

ENNOGIE-SOLARDACH



ELEKTRIKERANLEITUNG

INHALT

EINLEITUNG

Allgemeine Informationen
Überblick Installation

1. | PLANUNG / VORBEREITUNGEN

- 1.1 | Anmeldung beim zuständigen Energieversorger durch den Elektriker
- 1.2 | Abstimmung Vorbereitungen für die bauseitige Elektrik
- 1.3 | Vorbereitende Arbeiten bauseitige Elektrik
- 1.4 | Finale Planung Dachbelegung durch Ennogie

2. | MONTAGE

- 2.1 | Montagestart
- 2.2 | Montage der Mikrowechselrichter und Kabel
- 2.3 | Anschluss Wechselrichter an bauseitige Elektrik

3. | ANSCHLUSS AN DEN HAUSANSCHLUSS (AC-SEITE)

4. | KONTROLLE DER ANLAGE

5. | INBETRIEBNAHMEANZEIGE

6. | REGISTRIERUNG

7. | ÜBERWACHUNG DER ANLAGE



ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Ennogie-Solardach ist eine Ganzdachlösung für Photovoltaik. Das bedeutet, dass die Photovoltaikmodule selbst die vollflächige, dichte Dacheindeckung bilden. Die Dichtigkeit wird durch eine Überlappung in horizontaler und vertikaler Richtung gewährleistet. Die Module sind in der Leistungsklasse 130 Watt verfügbar. Durch die Verwendung von Anpassungsmodulen passt sich das Ennogie-Solardach jeder Dachform an. Parallel geschaltete Module und Mikrowechselrichter sorgen dafür, dass sich das Dach mit maximal 60V DC-seitig jederzeit im Niederspannungsbereich bewegt.





DISCLAIMER

Unabhängig von den nachfolgend dargestellten Leistungsbeschreibungen- und abgrenzungen gilt zunächst immer der Leistungsumfang, welcher durch den Kunden vertraglich vereinbart wurde.



ÜBERBLICK INSTALLATION

Das Ennogie-Solardach besteht aus Photovoltaikmodulen, die über DC-Kabelstränge parallel verkabelt werden. Jeder Kabelstrang wird an einen Ausgang des zugehörigen Mikrowechselrichters angeschlossen, welcher in einem Wechselrichtereinsatz an der Dachtraufe platziert wird (oder im Dachboden, sofern der Kunde dies wünscht).

Die Installation samt Verbinden der DC-Kabel erfolgt durch den Dachmonteur.

Die Anzahl der PV-Module sowie der benötigten Kabel wird von Ennogie berechnet und vorkonfektioniert. Ennogie erarbeitet hierauf einen Kabel- und Installationsplan für das Dach mit der dazugehörigen Stückliste.

Die Mikrowechselrichter werden auf der AC-Seite mit einem oder mehreren AC-Kabeln gesammelt verbunden. Das Verbinden der DC-Kabel erfolgt durch den Dachmonteur.

