

# Betriebsanleitung

für den Energy Master

**Wichtig:** Bitte lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und befolgen Sie sie.

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Produktinformation                  | 2  |
| Installation Energy Master - 1      | 8  |
| Installation SWM 50/3 CT SmartMeter | 12 |
| Installation SWT-IR SmartMeter      | 15 |
| Installation Shelly SmartMeter      | 16 |
| Installation Energy Master - 2      | 17 |



# Betriebsanleitung

## Symbolerklärung

**Wichtig: Alle nachfolgenden Hinweise vollständig lesen und beachten.**



Vorsicht: Heiße Oberfläche!

Unter dem Begriff „Vorsicht: Heiße Oberfläche!“ ist zu beachten, dass die Oberflächen des Geräts heiß werden können, was eine Verbrennungsgefahr darstellt.



Warnung: Gefahr von Stromschlag

Gefährliche Spannung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Schalten Sie den Strom aus, bevor Sie an diesem Gerät arbeiten



Gefahr: Beachten Sie die Sicherheitshinweise.



Achtung!

Der Begriff Achtung weist auf einen Sachverhalt hin, der bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann



Elektronische Geräte **gehören nicht in den Hausmüll**, sondern müssen (siehe DIN EN 50419)

fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.



Hiermit erklärt die Dura-Sat GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp EnergyMaster sowie SmartMeter den Richtlinien 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: <https://www.spaun.de/download>

## Sicherheitshinweise:



### !!! WICHTIGER HINWEIS !!!

Um Schäden an der Elektronik durch Überspannung oder Kurzschluss zu vermeiden ist es zwingend notwendig, dass Sie das Gerät auszuschalten bevor Sie Kabel einstecken oder abziehen!

Trennen Sie auch Ihren Mikrowechselrichter vom Stromnetz bevor Sie Kabel einstecken oder abziehen!

So vermeiden Sie Schäden an der Elektronik durch zu hohe Ströme oder Spannungsspitzen.

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und bewahren Sie diese für ein späteres Nachschlagen auf.
  - **Beachte Sie die Sicherheitshinweise:** Beachte die Sicherheitshinweise.
  - Befolgen Sie alle Instruktionen in der gerätespezifischen Bedienungsanleitung.
  - Falls die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgt werden, übernehmen wir für daraus resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung.
- Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistungsgarantie.**

- Nehmen Sie den SmartMeter und das Netzteil nicht in Betrieb, wenn diese sichtbare Schäden aufweisen.
- Der SmartMeter ist für den Betrieb in Innenräumen bei Temperaturen von -10°C bis +40°C geeignet. Öffnen Sie das Gerät nicht!
- Der SmartMeter enthält keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Nimm im Störfall Kontakt mit unserem Support auf.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

## Störung im Funkbetrieb

Störung im Funkbetrieb können nicht ausgeschlossen werden (z. B. durch Elektromotoren oder defekte Elektrogeräte). Die Funkreichweite innerhalb von Gebäuden kann stark von der Funkreichweite im freien Feld abweichen. Außer der Sendeleistung und den Empfangseigenschaften der Empfänger können auch Umwelteinflüsse wie Luftfeuchtigkeit oder bauliche Gegebenheiten den Funkbetrieb beeinflussen.

### 3.1 Produktübersicht

Einführung in den Energy Master:

Herausragende Spitzenleistungen bei Mikro-Wechselrichter-Speichersystemen.

Der Energy Master zeichnet sich durch seine bemerkenswerte Fähigkeit aus, die Spannungs-Strom-Kurve von Solarmodulen zu simulieren. Sowohl im manuellen (statische Einspeisung) als auch im automatisierten Modus steuert er präzise die Leistungsabgabe des Mikro-Wechselrichters an das Hausnetz und orientiert sich dabei an den Echtzeit-Energieverbrauchsdaten.

Darüber hinaus ermöglicht der Energy Master eine nahtlose WiFi-Verbindung mit intelligenten Stromzählern (z.B. SpauN SWM 30/3 CT), um genaue Aufzeichnungen der Stromimporte und -exporte in das öffentliche Netz zu ermöglichen. Diese transparente Datenerfassung ermöglicht es den Nutzern, den Betriebszustand und die Leistungskennzahlen im Auge zu behalten, während sie gleichzeitig die mühelose Übertragung von PV-Kurven an das Gerät ermöglicht.

Alle diese dynamischen Funktionen werden effizient über die benutzerfreundliche App verwaltet. Der Energy Master markiert den Gipfel der Innovation im Bereich der Speichersysteme für Mikro-Wechselrichter und leitet eine neue Ära der Effizienz, Kontrolle und nahtlosen Integration ein.



