seite 22. Umschalten der Betriebsarten über KOSTAL Smart Energy Meter oder Taster (optional).			
*	*	leuchtet	-
Solar Pure Mode (solares Laden / Überschussladen) ist aktiviert Betriebsarten, Seite 22. Umschalten der Betriebsarten über KOSTAL Smart Energy Meter oder Taster (optional).			
*	*	pulsiert	-
Solar Plus Mode (solaroptimiertes Laden) ist aktiviert Betriebsarten, Seite 22. Umschalten der Betriebsarten über KOSTAL Smart Energy Meter oder Taster (optional).			

LED-Zustand	Bedeutung
	LED aus
	LED an /leuchtet
	LED blinkt langsam
	LED blinkt schnell
	LED pulsiert



- Die LEDs zeigen den Betriebszustand der Wallbox an.
- Standby, Ladung, Wartezeit sowie Störung und werden durch vier Symbole angezeigt.
- Zusätzlich kann das Farbschema der LEDs (grün/blau) über die Dip- Schalter der Wallbox bei der Inbetriebnahme eingestellt werden.

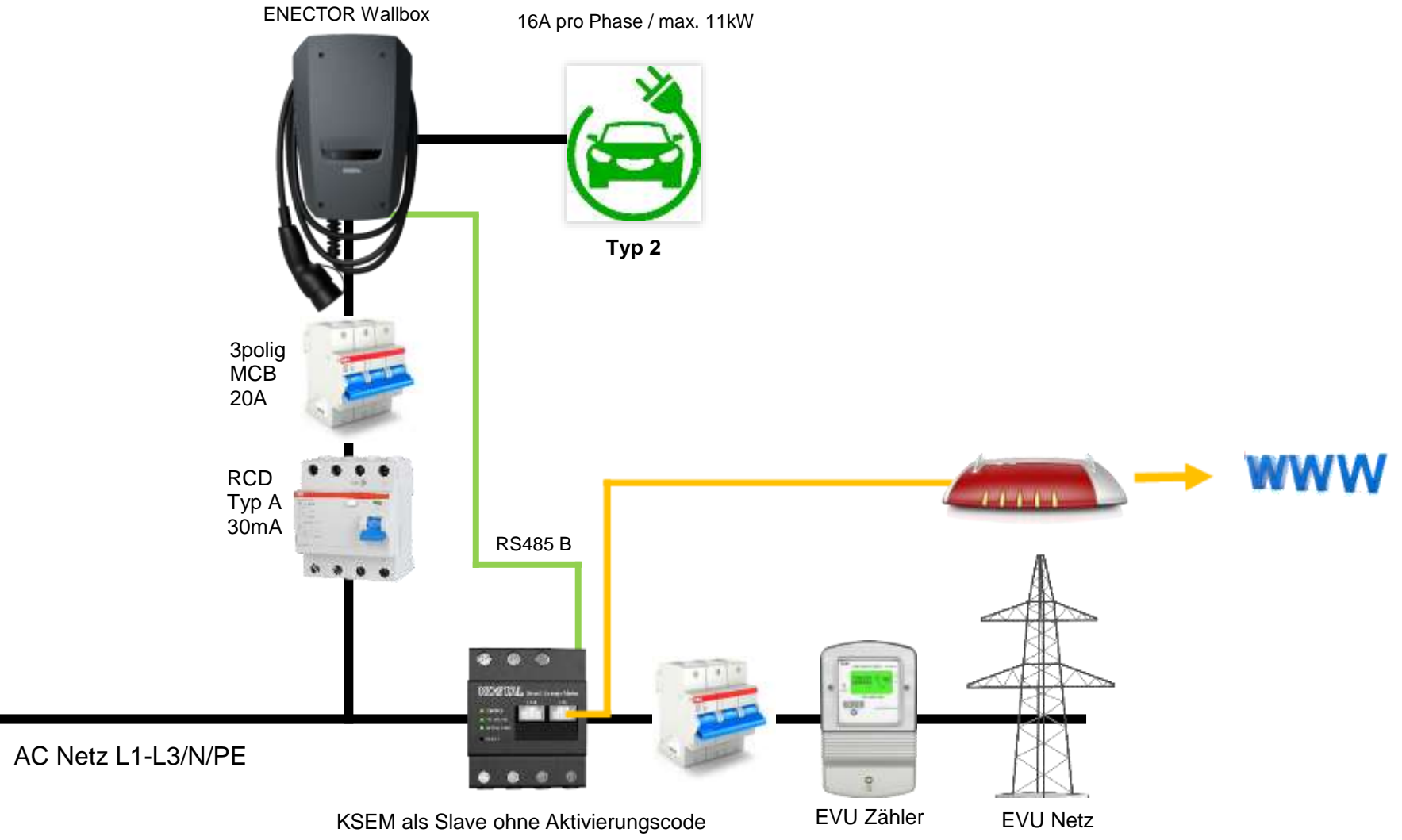


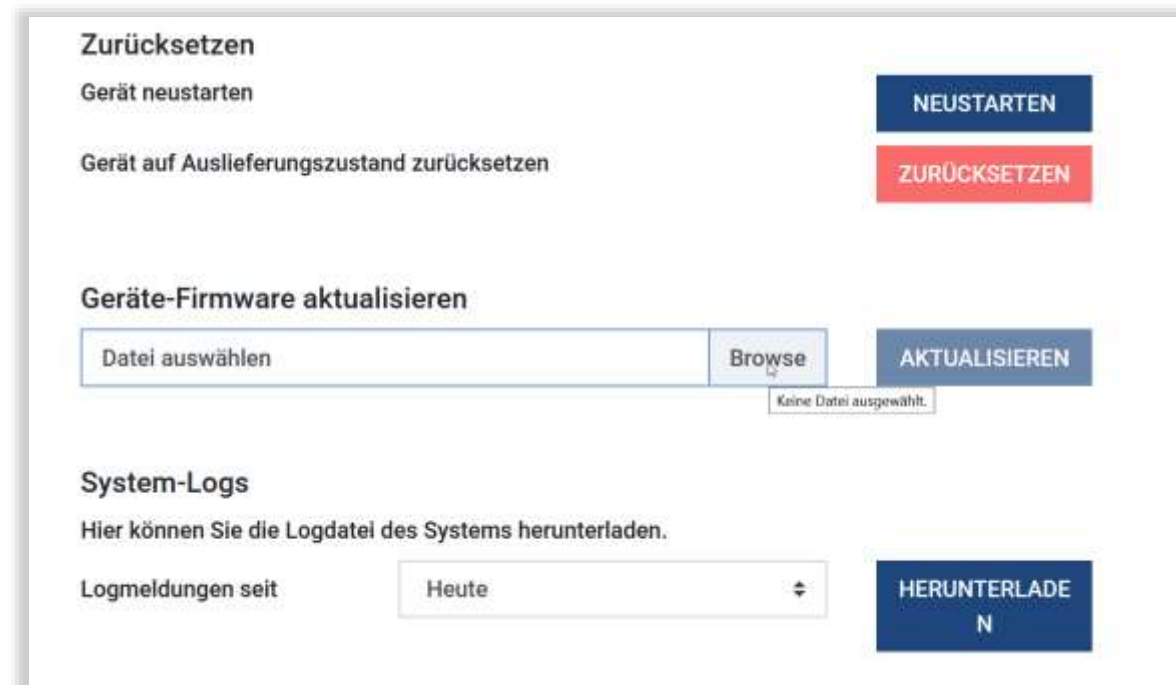


ENECTOR + KSEM

KOSTAL

ENECTOR
= KOSTAL Smart Energy Meter





The screenshot displays the KOSTAL Solar Electric dashboard interface. At the top left, it says "SOLAR ELECTRIC" and includes a hamburger menu icon. At the top right, the "KOSTAL" logo is present along with "Deutsch" and "Profil" options. The main content area features a "Home / Dashboard" breadcrumb and a large diagram of a power system. This diagram shows a solar panel icon connected to a house icon, which is then connected to a wind turbine icon. A label "1,3 MW" is positioned between the house and the turbine. Below the diagram is a horizontal menu with five items: "Tarife", "Modbus-Einstellungen" (highlighted with a green circle), "Solar Portal", "Aktivierungscode", and "Geräte-Einstellungen". The bottom of the dashboard has a dark blue footer with "Lizenzen" on the left and "©2021 KOSTAL Solar Electric GmbH" on the right.