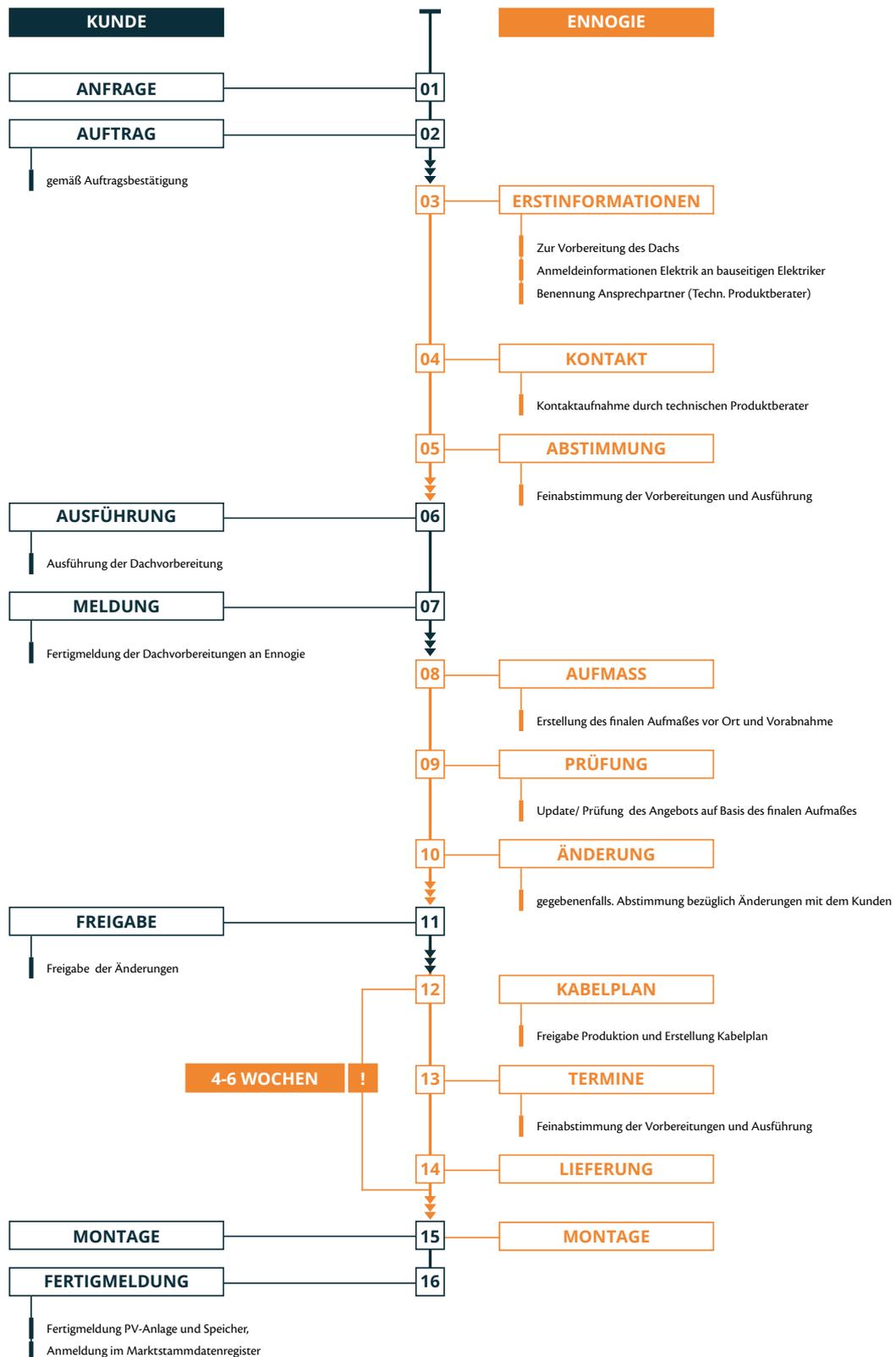
AC-seitig wird diese Aufgabe vom Elektriker durchgeführt. Gerne stellt Ennogie hierbei einen erfahrenen Elektrikermeister zur Verfügung.



ÜBERBLICK ABLAUF

ENNOGIE-SOLARDACH

PROJEKTFLOW





Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

1. PLANUNG / VORBEREITUNGEN

1.1 Anmeldung beim zuständigen Energieversorger durch den Elektriker

Nach Beauftragung Ennogie und Beantragung Netzanschluss

bauseitiger Elektriker

- » Auswahl des Messkonzeptes: Abhängig von weiteren Erzeugereinheiten/ Erdwärmepumpe/Überschusseinspeisung oder Volleinspeisung. Bei größeren PV-Anlagen eigener Erzeugungszähler
- » Mindestens wird aber ein Zweirichtungszähler benötigt
- » Bereitstellung der Unterlagen für die Anmeldung der PV-Anlage an Ennogie
 - E1: Antragsstellung
 - E2: Datenblatt für Erzeugungsanlage
 - E3: Datenblatt für Speicher
 - E8: Inbetriebsetzungsprotokoll
- » Ennogie füllt die relevanten Angaben für die PV-Anlage und Speicher aus und sendet diese an den Elektriker zurück
- » Elektriker meldet Netzanschluss samt PV-Anlage und Speicher beim Energieversorger an





Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

1. PLANUNG / VORBEREITUNGEN

1.2 Abstimmung Vorbereitungen für die bauseitige Elektrik

im Rahmen der Planung der bauseitigen Elektrik

bauseitiger Elektriker und Ennogie

- » Austausch Leistungsabgrenzungen zwischen Ennogie und bauseitigem Elektriker

Leistungsbeschreibung und -abgrenzung für elektrische Anschlussarbeiten durch die Ennogie Deutschland GmbH



Unabhängig von den nachfolgend dargestellten Leistungsbeschreibungen- und abgrenzungen gilt zunächst immer der Leistungsumfang, welcher durch den Kunden vertraglich vereinbart wurde.

LEISTUNGEN FÜR ZÄHLERSCHRANK

Bauseits

- » Bestimmung Messkonzept
- » Installation Zählerschrank für Zähler nach Messkonzept
- » Beantragung und Installation Zähler
- » Sicherungselemente, insbesondere AC Überspannungsschutz für Blitz und Überspannung (z.B. SPD Typ 1 + 2)
- » Baustrom im Haus

Ennogie

- » keine

LEISTUNGEN FÜR ANSCHLUSS PV-ANLAGE

Bauseits

- » Verlegung Zuleitung von Zählerschrank auf das Dach
- » Bereitstellung Schutzeinrichtungen (z.B. FI/LS B16A 0,03A)
- » Bereitstellung Überspannungsschutz für PV-Anlage (z.B. Überspannungsschutz Typ 1 + 2)
- » Anmeldung PV-Anlage

Ennogie

- » Anschluss der bauseits gelegten Zuleitungen an bauseits vorinstallierten Schutzeinrichtungen der PV-Anlage
- » Technische Inbetriebsetzung PV-Anlage
- » Übergabe ECU-Datenschnittstelle und Anlagendokumentation



Unabhängig von den nachfolgend dargestellten Leistungsbeschreibungen- und abgrenzungen gilt zunächst immer der Leistungsumfang, welcher durch den Kunden vertraglich vereinbart wurde.

BAUSEITIGE LEISTUNGEN FÜR INSTALLATION UND ANSCHLUSS WALLBOX

Bauseits

- » Verlegung Zuleitung von Zählerschrank zum Standort Wallbox
- » Verlegung RJ45 Datenkabel von geplante LAN-Verknüpfungspunkt zum Standort Wallbox
- » Schutzvorrichtungen gemäß Vorgaben Hersteller Wallbox

Ennogie

- » Anschluss Wallbox an bauseitige Zuleitung + Datenkabel
- » Einbindung in Batteriespeichermanagement

LEISTUNGEN FÜR INSTALLATION UND ANSCHLUSS BATTERIESPEICHER

Bauseits

- » Trockener und frostfreier Standort Batteriespeicher mit ausreichendem Arbeitsplatz und Einhaltung der geforderten Mindestabstände gemäß Herstellervorgaben
- » Standort > 3m vom Zählerschrank -> Vorbereitungen Leitungen bauseits
- » Bei Wandgerät und Bodengerät: Tragfähige Wand (min. 950 kg Traglast) ist fertig verputzt
- » Zusätzlich Bei Bodengerät: Endgültiger Bodenbelag ist aufgebracht
- » Schutzvorrichtungen nach Herstellervorgaben

Ennogie

- » Aufbau und elektrische Installation Batteriespeicher
- » Anschluss an Zählerkasten
- » Montage der Zuleitungen zwischen Speicher und Zählerkasten als Aufputz-Montage im Kabelkanal bis 3m Entfernung. Unterputzmontage nur bauseits



Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

1. PLANUNG / VORBEREITUNGEN

1.3 Vorbereitende Arbeiten bauseitige Elektrik

Vor Installation Ennogie-Solardach

bauseitiger Elektriker

- » Herstellung Zählerschrank
- » Einbau der Sicherungen für PV-Anlage und Batteriespeicher durch den Elektriker
- » Bereitstellung der Zuleitung und Datenleitungen für den Speicher durch den Elektriker
- » Verlegung der Zuleitungen für die Mikrowechselrichter vom Zählerschrank an die von Ennogie vorgegebene Stelle auf dem Dach durch den Elektriker



Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

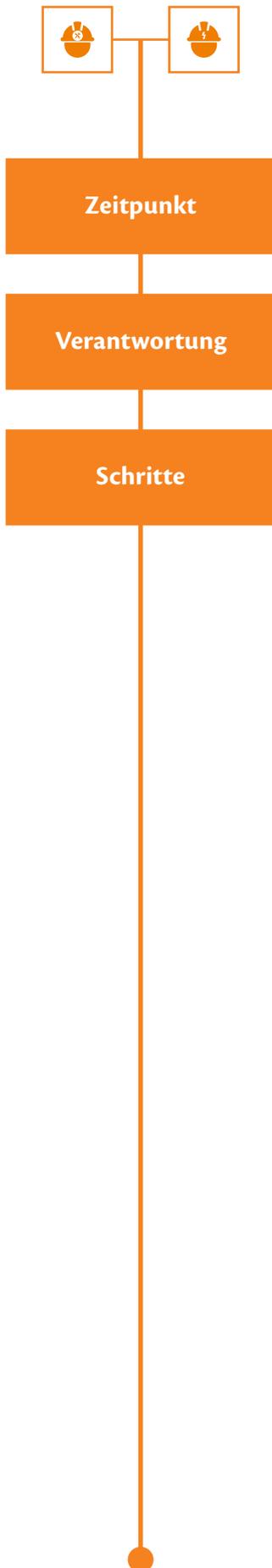
1. PLANUNG / VORBEREITUNGEN

1.4 Finale Planung Dachbelegung durch Ennogie

Nach finaler Herstellung der Dachunterkonstruktion

Ennogie

- » Erstellung des Kabelplans



2. MONTAGE

2.1 Montagestart

Nach Lieferung Ennogie-Solardach auf die Baustelle

Dachmonteur und Elektriker

- » Abstimmung eines gemeinsamen Termins zum Montagestart
- » Abstimmung, wo die Kabel gezogen werden sollen
- » Sammeldosen werden max. 2 Meter vom letzten Wechselrichter angebracht

**ES IST EMPFEHLENSWERT, DASS DER ELEKTRIKER ZUM
START DER MONTAGE AUF DER BAUSTELLE IST, UM DIE
VERLEGUNG DER KABEL ZU KOORDINIEREN**



Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

2. MONTAGE

2.2 Montage der Mikrowechselrichter und Kabel

Nach Lieferung Ennogie-Solardach auf die Baustelle

Dachmonteur

- » Der Dachmonteur installiert die mitgelieferten Wechselrichtereinsätze und beginnt die Montage des Ennogie-Solardachs
- » Hierbei montiert der Dachmonteur die Mikrowechselrichter im Wechselrichtereinsatz und verbindet die DC-Kabel. Es ist wichtig, dass die Nummerierung der Wechselrichter aus dem Kabelplan befolgt wird.
- » Die DC-Kabel werden durch den Dachmonteur verbunden; dies geschieht durch ein einfaches Klik-System mittels MC4-Steckern
- » Die Kabellänge ist im Vorwege durch Ennogie berechnet worden





Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

2. MONTAGE

2.3 Anschluss Wechselrichter an bauseitige Elektrik

Es ist Aufgabe des Elektrikers, das Ennogie-Solardach an den Hausanschluss anzuschließen. Ennogie erstellt einen Kabelplan mit einer Empfehlung, wie die Produktion des Daches auf verschiedene Phasen verteilt werden kann.