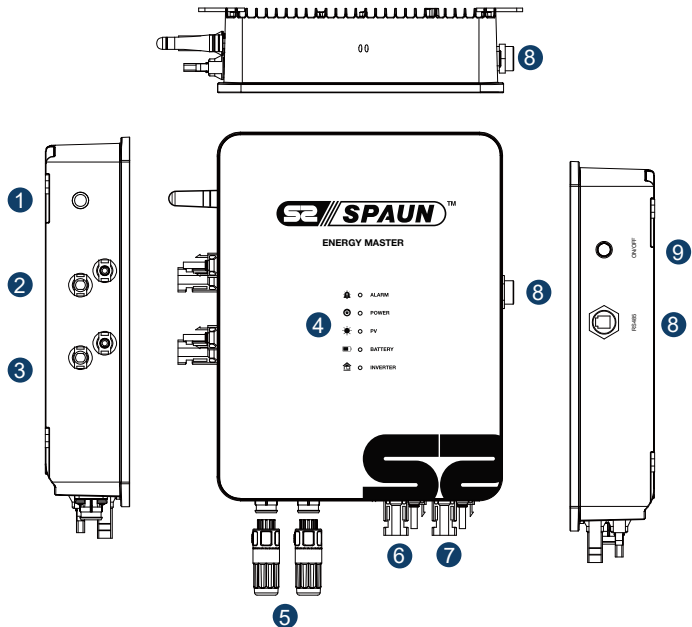
1. Der MPPT-Tracker auf Modulebene ermöglicht eine sichere und einfache Überwachung der Leistung jedes einzelnen PV-Moduls.
2. Mit 2-3 unabhängigen MPPT-Trackern erreicht der Energy Master einen Spitzenumwandlungswirkungsgrad von über 98%, um die Leistung jedes PV-Moduls zu maximieren.
3. Der Energy Master simuliert die Spannungs-Strom-Kurve des PV-Moduls und kann mit den meisten Marken-Mikro-Wechselrichtern (z.B. APSYSTEM) übereinstimmen.
4. Steuert die Ausgangsleistung des Mikrowechselrichters ins Netz und speichert mehr Solarenergie in den Speicher.
5. Manuelle oder automatische Steuerung der Leistung des Mikro-Wechselrichters, die verschiedene Anforderungen des Benutzers erfüllt.
6. Das integrierte Batteriemangement-System (BMS) ermöglicht die Echtzeitkommunikation mit der Batterie und gewährleistet eine sichere und effiziente Speicherverwaltung.
7. Der Energy Master schützt den Speicher vor Überladung, Überentladung und Überlastung.

### 3.3 Technischer Aufbau des Produkts

1. Die Rückseite des Gehäuses ist mit Metallrippen ausgestattet, die für Wärmeableitung und Geräteschutz sorgen.
2. Der Temperaturkontrollmechanismus gewährleistet einen sicheren Betrieb auch bei hohen Umgebungstemperaturen.
3. Der Mikrocontroller ermöglicht eine nahtlose Schnittstellenkommunikation und die Übertragung von Werten/Nachrichten über eine mobile App oder einer Cloud-Plattform.
4. Der Energy Master unterstützt exklusiven Netz-Parallel-Betrieb mit automatischer Anti-Insel-Funktion.
5. Integrierter DC-Fehlerstromschutzschalter erkennt und reagiert auf mögliche Störungen im DC-Stromkreis.

### 3.5 Anschlüsse

1. Wifi-Antenne
2. DC Ausgang zum Mikro-Wechselrichter-1
3. DC Ausgang zum Mikro-Wechselrichter-2
4. LED Anzeige
5. 48V/51,2V Battery Connector
6. PV Eingang-1
7. PV Eingang-2
8. RS485 Ausgang (Speicher)
9. An/Aus Schalter

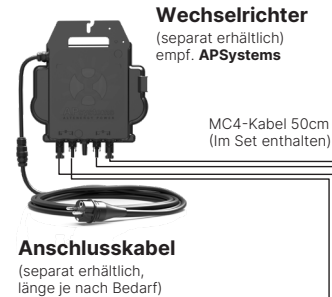


### 3.4 Elektrisches Anschlussschema

Der Energy Master, der mit Mikro-Wechselrichtern verschiedener Marken kompatibel ist, fungiert als hybrides Stromerzeugungssystem. Er empfängt Gleichstrom von den PV-Modulen und leitet ihn an den Mikro-Wechselrichter weiter, dann an den angeschlossenen Speicher zur Speicherung und an das Netz zur Einspeisung. Wenn der Ladebedarf gedeckt ist, kann überschüssiger Strom in das Hauptnetz (on-grid) exportiert werden. Das Gerät kann über WLAN mit dem SmartMeter gekoppelt werden, um sowohl den Export als auch den Import von Strom in das öffentliche Netz zu erfassen.

## Anschlussbeispiel

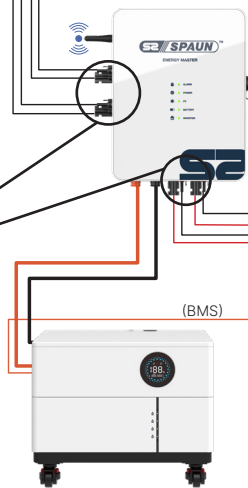
mit einem Wechselrichter



**Bitte verwenden Sie hier ausschließlich die mitgelieferten Originalkabel/-stecker, um Schäden am Gerät durch minderwertige Stecker zu vermeiden!**



### EnergyMaster (Im Set enthalten)



### SmartMeter

Im Set enthalten, auswählbar zwischen:

**IR-Smartmeter**  
(Digitale Stromzähler)



**CT-Smartmeter**  
(Analoge Stromzähler)



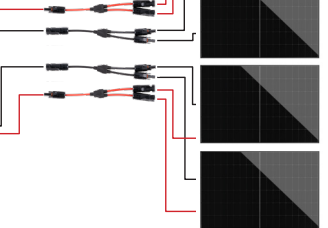
**Shelly-Smartmeter**  
(per Internet update)



### 4x PV-Module

(separat erhältlich)  
empf. **Trina Solar TSM-445**  
/ PV-Module mit mind.  
40V MPPT-Spannung

**2xY-Kabel**  
(separat erhältlich)



### Speicher

Im Set enthalten, inkl. Anschlusskabel,  
auswählbar zwischen:

2,5kWh    5,1kWh    8,7kWh    10,6kWh



✓BMS    ✓BMS    ✓BMS

BMS= Batterie Management System

## 4.1 Hinweise vor der Installation

Bitte beachten Sie, dass dieser Energy Master mit einem Mikro-Wechselrichter gekoppelt werden muss, um ein funktionierendes hybrides PV-Speichersystem zu bilden. Daher ist es unerlässlich, einen oder mehrere Mikro-Wechselrichter in Verbindung mit diesem Energy Master zu installieren.