ENECTOR mit KSEM für Blackout-Schutz einrichten (Enector ist Master)

Damit der ENECTOR die Daten aus dem KOSTAL Smart Energy Meter auslesen kann, muss die RS485 Schnittstelle im KOSTAL Smart Energy Meter konfiguriert werden.

Im KOSTAL Smart Energy Meter den ENECTOR für die RS485 Schnittstelle (B) einrichten. Dazu folgende Schritte durchführen:

1. Aufruf der Weboberfläche des KOSTAL Smart Energy Meters.
2. Aufruf der Modbus-Konfiguration unter Modbus-Einstellungen.
3. Schnittstelle RS485 B aktivieren.
4. Unter Voreinstellungen den Wert Benutzerdefiniert auswählen und folgende Einstellungen unter Erweitert vornehmen.

Parameter	Wert
Schnittstelle	RS485 B
Voreinstellung	Benutzerdefiniert
Modus	Slave
Slave Adresse	1
Baudrate	57600
Datenbits	8
Parität	Keine
Stoppsbit	2



ENECTOR als **Master**:

Die **Wallbox arbeitet als Master** und liest somit Daten oder Steuerinformationen von einem verbundenem Energiezähler/Manager.

Wenn ein anderer freigegebener Energiezähler oder ein KSEM (ohne Aktivierungscode mit der Wallbox verbunden ist, kann dieser zur Netzüberwachung (Blackoutschutz) verwendet werden. Die Wallbox (Master) erhält die Informationen via RS485 vom Smart Meter (Energiezähler) Slave.

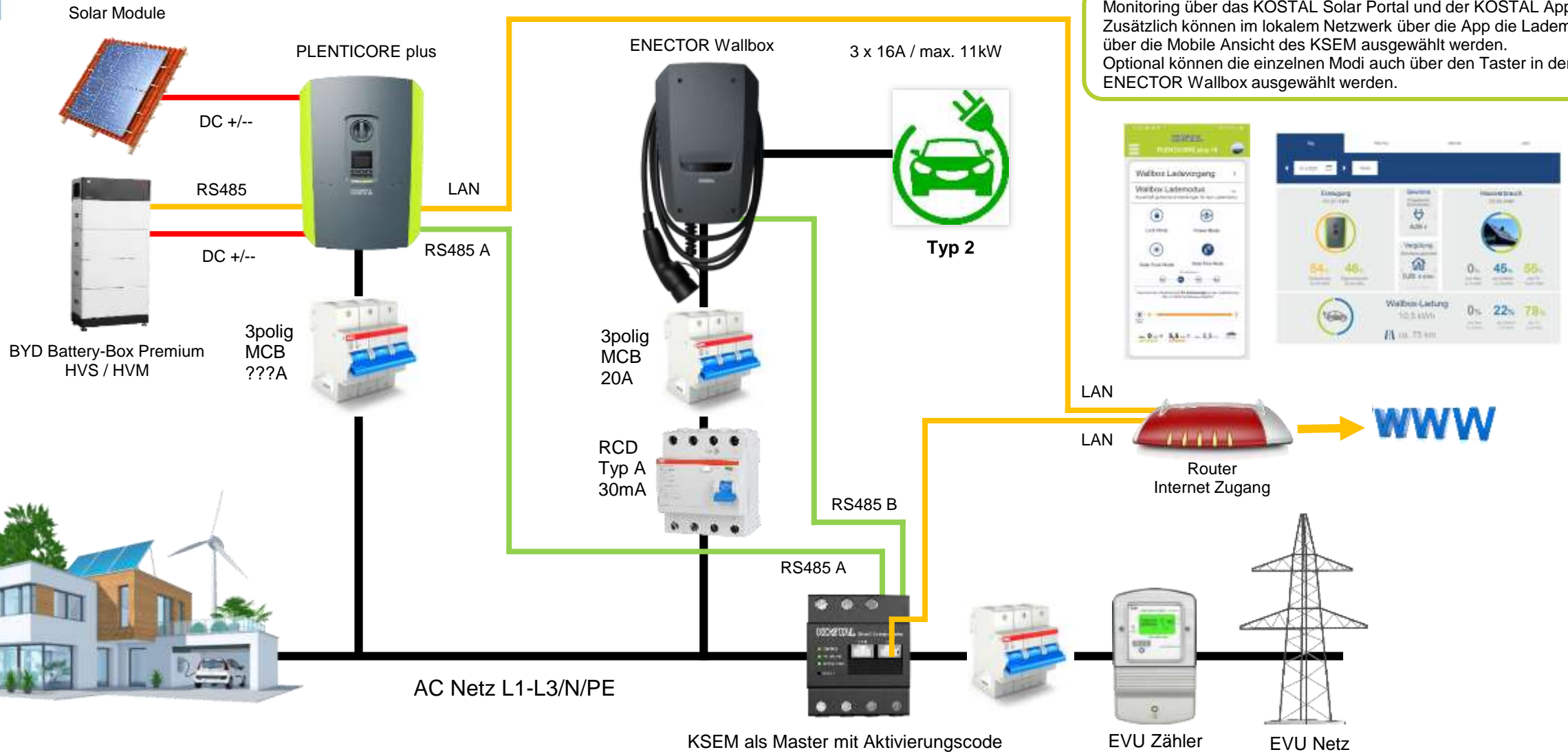
Einstellungen am **Enector (Master)** über Dip Schalter>>> Slave Modbus RTU off.

Einstellungen am **KSEM (Slave)** Schnittstelle B aktivieren.

Slave-Funktion der Schnittstelle RS485 B wird aktiviert.

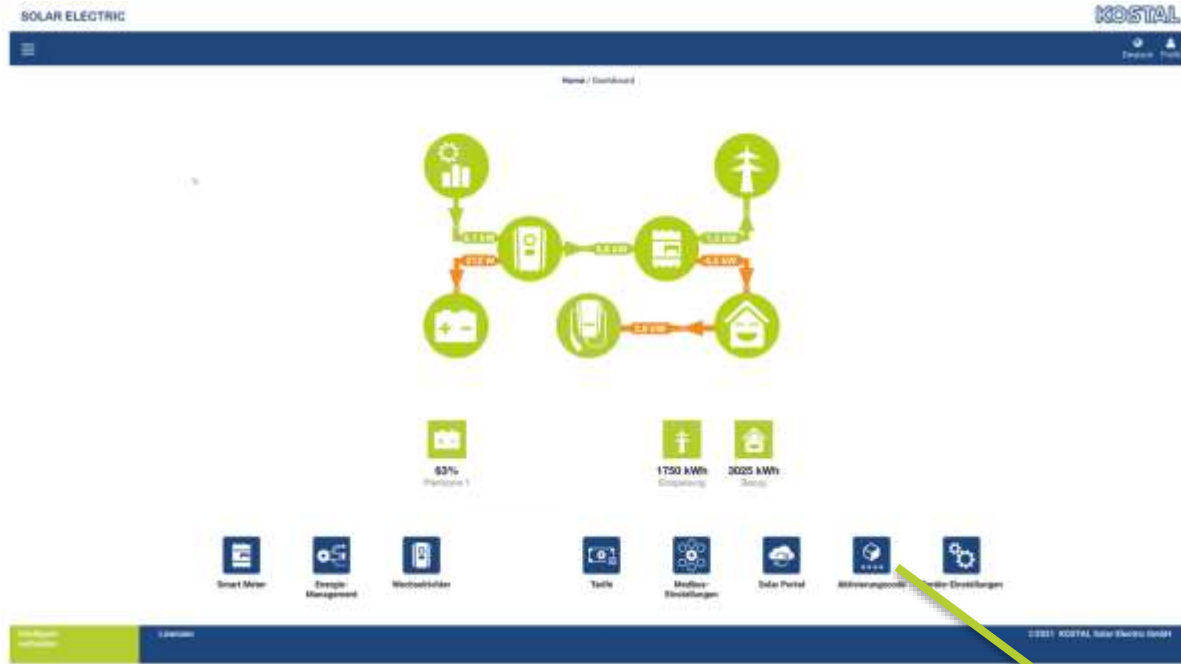
Schnittstelle RS485 B	
Schnittstelle aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>
Voreinstellung	Benutzerdefiniert
Erweitert	
Modus	Slave
Slave Adresse	1
Baudrate	57600
Datenbits	8
Parität	Keine
<small>Keine Parität erfordert 2 Stoppbits.</small>	
Stoppbits	2