Nach Lieferung Ennogie-Solardach auf die Baustelle

Elektriker

- » Im Anschluss werden die AC-Anschlusskabel zum Hausanschluss in einer oder mehreren Sammeldosen oder durch crimpen zusammengeführt, die im Wechselrichtereinsatz platziert werden. Die Sammeldosen werden durch den Elektriker nicht weiter als 2 Meter hinter dem letzten Wechselrichter installiert.
- » Die Mikrowechselrichter werden auf der AC-Seite mit einem oder mehreren AC-Buskabeln verbunden.
- » Je nach Dachform kann es mehrere Verbindungsstellen zum Anschluss an die elektrische Verbindung zum Hausanschluss geben.
- » Sofern mehr als ein einphasiger Wechselrichter installiert wird, empfehlen wir, die Kapazität so weit wie möglich gleichmäßig auf 3 Phasen aufzuteilen. Ennogie erstellt einen Vorschlag im Kabelplan.
- » Ein 3-adriges Kabel wird von jeder Sammeldose ununterbrochen zum Hausanschluss geführt, sodass jede Phase einen eigenständigen Nullleiter bekommt

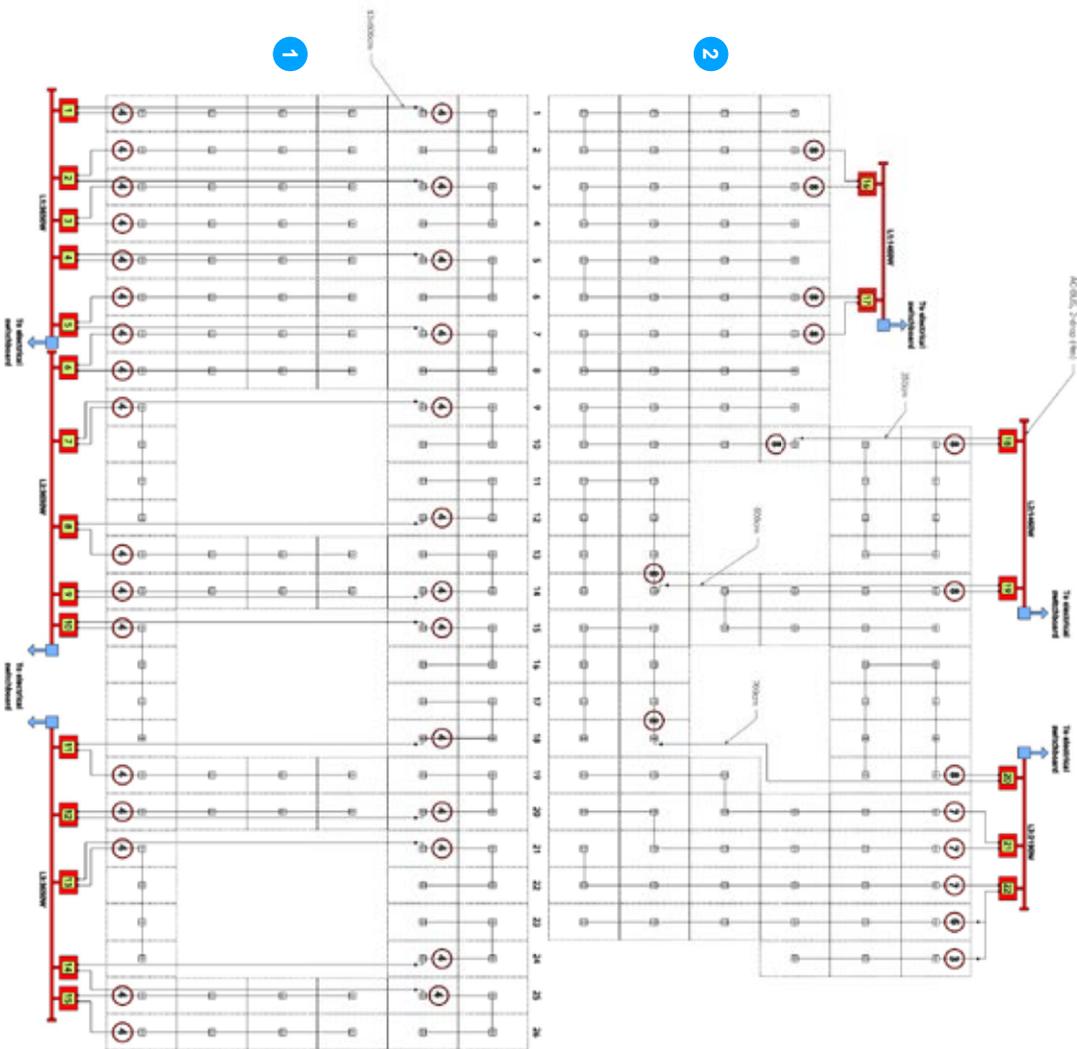


BEISPIEL KABELPLAN

ECU-Id:	21620030349
Inverter-Id:	
1	703000025736
2	703000025735
3	703000025421
4	703000025157
5	703000024743
6	703000024704
7	703000024698
8	703000024626
9	703000024591
10	703000024385
11	703000023806
12	703000023760
13	703000023457
14	703000023444
15	703000023442
16	703000023440
17	703000023437
18	703000023435
19	703000023434
20	703000023066
21	703000023032
22	703000022081
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	

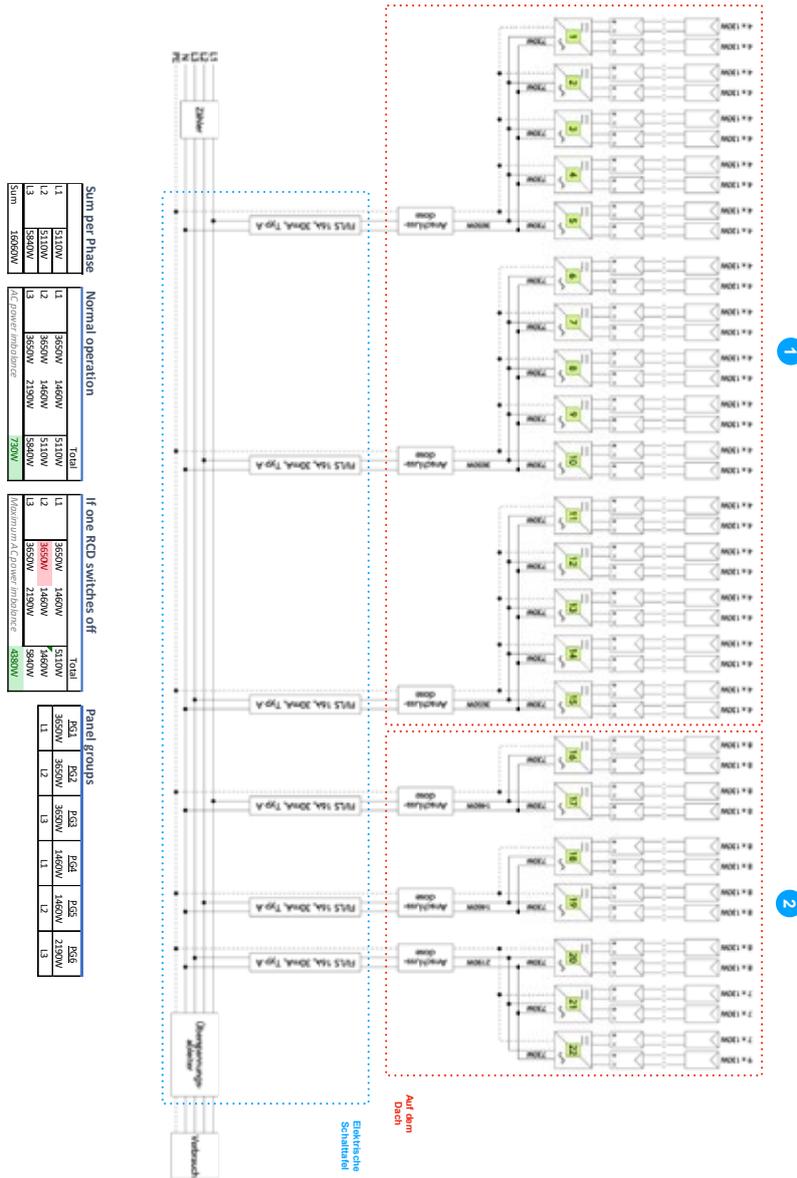
	Delivered by Ennogie
	Micro inverter
	AC-bus cable
	AC-bus end-cap
	Delivered by installer
	AC function box