## 4.2 Prüfung auf Beschädigung des Geräts

Nach Erhalt des Energy Masters ist es wichtig, diesen sorgfältig auf Anzeichen von Transportchäden zu untersuchen. Untersuchen Sie die Komponenten gründlich auf sichtbare Risse oder andere Schäden.

## 4.3 Lieferumfang

Nach dem Öffnen des Pakets und der Entnahme des Produkts überprüfen Sie bitte zuerst das Zubehör. Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 x Energy Master
- 1 x Speicher je nach Auswahl
- 1 x SmartMeter je nach Auswahl
- 1 x Batteriekabel Set
- 4 x MC4-Kabel (50cm) für den Wechselrichter
- 4 x MC4-Kabel (10cm) als Geräteschutz zwischen Energy Master und den Kabeln von den PV-Modulen
- 1 x Energy Master Zubehör
- 1 x Betriebsanleitung
- 1 x App Anleitung



**Bitte verwenden Sie hier ausschließlich die mitgelieferten Originalkabel/-stecker, um Schäden am Gerät durch minderwertige Stecker zu vermeiden!**

## 4.4 Für die Installation erforderliche Werkzeuge

Für die Installation des PV-Speichersystems empfehlen wir folgendes Werkzeug:

- passende Schrauben & Dübel
- Schraubendreher
- Bohrmaschine usw.

## 4.5 Geräte und Komponenten für das Gesamtsystem

Benötigte PV-Speichersystems Komponenten:

- Energy Master
- Mikro-Wechselrichter
- PV-Module
- Speicher & Kabel
- Halterung für PV-Module
- SmartMeter
- Y-Kabel
- MC4-Kabel

### Anschlussbeispiel

mit zwei Wechselrichter

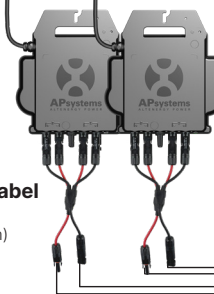
#### Anschlusskabel + T-Verbinder

(separat erhältlich, länge je nach Bedarf)



**2xY-Kabel**  
(separat erhältlich)

**2x Wechselrichter**  
(separat erhältlich)  
empf. APSystems



MC4-Kabel 50cm  
(Im Set enthalten)

**EnergyMaster**  
(Im Set enthalten)



**2xY-Kabel**  
(separat erhältlich)

**2xMC4-Kabel Set**  
(separat erhältlich)



**Bitte verwenden Sie hier ausschließlich die mitgelieferten Originalkabel/-stecker, um Schäden am Gerät durch minderwertige Stecker zu vermeiden!**



MC4-Kabel 10cm  
(Im Set enthalten)



#### Speicher

inkl. Anschlusskabel inbegriffen, auswählbar zwischen:

2,5kWh    5,1kWh    8,7kWh    10,6kWh



✓BMS    ✓BMS    ✓BMS

BMS= Batterie Management System

#### SmartMeter

Im Set enthalten, auswählbar zwischen:

**IR-Smartmeter**  
(Digitale Stromzähler)



**CT-Smartmeter**  
(Analoge Stromzähler)

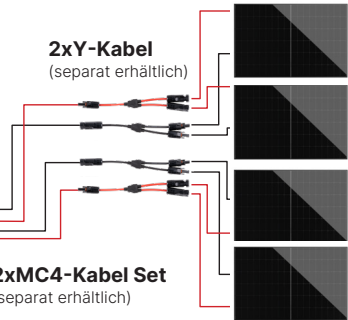


**Shelly-Smartmeter**  
(per Internet update)



#### 4x PV-Module

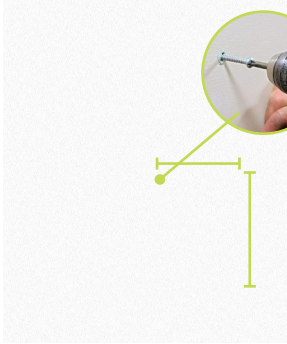
(separat erhältlich)  
empf. **Trina Solar TSM-445** / PV-Module mit mind. 40V MPPT-Spannung



## 5. Installation

### Schritt 1: Montage des Energy Masters an der Wand

1. Klappen Sie zunächst die vier Montagefüße, die sich an der Rückseite des Geräts befinden, nach außen auf, um sie für die Installation vorzubereiten.



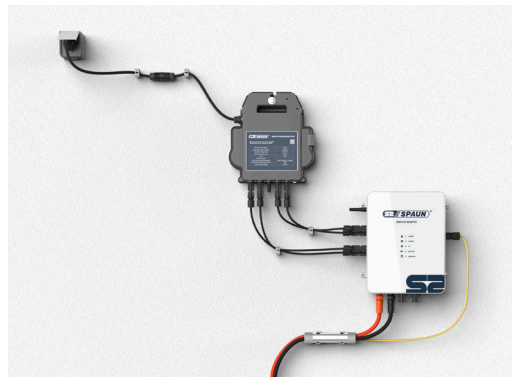
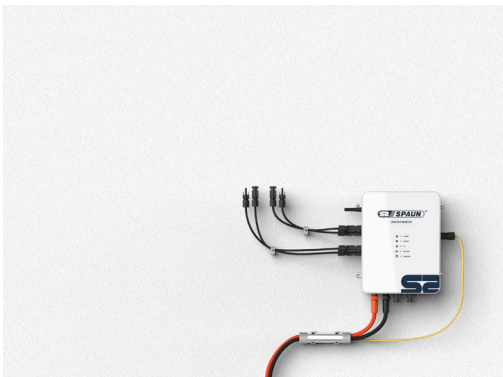
2. Richten Sie den Energy Master mit seinen Befestigungslöchern aus und setzen Sie zwei Schrauben an die Oberseite des Geräts an.