ZURÜCKSETZEN SPEICHERN



Monitoring über das KOSTAL Solar Portal und der KOSTAL App. Zusätzlich können im lokalem Netzwerk über die App die Lademodi über die Mobile Ansicht des KSEM ausgewählt werden. Optional können die einzelnen Modi auch über den Taster in der ENECTOR Wallbox ausgewählt werden.





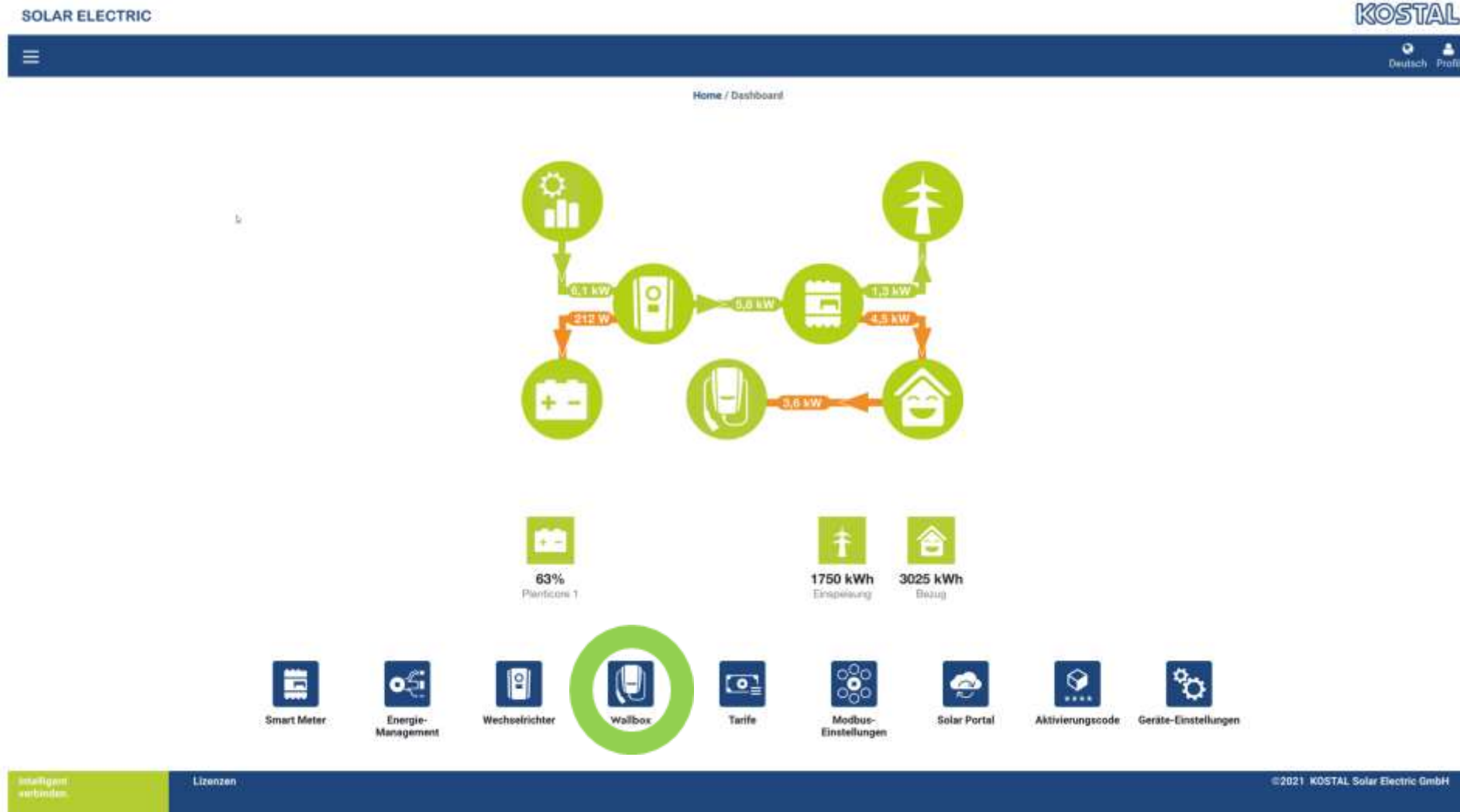
Aktivierungscode

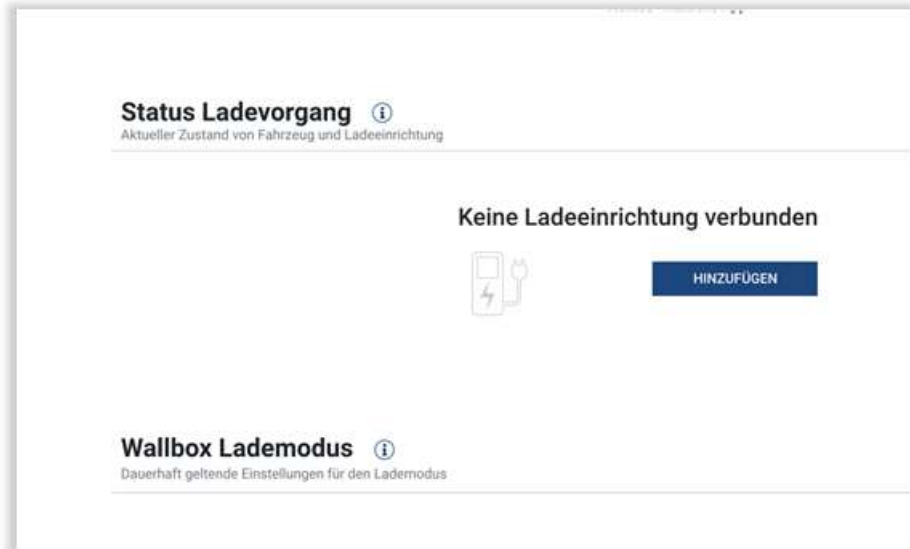
Freischaltung von Zusatzoptionen

Bitte geben Sie ihren 10-stelligen Aktivierungscode in das Eingabefeld ein, um die neue Zusatzoption freizuschalten.

Aktivierungscode

HINZUFÜGEN







ENECTOR als **Slave**:

Die **Wallbox arbeitet als Slave** und empfängt somit Daten oder Steuerinformationen von einem verbundenem Energiezähler/Manager.