Installer notes:
 Maximum 6x YC600 cables installed on the same AC-bus cable.
 The AC cable layout is installed as shown. If a change in layout is allowed, the installer is allowed to change the layout and is responsible for the AC-Installation.



Active modules	Qty.
MC4 end-cap	45
YC600 AC-bus end-cap	6
YC600 AC-bus, 1-drop	
YC600 AC-bus, 2-drop (2 m)	1
YC600 AC-bus, 3-drop (2 m)	1
YC600 AC-bus, 4-drop (2 m)	
YC600 AC-bus, 5-drop (2 m)	3
YC600 AC-bus, 6-drop (2 m)	
YC600 AC-bus, 7-drop (2 m)	
YC600 AC-bus, 1-drop (4 m)	1
YC600 AC-bus, 2-drop (4 m)	
YC600 AC-bus, 3-drop (4 m)	
YC600 AC-bus, 4-drop (4 m)	
YC600 AC-bus, 5-drop (4 m)	
YC600 AC-bus, 6-drop (4 m)	
YC600 AC-bus, 7-drop (4 m)	
YC600 AC-bus, T-cap	
ERS0402 (65 cm)	
ERS0403 (65 cm)	
ERS0404 (65 cm)	
ERS0405 (65 cm)	
ERS0406 (65 cm)	
ERS0407 (65 cm)	
ERS0408 (65 cm)	
ERS0301 (130 cm)	
ERS0302 (130 cm)	
ERS0303 (130 cm)	
ERS0304 (130 cm)	
ERS0305 (130 cm)	
ERS0306 (130 cm)	
ERS0307 (130 cm)	
ERS0308 (130 cm)	
ERS0309 (130 cm)	
ERS0310 (130 cm)	
ERS0501 (100 cm)	
ERS0502 (150 cm)	
ERS0503 (200 cm)	
ERS0504 (250 cm)	
ERS0505 (300 cm)	
ERS0506 (350 cm)	1
ERS0507 (400 cm)	
ERS0508 (450 cm)	
ERS0509 (500 cm)	
ERS0510 (550 cm)	
ERS0511 (600 cm)	14
ERS0512 (650 cm)	
ERS0513 (700 cm)	1
ERS0514 (750 cm)	
ERS0515 (800 cm)	
ERS0516 (850 cm)	
ERS0517 (900 cm)	
ERS0519 (1000 cm)	
Modules w/o extension	230