3. Senken Sie den Energy Master etwas ab, so dass er auf der schmaleren Seite des Montagelochs aufliegt. Sobald das Gerät in Position ist, ziehen Sie die Schrauben fest an.

4. Verwenden Sie zum Abschluss zwei Schrauben, indem Sie diese an die Unterseite des Energy Masters fest schrauben.

### Schritt 2: Montage des Mikro-Wechselrichters an der Wand

Richten Sie den Mikro-Wechselrichter mit dem Energy Master an der Wand aus und markieren Sie genau die Positionen der Löcher für die Montagefüße. Führen Sie die Schrauben in die Löcher der Montagefüße ein und ziehen Sie sie vorsichtig an. Um Beschädigungen zu vermeiden, achten Sie darauf, die Schrauben nicht zu fest anzuziehen.

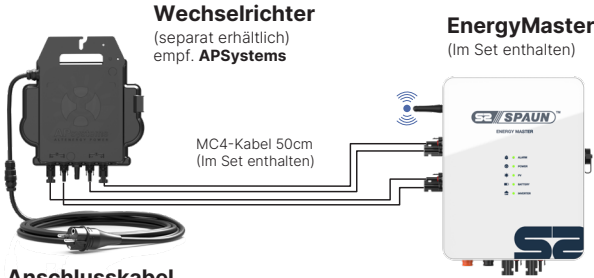




### Schritt 3: Anschluss der Mikro-Wechselrichter an den Energy Master



**Achtung:** Die Anzahl der Mikro-Wechselrichter, die an den Energy Master angeschlossen werden können, hängt von dessen Nennleistung ab. Es ist wichtig sicherzustellen, dass der Energy Master die erforderliche Leistung unterstützen kann, um eine ordnungsgemäße Funktion des Systems zu gewährleisten. Bei einem 1600W Energy Master können Sie max. zwei Mikro-Wechselrichter mit je 800W Leistung anschließen.



**Bitte verwenden Sie hier ausschließlich die mitgelieferten Originalkabel/-stecker, um Schäden am Gerät durch minderwertige Stecker zu vermeiden!**

#### Anschlusskabel

(separat erhältlich, länge je nach Bedarf)

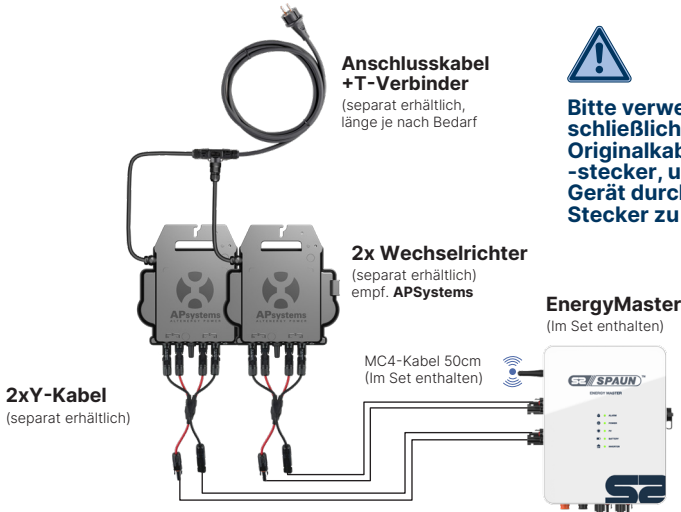


**Achtung:** Für die DC-Verbindungen benötigen Sie geeignete Steckverbinder, die mit den Mikro-Wechselrichtern und dem Steuergerät kompatibel sind. Üblicherweise werden in PV-Anlagen MC4-Stecker oder Amphenol-Stecker verwendet. Passende MC4-Kabel sind im Lieferumfang enthalten.

Wenn Sie einen Mikro-Wechselrichter mit zwei unabhängigen MPPT-Eingängen installieren möchten, wird empfohlen, Wechselrichter-1 für den Anschluss von MPPT1 und Wechselrichter-2 für den Anschluss von MPPT 2 zu verwenden.



**Hinweis:** Wenn Sie zwei Mikro-Wechselrichtern verwenden wollen, dann empfehlen wir Ihnen 2x Y-Kabel SET zu verwenden. (erhältlich auf [dura-solar.de](http://dura-solar.de))

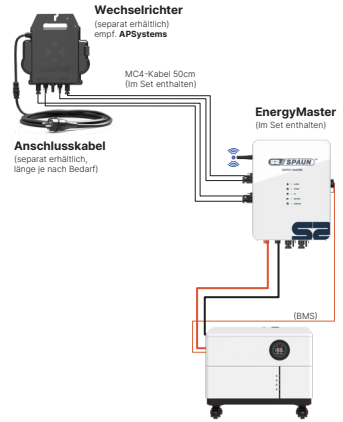


**Bitte verwenden Sie hier ausschließlich die mitgelieferten Originalkabel/-stecker, um Schäden am Gerät durch minderwertige Stecker zu vermeiden!**

## Schritt 4: Anschluss von Energy Master und Batterie



**ACHTUNG:** Für einen sicheren Betrieb und die Einhaltung der Vorschriften wird empfohlen, einen separaten DC-Überstromschutz oder eine Trennvorrichtung zwischen der Batterie und dem Energy Master zu installieren.  
**Die bei uns im Set enthaltenen Speicher haben diesen DC-Überstromschutz bereits integriert.**



|               | Kabel Größe                  | Speicher-Spannung |
|---------------|------------------------------|-------------------|
| Energy Master | 2x 7AWG (10mm <sup>2</sup> ) | 48V/51.2V         |

Polarität und korrekte Anschlüsse:

Stellen Sie sicher, dass der Pluspol (+) des Speichers mit dem Pluspol (+) des Energy Masters verbunden wird und dass die Minuspole (-) entsprechend verbunden sind. Eine Verpolung kann zu Beschädigungen der Geräte führen und Sicherheitsrisiken verursachen.