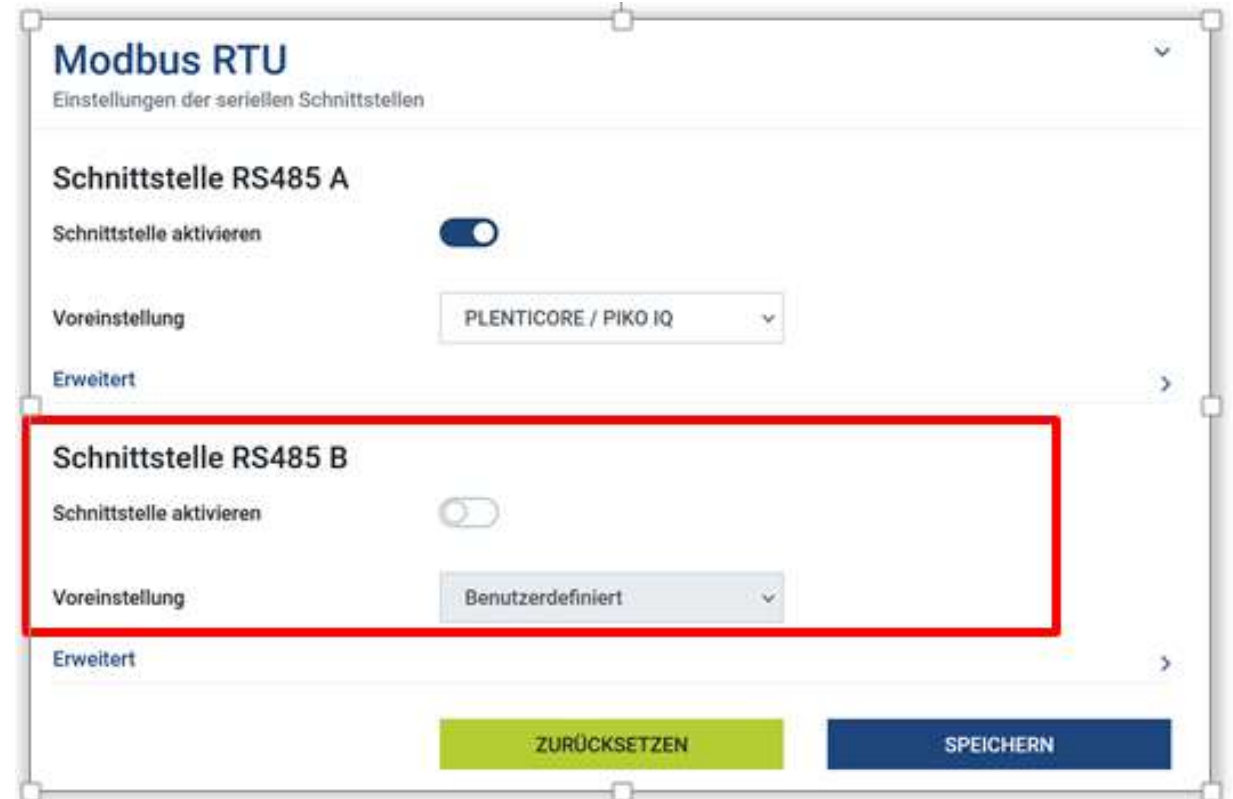
Wenn ein KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) im Hausnetz verbaut ist und die Wallbox über einen Aktivierungscode im KSEM aktiviert wurde, ist die Wallbox immer als **Slave** einzurichten.

Der KSEM ist in diesem Fall der **Master** und steuert die Wallbox z. B. für den Solar Pure Mode (PV Überschussladen) und Solar Power Mode (Solar optimiertes Laden).

Einstellungen am **Enector (Slave)** über Dip Schalter>>> Slave Modbus RTU off.

Einstellungen am **KSEM (Master)** Schnittstelle B deaktivieren und , Enector hinzufügen .

Slave-Funktion der Schnittstelle RS485 B wird deaktiviert.





Solar Portal

Konfiguration des PIKO Solar Portals.

Aktiviere Solar Portal **SPEICHERN**

Letzte Anfrage	13.01.2022 12:09
Letzte Antwort	13.01.2022 12:09
Maschinen ID	PSP4358956
Seriennummer	72930580
Artikelnummer	306521.0100

Gerät

Zeiteinstellungen, Neustart und Update

Datum und Uhrzeit

Ihre Zeitzone **SPEICHERN**

NTP

Indem Sie "Zeit setzen" klicken, setzen Sie die Gerätezeit auf Basis ihrer Browserzeit.

Systemzeit des Gerätes	13.1.2022, 12:09:03
Ihre Browserzeit	13.1.2022, 12:09:03

ZEIT SETZEN

[Erweiterte Einstellungen >](#)

ENECTOR im Webserver (Solar Plus Mode)

Wallbox Ladevorgang



Garage
Status: Fahrzeug lädt
45 km
20,0 km/h
1,3 kW
Jetzt Pausieren

Wallbox Lademodus
Dauerhaft gehende Einstellungen für den Lademodus

Lock Mode Power Mode Solar Pure Mode Solar Plus Mode

Ziel Startladeleistung
Min 10% 75% Max

Gewünschter Mindestanteil 0% Solarenergie an der Ladeleistung
(bis zu 100% Netzbezug möglich)

Batterie nutzen

$\text{min. } 0 \text{ kW} + 5,5 \text{ kW} = \text{min. } 5,5 \text{ kW}$ 3-Phasen

Wallbox Ladevorgang



Garage
Status: Fahrzeug lädt
45 km
20,0 km/h
1,8 kW
Jetzt Pausieren

Wallbox Lademodus
Dauerhaft gehende Einstellungen für den Lademodus

Lock Mode Power Mode Solar Pure Mode Solar Plus Mode

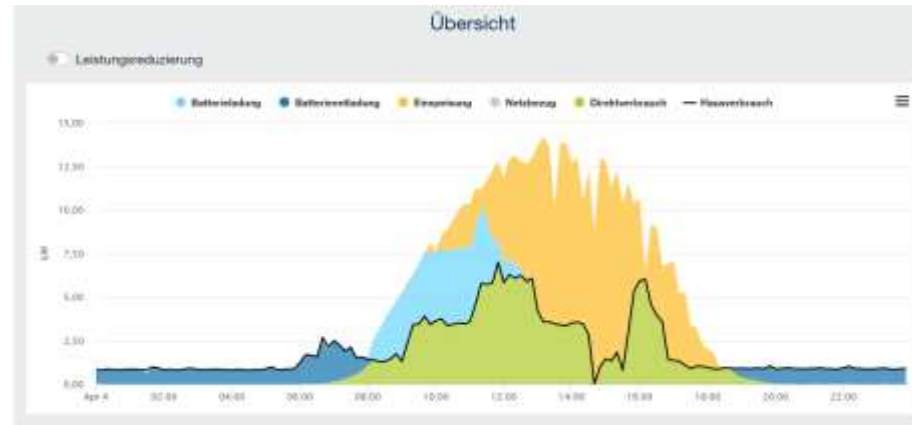
Ziel Startladeleistung
Min 10% 75% Max

Gewünschter Mindestanteil 30% Solarenergie an der Ladeleistung
(bis zu 70% Netzbezug möglich)

Batterie nutzen

$\text{min. } 1,65 \text{ kW} + 3,85 \text{ kW} = \text{min. } 5,5 \text{ kW}$ 3-Phasen

KOSTAL Solar Portal



KOSTAL Solar Portal - KSEM



Solar Portal

Konfiguration des PIKO Solar Portals.