BEISPIEL KABELPLAN



K21-0228
 Vorplanung & 07/16/2023

Page 3 of 3



Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

3. ANSCHLUSS AN DEN HAUSANSCHLUSS (AC-SEITE)

Nach Montage Ennogie-Solardach auf die Baustelle

Elektriker

- » Die miteinander verbundenen Wechselrichter Nr.1-5 (siehe Beispiel oben im Kabelplan) haben als Ausgang zu der Anschlussdose ein 1m langes flexibles H07RN-F 3x2,5mm², welches z.B. in die hier dargestellte Anschlussdose eingeführt oder gecrimped wird.
- » Die Position der Anschlussdosen bzw. die blauen Kästchen mit dem Pfeil dran auf Seite 2 stellen ebenfalls den Punkt dar, wo die zu legenden Zuleitungen auf dem Dach ungefähr zu positionieren sind. In diesem Beispiel sind also 6 Zuleitungen auf das Dach zu legen.
- » Von der Anschlussdose wird, je nach Leitungslänge und nach Einschätzung des Elektrikers, mindestens aber ein 3x2,5mm² Leitung zu dem Zählerschrank oder einer eigenen PV-Unterverteilung z.B. im Dachboden gelegt, welche mit einer Zuleitung vom Zählerschrank versorgt wird. Beachten Sie hier, wenn ein Batteriespeicher installiert wird, dass dieser sowohl die Erzeugung als auch den Verbrauch separat messen können muss.
- » In dem jeweiligen Zählerschrank oder Unterverteilung sind die Zuleitungen durch den Elektriker mit z.B. einem FI/LS B16A Typ A abzusichern. Der verpflichtende einzubauende Blitz – bzw. Überspannungsschutz Typ 1+2 reicht aus, wird eine Länge von 10 Metern zu den Wechselrichtern überschritten, empfiehlt es sich einen weiteren Typ 2, sofern möglich vor Dachaustritt, zu verbauen.





Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

4. KONTROLLE DER ANLAGE

Nach der Installation ist es sinnvoll, dass der Elektriker vor Verlassen der Baustelle die Anlage testet. Dies geschieht durch Anschluss der ECU und Auslesen der ECU über die dazugehörigen ECU App von APsystems. Das kann lokal über den WI-FI-Hotspot des Handys auch ohne bestehendes Internet im Haus durchgeführt werden.

nach Anschluss an den Hausanschluss

Elektriker

- » Anschluss der ECU an das Stromnetz
- » Download der ECU App und Verbindung mit der ECU durch den lokalen WI-FI-Hotspot
- » Öffnen der App. Auf „Module“ im unteren Bildschirmrand drücken. Hier sehen die Produktion der Wechselrichter. Jedes Feld entspricht einem Wechselrichtereingang und alle Felder sollten eine Anteil orange Farben haben. Haben zwei Felder nebeneinander keine orangene Farbe, deutet das auf ein Problem mit dem Wechselrichter oder einen Fehler bei der Registrierung der Wechselrichter im Portal hin. Fehlt hingegen nur ein einzelnes orange Feld, spricht das für einen Kabelfehler.
- » Ein 3-adriges Kabel wird von jeder Sammeldose ununterbrochen zum Hausanschluss geführt, sodass jede Phase einen eigenständigen Nullleiter bekommt



Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

5. INBETRIEBNAHMEANZEIGE

Nach Installation des Ennogie-Solardachs

bauseitiger Elektriker / Ennogie

- » Übersendung der folgenden Datenblätter an Ennogie
 - E2: Datenblatt für Erzeugungsanlage
 - E3: Datenblatt für Speicher
 - E8: Inbetriebsetzungsprotokoll
- » Auf Grundlage der tatsächlich installierten Leistung füllt Ennogie die relevanten Angaben für die PV-Anlage und Speicher aus und sendet diese an den Elektriker mit Unterschrift zurück
- » Elektriker fügt seine Installateursnummer hinzu, unterzeichnet die Papiere und sendet diese an den Energieversorger



Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

6. REGISTRIERUNG

Nach Installation des Ennogie-Solardachs

Bauherr

- » Der Bauherr registriert seine PV-Anlage im Marktstammdatenregister unter: www.marktstammdatenregister.de



Zeitpunkt

Verantwortung

Schritte

7. ÜBERWACHUNG DER ANLAGE

Nach Abschluss der elektrischen Installation und Vorhandensein einer LAN-Verbindung

Bauherr

- » Anschluss der ECU an das Stromnetz
- » Anschluss der ECU an das Netzwerk des Haus mit dem LAN-Kabel
- » Download der EMA App und Eingabe des Nutzernamens und Passwortes (wird durch Ennogie herausgegeben)