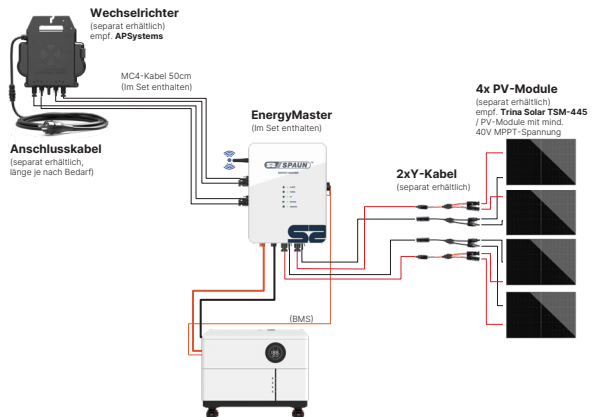
## Schritt 5: PV-Anschluss



**Hinweis:** Das System verfügt über zwei unabhängige MPPT-Eingänge für PV-Module, die jeweils 800 bis 900 W unterstützen (dies entspricht in etwa zwei 400 bis 450 W starken PV-Module, **die parallel geschaltet sind**).



**Achtung:** Der MPPT-Arbeitsspannungsbereich liegt bei 25-50 V. Um zwei PV-Module an einen MPPT-Eingang anzuschließen, müssen die beiden PV-Module parallel geschaltet werden. Hierzu benötigen Sie 2xY-Kabel SET, das an einem Ende zwei Anschlüsse für die PV-Module und am anderen Ende einen Anschluss für den EnergyMaster hat. (erhältlich auf [dura-solar.de](http://dura-solar.de))

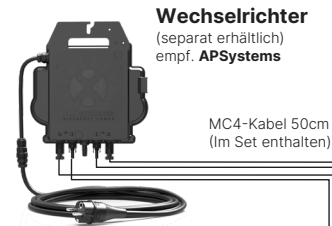


## Anschluss des PV-Modul:

Schließen Sie die männlichen und weiblichen Kabel der PV-Module an die entsprechenden Eingangsanschlüssen des Energy Masters an. Stellen Sie sicher, dass die männlichen und weiblichen Anschlüsse fest befestigt sind, um ein versehentliches Trennen zu verhindern.

## Anschlussbeispiel

mit einem Wechselrichter



**Anschlusskabel**  
(separat erhältlich,  
länge je nach Bedarf)

**Bitte verwenden Sie hier ausschließlich die mitgelieferten Originalkabel/-stecker, um Schäden am Gerät durch minderwertige Stecker zu vermeiden!**



### SmartMeter

Im Set enthalten, auswählbar zwischen:

#### IR-Smartmeter



#### CT-Smartmeter

(Analoge Stromzähler)



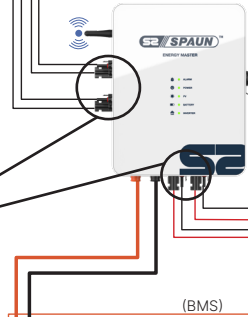
#### Shelly-Smartmeter

(per Internet update)



### EnergyMaster

(Im Set enthalten)

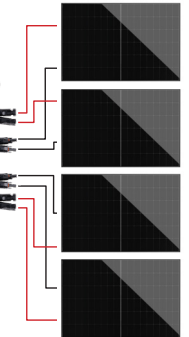


### 4x PV-Module

(separat erhältlich)  
empf. **Trina Solar TSM-445**  
/ PV-Module mit mind.  
40V MPPT-Spannung

### 2xY-Kabel

(separat erhältlich)



### Speicher

Im Set enthalten, inkl. Anschlusskabel,  
auswählbar zwischen:

2,5kWh    5,1kWh    8,7kWh    10,6kWh



✓BMS    ✓BMS    ✓BMS

BMS= Batterie Management System

# SWM 50/3 CT

## Schritt 6: Smart Meter und Netzanschluss

### SWM 50/3 CT:

Der SmartMeter überwacht den Gesamtstrom, die Leistung und die Kilowattstunden (kWh). Er zeigt die Spannung, den Strom, die Leistung und den kWh-Verbrauch der einzelnen Phasen A, B und C an. Die Daten werden über die WLAN-Verbindung an den Energy Master übertragen. Sobald der Energy Master die genannten Informationen erhält, reguliert er die Gleichstrom (DC)-Ausgangsleistung des Mikro-Wechselrichters.

Die Funktionen des Systems umfassen:

- WiFi-Verbindung für kontinuierlichen Übertragen
- 24h Überwachung von Leistungsdaten und Stromerzeugung
- Übertragung von Daten für den Energy Master



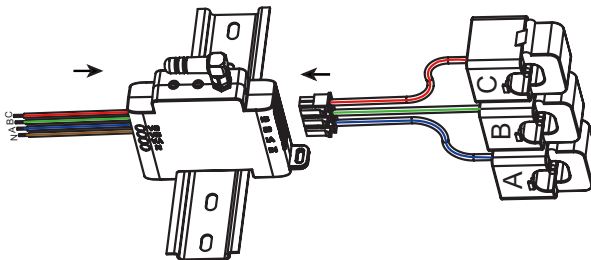
### Warnung:

**Es wird dringend empfohlen, einen professionellen Elektriker hinzuzuziehen.**

Bei der Montage besteht die Gefahr eines Stromschlags durch unsachgemäße Handhabung. Vor der Installation im Verteilerschrank stellen Sie bitte sicher, dass der Hauptschalter abgeschaltet ist, damit die Kabel nicht spannungsführend sind.