Aktiviere Solar Portal



SPEICHERN

Letzte Anfrage

13.01.2022 12:09

Letzte Antwort

13.01.2022 12:09

Maschinen ID

PSP4358956

Seriennummer

72930580

Artikelnummer

306521.0100

KOSTAL Solar Portal

Anlagenübersicht: Neue Anlage anlegen

The screenshot displays the KOSTAL Solar Portal interface. At the top, there is a navigation bar with the 'SOLAR ELECTRIC' logo on the left and a user profile 'Kai Langel' on the right. Below this is a secondary navigation bar with links for 'Startseite', 'Anlagenübersicht' (highlighted), 'Anlage', 'Admin', and 'Kontakt'. The main content area is titled 'Anlagenübersicht' and features four summary cards: 'Gesamte Kapazität' (252,23 kWp), 'Anzahl Anlagen' (17), 'Tagespertrag' (19,93 kWh), and 'Neue Anlage anlegen' (highlighted with a green border). The 'Neue Anlage anlegen' card includes an icon of a solar panel with a plus sign.

Metric	Value
Gesamte Kapazität	252,23 kWp
Anzahl Anlagen	17
Tagespertrag	19,93 kWh
Neue Anlage anlegen	(Action)

KOSTAL Solar Portal

Neue Anlage anlegen

Neue Anlage anlegen

Standort *
Köln Deutschland

Neue Anlage anlegen *
Für mich / Für jemand anderen

Anlagenname *
Muster CI

Installierte Anlagenleistung *
50 kWp

Inbetriebnahme-Datum *
1.4.2022

Anlagentyp
Aufdach-Anlage

Einapelsvergütung
0,04 EUR / kWh

Strombezugskosten
0,35 EUR / kWh

Anlagen Chart-Auflösung
10 Minuten (Standard)

Erstellen

Neues Gerät erstellen

Neue Anlage anlegen / Neues Gerät erstellen / Fertig

Muster CI

Bitte fügen sie die Referenzen für das Gerät ein, das Sie anlegen möchten.
Wenn sie auf Erstellen klicken, erstellen Sie Ihre Anlage und das Gerät.
Sie können aber auch fortfahren, ohne ein Gerät anzulegen. Klicken Sie dazu auf Erstellen ohne Gerät.

Artikelnummer

Seriennummer

ⓘ Bitte beachten Sie, dass Ihr Gerät zuerst für die Datenverbindung konfiguriert sein muss, bevor Sie die Anmeldung im Portal durchführen können.

KOSTAL Solar Portal Handbuch

Zurück

Erstellen ohne Gerät

Erstellen

Grid monitoring in compliance with:
XXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXX
Art.-Nr.: XXXXXXXX
Ser.-Nr.: XXXXXXXX
HW: YYYYYY
FW: XX.XX
Par/ PIB: XX.XX
CE

Bild 1: Art.-Nr. & Ser.-Nr. auf Ihrem Gerät

Activate solar portal **KSEM**

Last request: .
Last response: .
Machine ID: unregistered
Serial number: XXXX
Article number: XXX.XXX

Bild 2: Art.-Nr. & Ser.-Nr. auf Ihrem KSEM

Nutzer / Nutzerrolle

Startseite | Anlagenübersicht | **Anlage** | Admin | Kontakt

KOSTAL

Startseite | Muster CI | Benutzereinstellungen

Benutzereinstellungen

Hier legen Sie fest, welche Nutzer auf welche Funktionen zugreifen dürfen. Jeder Nutzer hat eine bestimmte Rolle, z.B. Anlagen-Besitzer. Mit der Rolle ist gleichzeitig festgelegt, was der Nutzer machen kann.

Dashboard
Analyse
Alarme
Konfiguration
Benutzereinstellungen
Mitteilungskonfiguration

Neuen Nutzer anlegen

id	E-Mail	Nachname	Vorname	Rolle
99822	k.langel@kostal.com	Langel	Kai	Site Owner

Neuen Nutzer anlegen

E-Mail

Rolle

Anlagen-Beobachter

Anlagen-Admin

Anlagenbesitzer

Einrichtung KOSTAL Solar Portal

Youtube Video Tutorials



[Teil 1: Registrierung und Erstanmeldung](#)



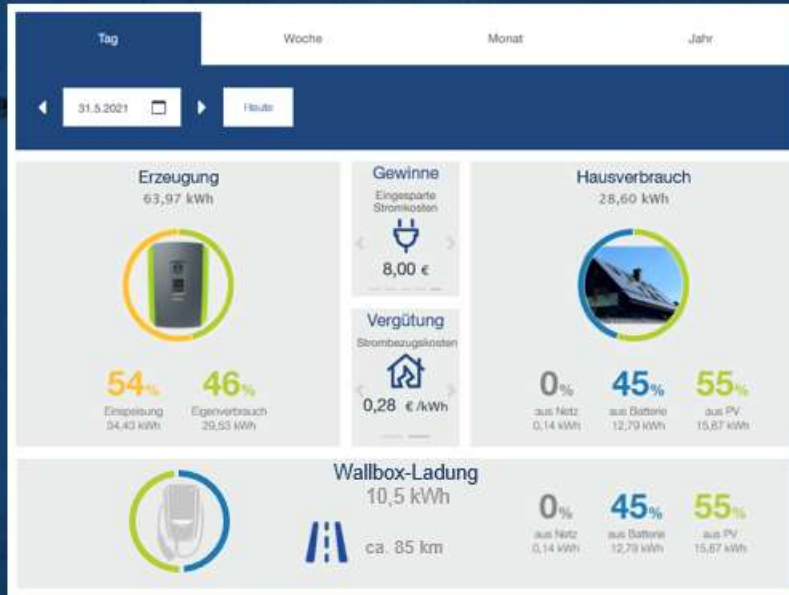
[Teil 2: Login & neue Anlage anlegen](#)



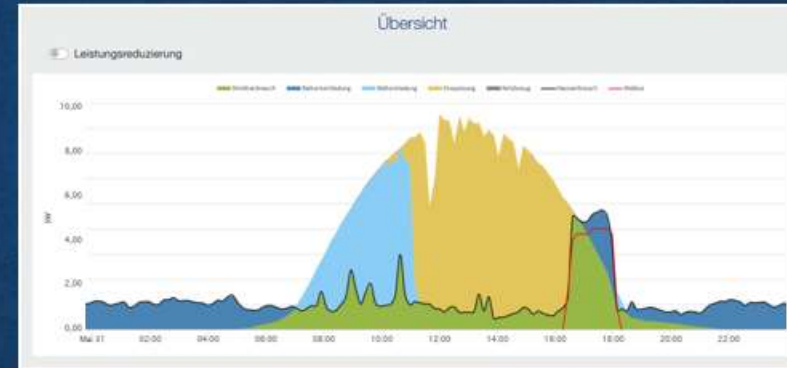
[Teil 3: Dashboard & Beispiele](#)

ENECTOR im KOSTAL Portal

NEU: ENECTOR im KOSTAL Solar Portal



KOSTAL Solar Portal mit übersichtlicher Darstellung von Energie-Erzeugung, Hausverbrauch und neu Wallbox-Ladung aus PV, Netz und Batterie.



KOSTAL Solar Portal mit übersichtlicher Darstellung von Energie-Erzeugung, Hausverbrauch und neu Wallbox-Ladung aus PV, Netz und Batterie.