### 1. Anschluss des SmartMeters (EM/Energiemonitors):

Vergewissern Sie sich anhand der folgenden Abbildungen, dass die Stromkabel und die drei Messklemmen korrekt an den jeweiligen Phasen angeschlossen sind. Gewöhnlich haben dreiphasige Zähler die Phasen A, B & C.



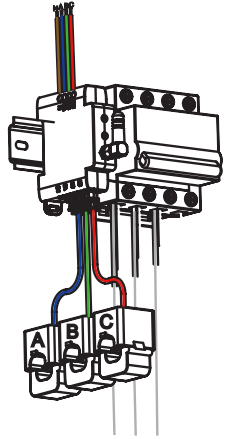
### Anmerkung:

Normalerweise wird der EM (SmartMeter) mit drei Phasen und einem Neutralleiter verwendet. Wenn Sie den Strom nur von einer Phase messen wollen, müssen Sie die entsprechende Messklemme an die gewünschte Leitung anbringen und das entsprechende Stromkabel mit dieser Phase und dem Neutralleiter verbinden.

## 2. Installation des SmartMeter (EM)

Schritt A: Wählen Sie einen geeigneten Installationsort für das EM (SmartMeter) aus. Montieren Sie das EM auf einer Schiene und verriegeln Sie die untere Verriegelung.

Schritt B: Klemmen Sie jeden Leiter an das entsprechende zählerseitige **Hauptversorgungskabel**. Stellen Sie sicher, dass die Messklemme-A an das Phase-A-Kabel, die Messklemme-B an das Phase-B-Kabel usw. angebracht wird. Gleichzeitig muss sichergestellt werden, dass die **Richtung des Pfeils** auf der Messklemme mit der Richtung des Hauptstroms übereinstimmt.



Achtung:

Die Richtung des externen EM verläuft von Phase 1 bis Phase 3, während die entsprechende Richtung der AC-Stromleitung von der Netzseite zur Zählerseite verläuft.

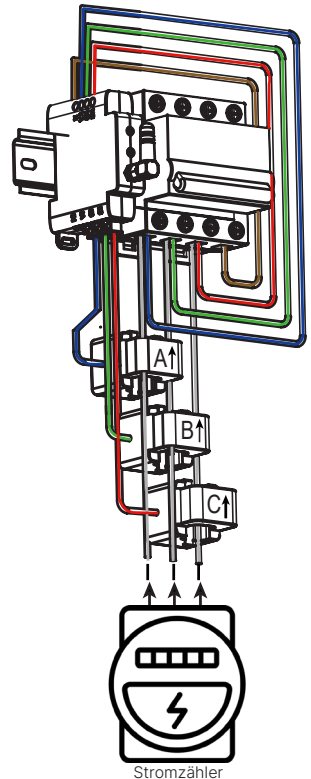
Schritt C: Befestigen Sie die drei Stromversorgungskabel am EM entsprechend der Phase A, B und C des Stromzählers.



Achtung:

Eine falsche Installation oder falscher Anschluss der Stromkabel zum EM kann zu Beschädigung des Geräts oder einer fehlerhaften Datenerfassung führen. Seien Sie daher besonders vorsichtig und überprüfen Sie sorgfältig die richtige Verbindung, um mögliche Schäden zu vermeiden.

Schritt D: Sobald alle Messklemmen und Verkabelungen ordnungsgemäß durchgeführt wurden, muss das gesamte System überprüft werden. Überprüfen Sie alle Stromklemmen, Leitungen und Anschlüsse. Schalten Sie **anschließend** den Hauptstrom ein, den Sie zuvor ausgeschaltet haben.



Stromzähler



Achtung:

1. Überprüfen Sie bitte zunächst, ob der AC-Eingang des EM eine reine Sinuswelle anliegt. Verwenden Sie den EM nicht, um die DC-AC-Wechselrichter umgewandelte AC-Leistung zu messen, sofern Sie nicht sicherstellen können, dass der DC-AC-Wechselrichter eine reine Sinuswelle ausgibt.
2. Stellen Sie sicher, dass die angeschlossene Last die Nennleistung nicht überschreitet.
3. Achten Sie darauf, dass die Verkabelung in der richtigen Reihenfolge erfolgt. Es ist wichtig, dass die Verkabelung korrekt durchgeführt ist.

Schritt E: Scannen Sie den folgenden QR-Code, um die App herunterzuladen, um mit der Einrichtung zu beginnen. **Lesen Sie dazu die separate App Anleitung.**

Bevor Sie die Parameter einstellen, stellen Sie sicher, dass zwei wichtige Schritte erfolgt sind:

1. Stellen Sie sicher, dass der Energy Master eingeschaltet ist.
2. Der EM muss für eine Nulleinspeisung ebenfalls installiert sein.



**Jetzt die App runterladen!**

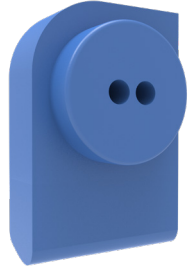
[www.dura-solar.de/EnergyMaster?app](http://www.dura-solar.de/EnergyMaster?app)

| Modell<br>Art. Nr.            | SWM 50/3 CT<br>411010             |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Phasenüberwachung             | 3-Phasen                          |
| Wi-Fi                         | 802.11 B/G/N20/N40                |
| HF-Eigenschaften              | Arbeitsfrequenz: 2.4GHz           |
| BLE                           | BLE4.2 / 2.4G MHz                 |
| Power in                      | 3~100/173-240/415 V, 50/60 Hz, 1W |
| Kalibrierte Messgenauigkeit   | Innerhalb von $\pm 2\%$           |
| CT                            | CT 50A (default)                  |
| Stromquelle                   | Fest verdrahtet                   |
| Betriebstemperatur            | -20°C to +55°C                    |
| Luftfeuchtigkeit beim Betrieb | $\leq 80\%$ nicht-kondensierend   |
| Abmessung                     | 62 x 81,2 x 19 mm                 |
| Gewicht (ink. Klammern)       | 220g                              |
| Höhenlage                     | 5000m                             |
| Überspannungskategorie        | III                               |

## Schritt 6: Smart Meter und Netzanschluss

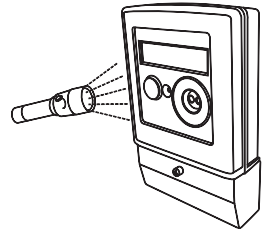
### SWT-IR:

In vielen Fällen ist ein **Passwort bzw. Code für den Stromzähler erforderlich**, diesen erhalten Sie **kostenfrei** von Ihrem **Energieversorger**. Dazu müssen Sie einfach eine **E-Mail an Ihren Netzbetreiber**, mit dem Wunsch den PIN zu erhalten, schreiben. Geben Sie Ihren **Stromzählernamen** und dessen **Zählernummer** in der E-Mail an. Sie sollten, anschließend den Code kostenfrei von Ihrem Energieversorger per Post oder E-Mail zugeschickt bekommen.



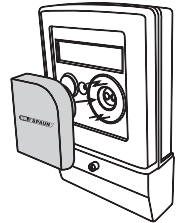
#### 1. Stromzähler frei schalten.

Schalten Sie Ihren Stromzähler frei. Falls notwendig, setzen Sie die Option INF auf ON und PIN auf OFF



#### 2. SmartMeter montieren

Montieren Sie den SmartMeter magnetisch an der optischen Schnittstelle, wie abgebildet, sodass die USB-Buchse nach unten zeigt.



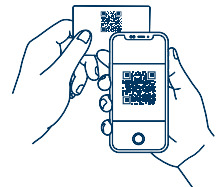
#### 3. App installation

Installieren Sie die everHome App auf Ihrem Smartphone. Der QR-Code führt Sie zur App.



#### 4. SmartMeter und App verbinden

Öffnen Sie in der App den Bereich Geräte und fügen Sie den SmartMeter hinzu. Alternativ scannen Sie den QR-Code erneut.

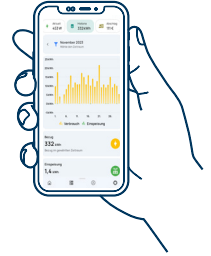


**Jetzt zu den Anleitungsvideos**  
[www.dura-solar.de/EnergyMaster-Anleitungsvideo](http://www.dura-solar.de/EnergyMaster-Anleitungsvideo)

# SWT-IR - Shelly

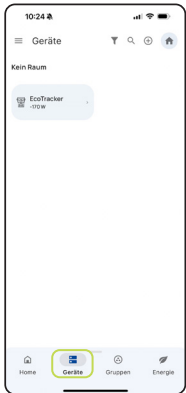
## 5. App Überblick

Behalten Sie jederzeit den Überblick über Ihren Energieverbrauch.

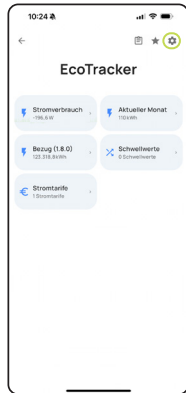


## 6. Kommunikation SmartMeter & Energy Master

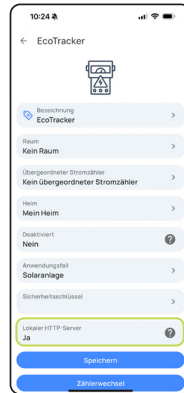
Damit der Energy Master mit dem Smart Meter kommunizieren kann, muss die HTTP-Funktion aktiviert sein. Sie können diese Einstellung in der App wie folgt vornehmen:



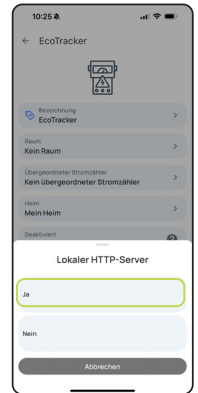
Klicken Sie auf den Reiter „Geräte“.



Wählen Sie „EcoTracker“ aus. Es öffnet sich ein Fenster mit den Funktionen des EcoTrackers.



Klicken Sie auf das Zahnradsymbol in der oberen rechten Ecke.



Sie befinden sich nun in den Einstellungen des EcoTrackers. Wählen Sie das Feld „Lokaler HTTP-Server“ aus und stellen Sie es auf „JA“.

Sobald das Feld auf „JA“ gestellt ist, sollte die Verbindung des EcoTrackers problemlos funktionieren. Ggf. ist ein Neustart beider Geräte erforderlich.

| Modell Art. Nr.        | SWT-IR - Smart Energy Meter 411015 |
|------------------------|------------------------------------|
| Versorgungsspannung    | 5V DC, 1000mA                      |
| Funk Frequenz          | 2400 - 2484 MHz                    |
| Maximale Sendeleistung | 20dBm                              |
| Abmessungen            | 37 x 55 x 22mm                     |
| Gewicht                | 36g                                |
| Anschlüsse             | USB-C Buchse                       |



## Schritt 6: Smart Meter und Netzanschluss

### Shelly:

Die aktuelle Anleitung zum Shelly SmartMeter finden Sie hier:



[www.dura-solar.de/EnergyMaster?shelly](http://www.dura-solar.de/EnergyMaster?shelly)

## Schritt 7: Überprüfung des Systems & Inbetriebnahme



Sobald alle Anschlüsse, Kabel und Stecker korrekt miteinander verbunden sind, ist es an der Zeit, das gesamte System zu überprüfen. Überprüfen Sie sorgfältig alle Komponenten und Geräte, und schalten Sie das System dann durch das **Drücken der Einschalttaste ein**. Die LED-Anzeige sollte aufleuchten und die ordnungsgemäße Funktion anzeigen.