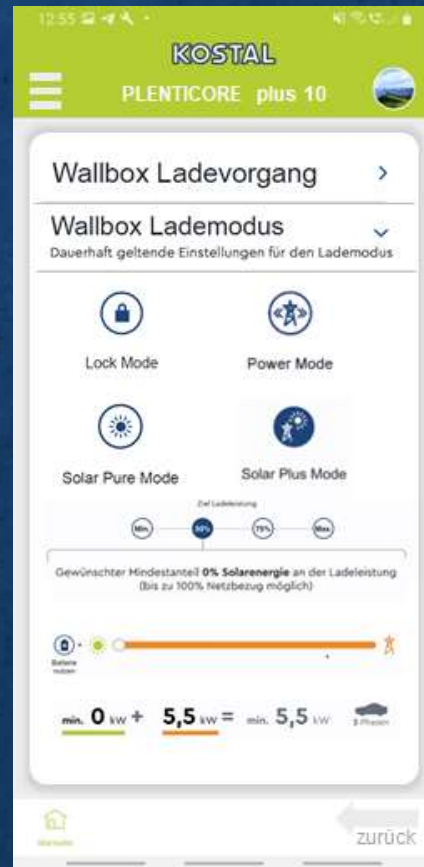
KOSTAL Tools

KOSTAL Solar App inklusive ProApp-Funktion

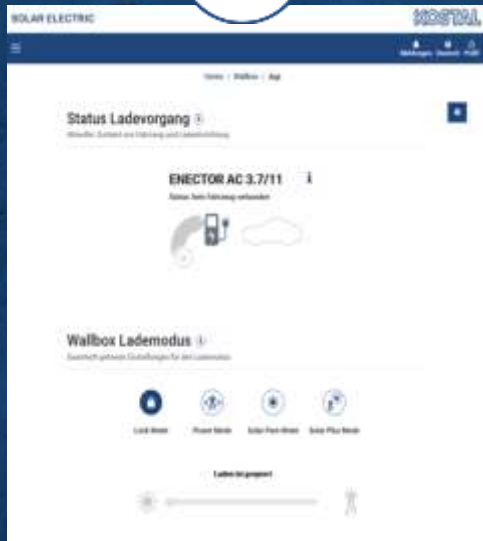
- Verfügbar iOS, [LINK](#)
- Verfügbar Android, [LINK](#)
- Mobile Version zum Anlagenmonitoring



ENECTOR – Neu in der KOSTAL Solar App



Lademodi



Lock Mode



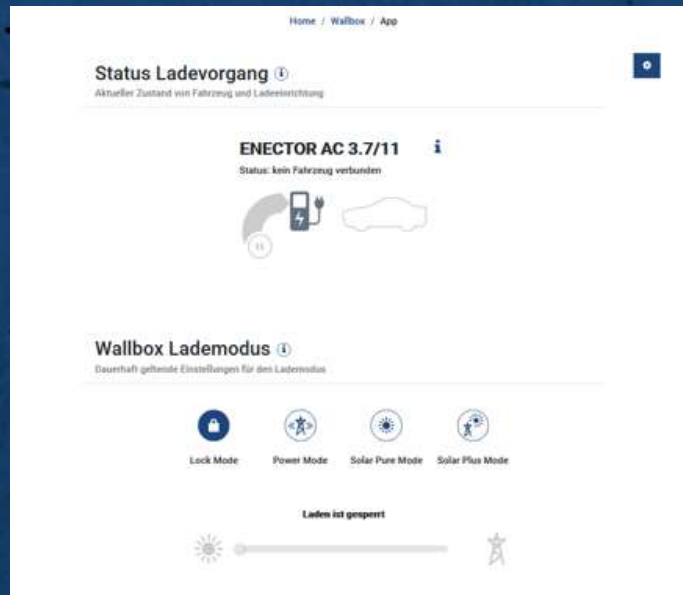
Power Mode



Solar Pure Mode



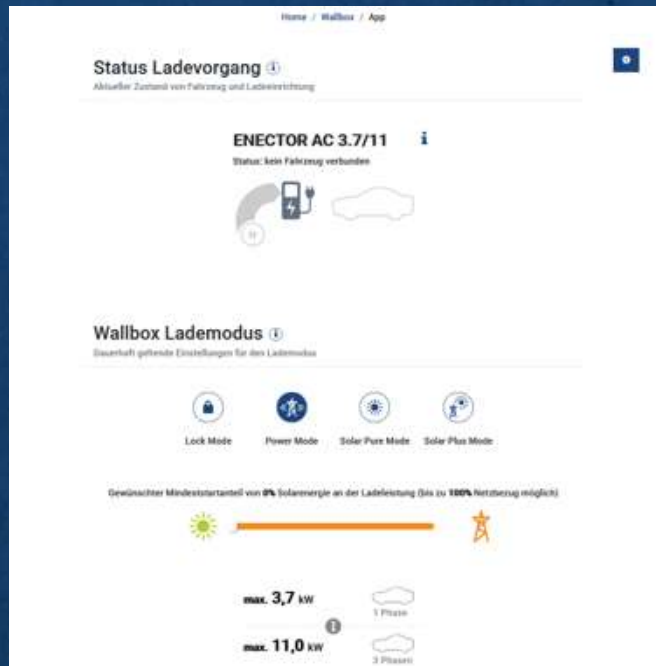
Solar Plus Mode



Lock Mode

Im Lock Mode kann die Nutzung der Wallbox gesperrt werden

→ **Volle Kontrolle**

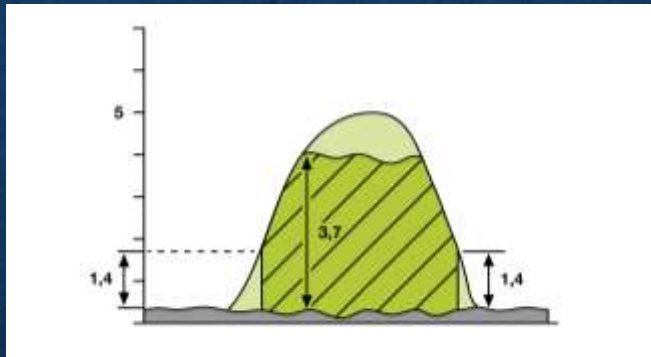
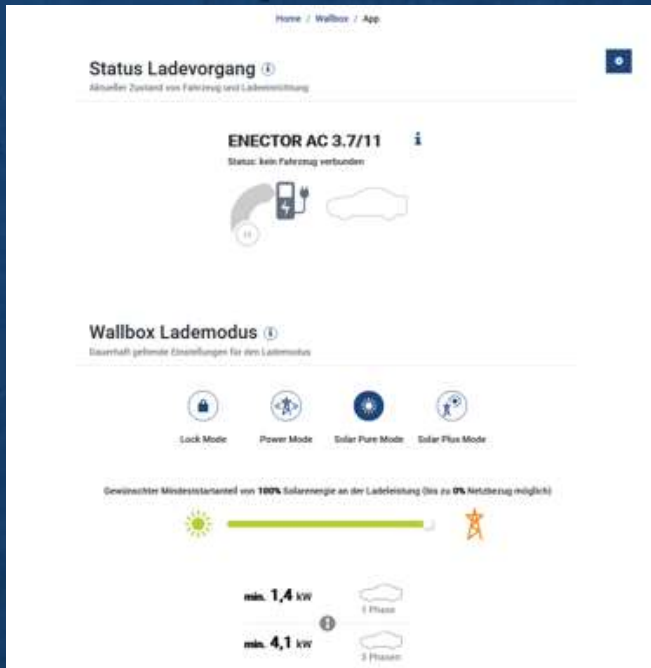


Power Mode

Im Power Mode wird das Fahrzeug mit der maximal möglichen Leistung geladen

- Bei einem einphasigen Fahrzeug bis zu 3,7 kW
- Bei einem dreiphasigen Fahrzeug bis zu 11 kW