Die App ermöglicht eine einfache Kontrolle und Verwaltung des Systems. Um ein umfassendes Verständnis für die Funktionen der App zu erhalten, empfehlen wir das App Benutzerhandbuch zu lesen.

Scannen Sie den QR-Code ein um zur App zu gelangen.  
Sie finden dort den Link zum Apple sowie Google Play Store.



**Jetzt die App runterladen!**

[www.dura-solar.de/EnergyMaster?app](http://www.dura-solar.de/EnergyMaster?app)



### Achtung:

Vor dem Einstellen der Parameter stellen Sie sicher, dass:

1. Die Gleichstromseite des Wechselrichters aktiviert ist.
2. Die Kommunikation zwischen der App und dem Energy Master sowie dem SmartMeter reibungslos funktioniert.

## LED Statusanzeige

| LED      | Status                 | Beschreibung                   | Lösung  |
|----------|------------------------|--------------------------------|---|
| ALARM    | Aus                    | Normalbetrieb                  | /   |
|          | Schnelles Blinken      | Hohe Temperaturen              | Das Gerät kühlt automatisch ab und kehrt nach einer bestimmten Zeit zum normalen Betrieb zurück.                  |
|          | Konstant eingeschaltet | Systemstörung                  | Wenn das rote Alarmlicht leuchtet, prüfen Sie, ob weitere Fehler anhand weiterer LEDs vorliegen.                  |
| POWER    | Blinkt jede Sekunde    | Normalbetrieb                  | /   |
|          | Fast Flashing          | Aktualisierungsstatus          | Seltenes Leuchten, erscheint nur im Aktualisierungsstatus.  |
| PV       | Konstant eingeschaltet | Normalbetrieb                  | /   |
|          | Schnelles Blinken      | Kurzschluss                    | PV-Eingangsspannung zu hoch oder zu niedrig, Anpassung erforderlich.  |
|          | Aus                    | Keine Verbindung               | Stellen Sie sicher, dass das System korrekt angeschlossen ist.  |
| BATTERY  | Konstant eingeschaltet | Normalbetrieb                  | /   |
|          | Schnelles Blinken      | Überspannung/<br>Unterspannung | Prüfen Sie die Batterie.  |
|          | Aus                    | Keine Verbindung               | Vergewissern Sie sich, dass die Batterie richtig angeschlossen ist und das BMS-Kabel richtig herum verbunden ist. |
| INVERTER | Konstant eingeschaltet | Offenes Ausgangssignal         | /   |
|          | Blinkt jede Sekunde    | Normalbetrieb                  | /   |
|          | Schnelles Blinken      | Kurzschluss                    | Energy Master auf Verpolung prüfen.   |
|          | Aus                    | Keine Ausgabe                  | /   |

### Haben Sie noch Fragen?

Haben Sie noch Fragen?

Unter dem unten genannten Link finden Sie alle weiteren Informationen zum Energy Master.

Gerne können Sie sich unsere ausführlichen Videos ansehen oder das Kontaktformular verwenden, um uns direkt zu kontaktieren. Wir stehen Ihnen zur Seite und freuen uns darauf, Ihnen weiterhelfen zu können.



**Hier gehts zu Unterstützungsseite!**

[www.dura-solar.de/EMHelp](http://www.dura-solar.de/EMHelp)



**Jetzt zu den Anleitungsvideos**

[www.dura-solar.de/EnergyMaster-Anleitungsvideo](http://www.dura-solar.de/EnergyMaster-Anleitungsvideo)

### Notizen:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Modell  
Art. Nr.**

**Energy Master - 1600  
411000**

### MPPT Solar Charger

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Number of MPPT Trackers      | 2   |
| PV Operating Voltage         | 20-60V  |
| MPPT Operating Voltage Range | 25-50V  |
| Max. PC Array Power          | 2x1 Tracker 800W  |
| Max. Charging Current        | 26A (1600W)   |
| Self Consumption             | 4W  |
| MPPT Tracking Efficiency     | 99%   |
| Conversion Efficiency        | 95%   |
| Protection                   | Overload, Reverse Connection, Short Circuit, High Voltage, Low Voltage, High Temperature Protection |

### DC Output

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| DC Output Power         | Controlled by App |
| DC Output Port          | 2(Independent)    |
| DC Output Voltage Range | 20~50V            |
| DC Output Max. Current  | 2*25A             |
| DC Output Max. Power    | 1600W             |

### Battery

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Battery Type                                  | Sealed , AGM, Gel, Flooded, LiFePO4 |
| Battery Voltage                               | Standard 48V/51,2V                  |
| Battery Voltage Range                         | 40~60V                              |
| Battery charging overvoltage protection value | 57,6V(Default)                      |
| Batter discharge voltage protection value     | 44V(Default)                        |

### Communication

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Communication Port | RS485 with battery        |
| WLAN               | For APP Remote Monitoring |

### Energy Management

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| Operating Ambient Temperature Range | -25 °C to +65 °C    |
| Storage Temperature                 | -40 °C to +85 °C    |
| Humidity                            | 100% Non-Condensing |

### Mechanical

|            |                  |
|------------|------------------|
| Dimensions | 232 x 301 x 90mm |
| Net Weight | 4,5kg            |