→ **Volle Leistung, schnell Laden!**

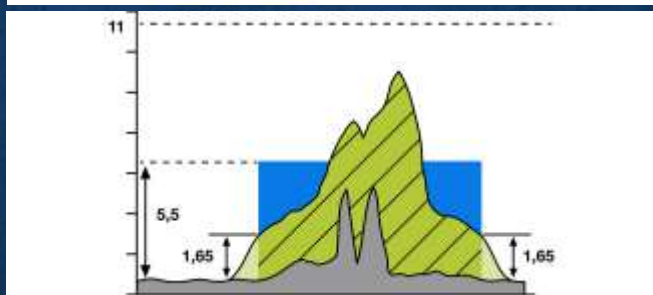
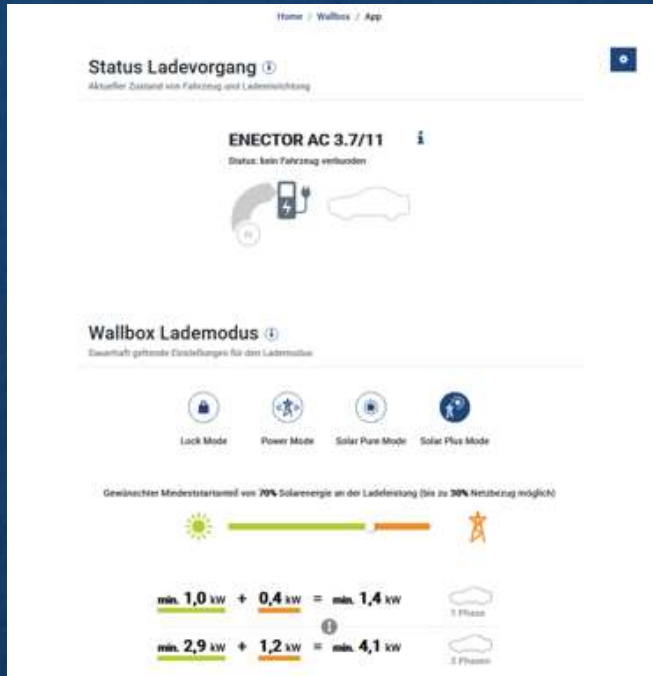


Solar Pure Mode

Bei dem Solar Pure Mode wird ausschließlich Energie aus einer PV-Anlage zur Ladung Ihres E-Fahrzeuges genutzt

Falls eine Batterie angeschlossen ist kann diese Leistung zusätzlich genutzt werden

→ **Überschuss Laden, nur mit grünen Eigenstrom!**



Solar Plus Mode

Das E-Fahrzeug wird immer mit einer eingestellten minimalen Leistung geladen.

Bei PV-Überschuss am Netzanschlusspunkt, wird diese minimale Leistung durch die PV ersetzt und auf den Überschuss erhöht.

Ein Mindestanteil an PV-Überschuss zum Ladestart kann optional eingestellt werden.

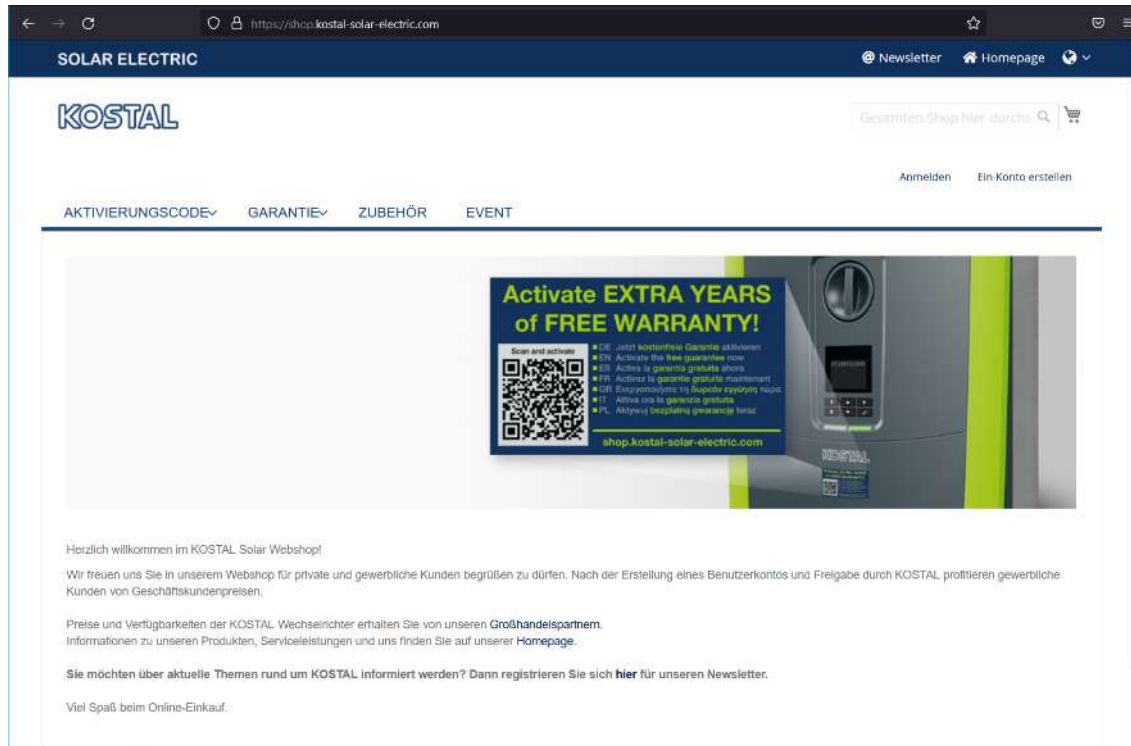
- PV kann die Leistung erhöhen
- Optional - Immer mit einem Teil eigenem Grünstrom laden

Smart Warranty Registrierung

- Kostenfreie Aktivierung (Smart Warranty)
 - Kann innerhalb der ersten 6 Monate nach Inbetriebnahme aktiviert werden
 - Für folgende KOSTAL-Produkte erhältlich:
 - KOSTAL Wechselrichter
 - WR 1,5 bis 20 kW => 10 Jahre ab dem 6. Betriebsjahr = Materialgarantie
 - WR ab 21 kW => 5 Jahre
 - **KOSTAL Wallbox (ENELECTOR) (5 Jahre)**
- Eine weitere Voraussetzung ist die Anmeldung der Anlage im KOSTAL Solar Portal.
- [LINK - Smart Warranty](#)

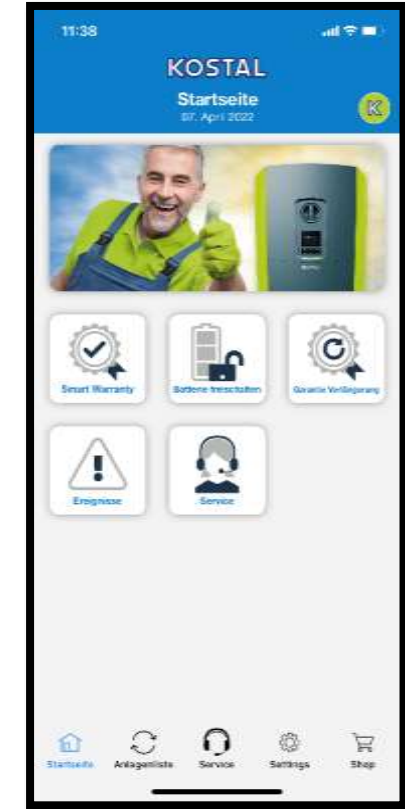


Smart Warranty Aktivierung



Smart Warranty aktivieren

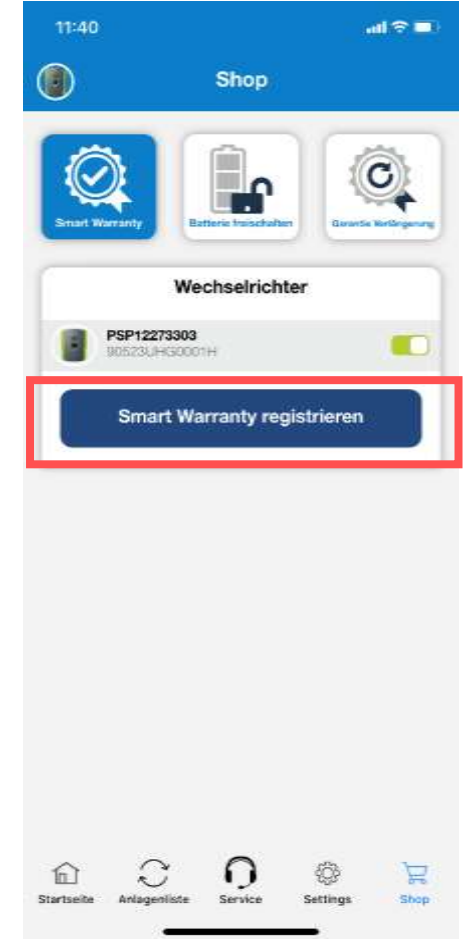
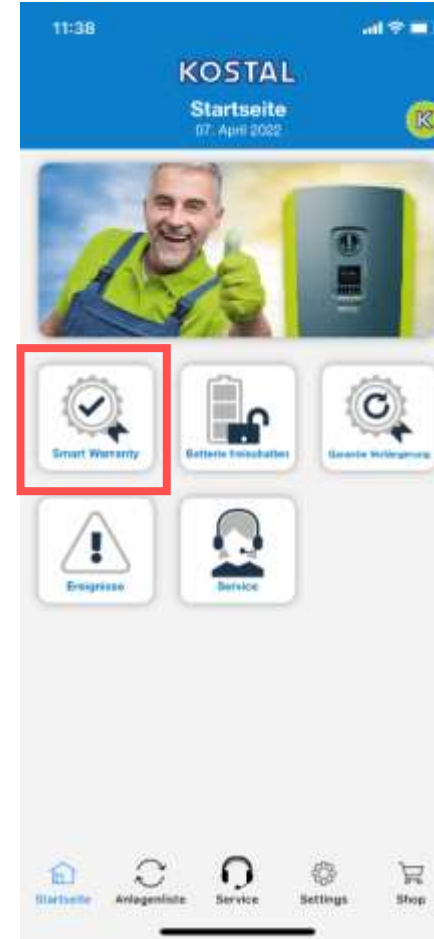
shop.kostal-solar-electric.com



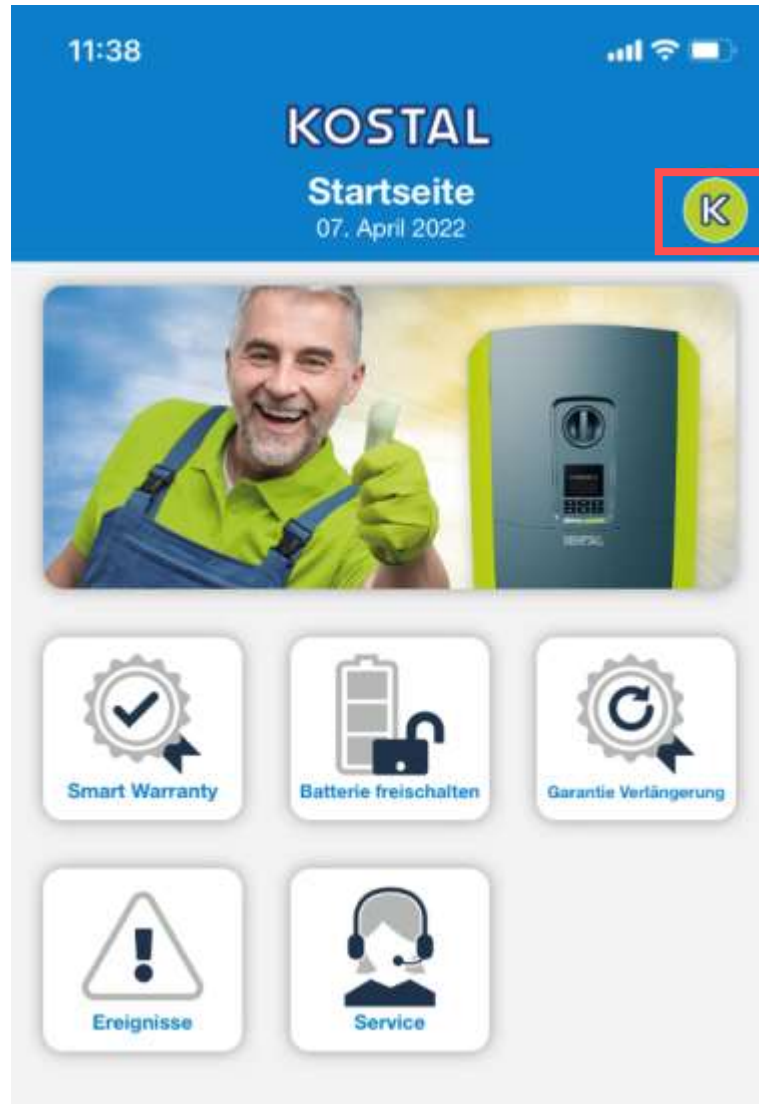
Smart Warranty aktivieren

Komfortabel über Pro App Funktion
der KOSTAL Solar App

PRO Funktion aktivieren



PRO App Funktionen



<< Zurück zum Solar Portal Mode

- Smart Warranty aktivieren
- Batterie freischalten (PLENTICORE plus)
- Garantie Verlängerung kaufen
- Ereigniscodes einsehen
- Service kontaktieren

Smart Warranty Registrierung

SOLAR ELECTRIC

Herr Roland Herrmann ▾

@ Newsletter

🏠 Homepage



KOSTAL

Gesamten Shop hier durchsuchen 🔍



Abmelden

AKTIVIERUNGSCODE ▾

GARANTIE ▾

ZUBEHÖR

EVENT

[STARTSEITE](#) > [SMART WARRANTY](#) > [KOSTAL SMART WARRANTY](#) > [GARANTIE](#) > KOSTENFREIE AKTIVIERUNG (SMART WARRANTY)

KOSTAL SMART WARRANTY

Mit Eingabe der Anlage- und Standortdaten der Solar-Anlage aktivieren Sie die kostenfreie Garantie (Smart Warranty) für die freigegebenen KOSTAL Produkte.

Anlagedaten

Inbetriebnahmedatum *

Smart Warranty Registrierung

Bitte tragen Sie eine oder mehrere Serialnummern ein: *

Serialnummer?

1. Serialnummer

2. Serialnummer

3. Serialnummer

4. Serialnummer

5. Serialnummer

Installierte PV-Leistung *

XXXXXXXX.YYY

kWp

Standortdaten

Straße *

Hausnummer

Postleitzahl *

Stadt *

Land *

--Bitte wählen--

Smart Warranty Registrierung

Installateur Daten

Firmenname *

Stadt *

E-Mail Bestätigung senden

Garantie aktivieren



ENECTOR
AC 3.7/11



KOSTAL
Energy Meter
Serie P



PLENTICORE G2
3-10
WLAN / 2x LAN



PIKO CI
100/110



PLENTICORE G3
15-20
Back-up



PLENTICORE G3
8.5-12.5
Back-up



PLENTICORE G3
3-7
Back-up



PIKO MP plus G3
4-6
Back-up



PIKO MP plus G3
2-3.6
Back-up

2024



ENECTOR
Bidirektional
Back-up
Unterstützung

2022



KOSTAL
Energy Meter
Serie C



LG



Pylontech



Multi Device Control
Batterie-Wechselrichter im
Geräteverbund



VARTA



KOSTAL
Solar Plan
Webversion



ENECTOR
AC 3.7/11
RFID, LAN, MID

Q3

Q4

Q1

Q2

Q3

Q4

Q1

Q2

So bleiben Sie

Immer am
PLUS der Zeit



Bei LinkedIn
folgen



Bei Instagram
folgen



YouTube-Kanal
abonnieren



Bei Facebook
folgen



KONNEX Newsletter
abonnieren

[ENEKTOR - Familie Schlau](#)

[ENEKTOR - Installation](#)