

# Mikronetze und Eigenerzeugung mit **Erneuerbaren Energien**

# Erneuerbare Energien

*Der aktuelle weltweite Energiebedarf lässt den Erneuerbaren Energien eine entscheidende Rolle zukommen: Unser Energieversorgungsmodell steht vor einem grundlegenden Wandel.*

*Dezentrale Energieerzeugung ersetzt zunehmend zentrale Erzeugungsanlagen, Speichermöglichkeiten können immer effizienter und günstiger zum Zuge kommen, mit dem großen Vorteil, Energie effizienter einzusetzen, Transportwege zu vermeiden und lokale Ressourcen vernünftig zu nutzen.*

*Seit 35 Jahren entwickelt und vertreibt **CIRCUTOR** Anlagen und Systeme im Bereich der elektrischen Energie-Effizienz. Unsere jahrelange Erfahrung spiegelt sich in unseren Produkten wieder und zeichnet sie aus: Durch Zuverlässigkeit, Robustheit, einfache Handhabung und vor allem: durch Innovation.*

*Die Erneuerbaren Energien stellen eine große Herausforderung dar, der wir uns gerne stellen: Mit unserer Erfahrung, unseren Möglichkeiten in Forschung und Entwicklung und unserem eigenen Energiekonzept.*



## **Inhalt**

### *Eigenerzeugung mit erneuerbaren Energien*

*Solar home* ..... 4

*Inselanlagensysteme* ..... 5

*Grundversorgung* ..... 6

### *Mikronetze*

*Hybride Mikronetze mit dezentraler Erzeugung und Speicherung* ..... 8

*Intelligente Verteilung* ..... 10

*Bezugs-Management* ..... 12

### *Ladestation für Elektrofahrzeuge*

*Solarbedachungen* ..... 14

### *Produkte*

*Produkt-Katalog* ..... 16

# Eigenerzeugung mit Erneuerbaren Energien

## Solar home

- *MPPT-Funktion (Maximal Power Point Tracking)*
- *Optimale Ladezyklen-Überwachung für alle Batterie-Typen*



## Solarenergie PV für kleinere Gleichstromanlagen

Solarenergie ermöglicht überall und bei einfacher Montage die elektrische Grundversorgung. Ausgereifte Technologie bei Solarmodulen, Laderegeln und Batterien ermöglicht LED-Beleuchtungen und das Betreiben von Ladegeräten.

Solar Home ermöglicht eine effiziente Überwachung zur optimalen Nutzung solarer Energie.

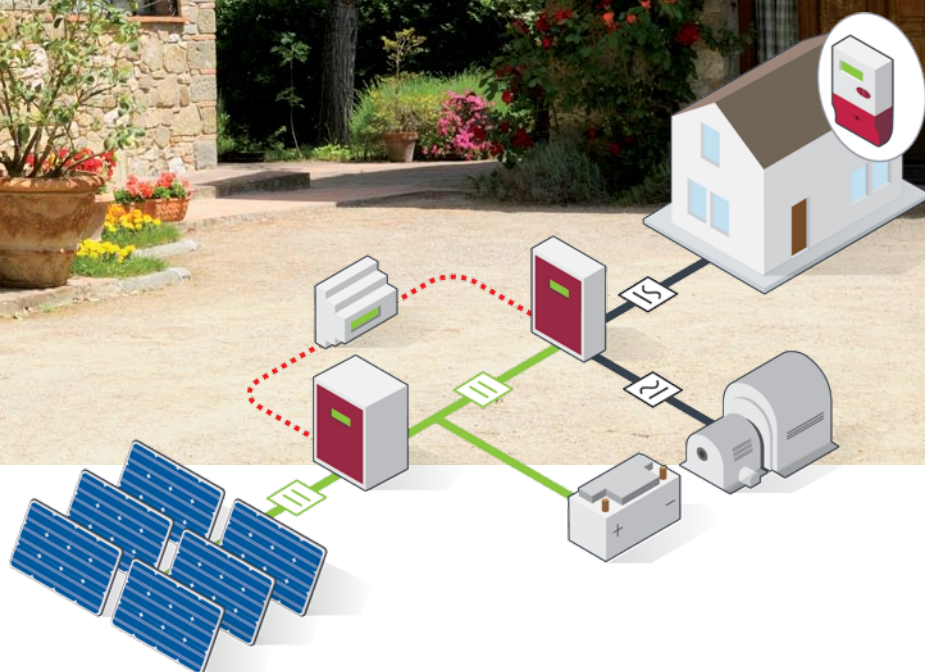
### Anwendung

Elektrische Grundversorgung von Gebäuden ohne Netzanbindung:

- Grundbeleuchtung
- Ladestationen für Mobiltelefone

# Eigenerzeugung mit Erneuerbaren Energien Inselanlagensysteme

- Zusatzversorgung mit Gleichstrom
- Kombi - Wechselrichter AC und DC
- Steuerung unterstützender Generatoranlagen
- Optimale Laderegulung für alle Batterie-Typen
- Visualisierung und Datenaufzeichnung



## Hybrid-Erzeugung aus verschiedenen erneuerbaren Energiequellen zur Haushaltsversorgung mit Wechselstrom

Die **Inselanlagensysteme** ermöglichen die elektrische Versorgung von Gebäuden ohne Netzanschluss bei Privathaushalten, Landwirtschaftsbetrieben, im Tourismusbereich etc. Die **Inselanlagensysteme** ermöglichen eine qualitativ hochwertige elektrische Energieversorgung von Beleuchtung, Haushaltsgeräten und anderen Standard-Verbrauchern.

Die an regionale Gegebenheiten angepasste Hybrid-Erzeugung als Mischung aus u.a. Solarenergie, Wind - und Wasserkraft ermöglicht bei intelligenter Steuerung von Speicherung und Bezug eine effektivere Nutzung der elektrischen Gesamtanlage und den sparsamen Einsatz von unterstützenden Generatoren.

### Anwendung

Elektrische Grundversorgung von Gebäuden ohne Netzanbindung:

- Landwirtschaftsbetriebe
- Agrar-Tourismus
- Berghütten
- Landhäuser

# Eigenerzeugung mit Erneuerbaren Energien Grundversorgung

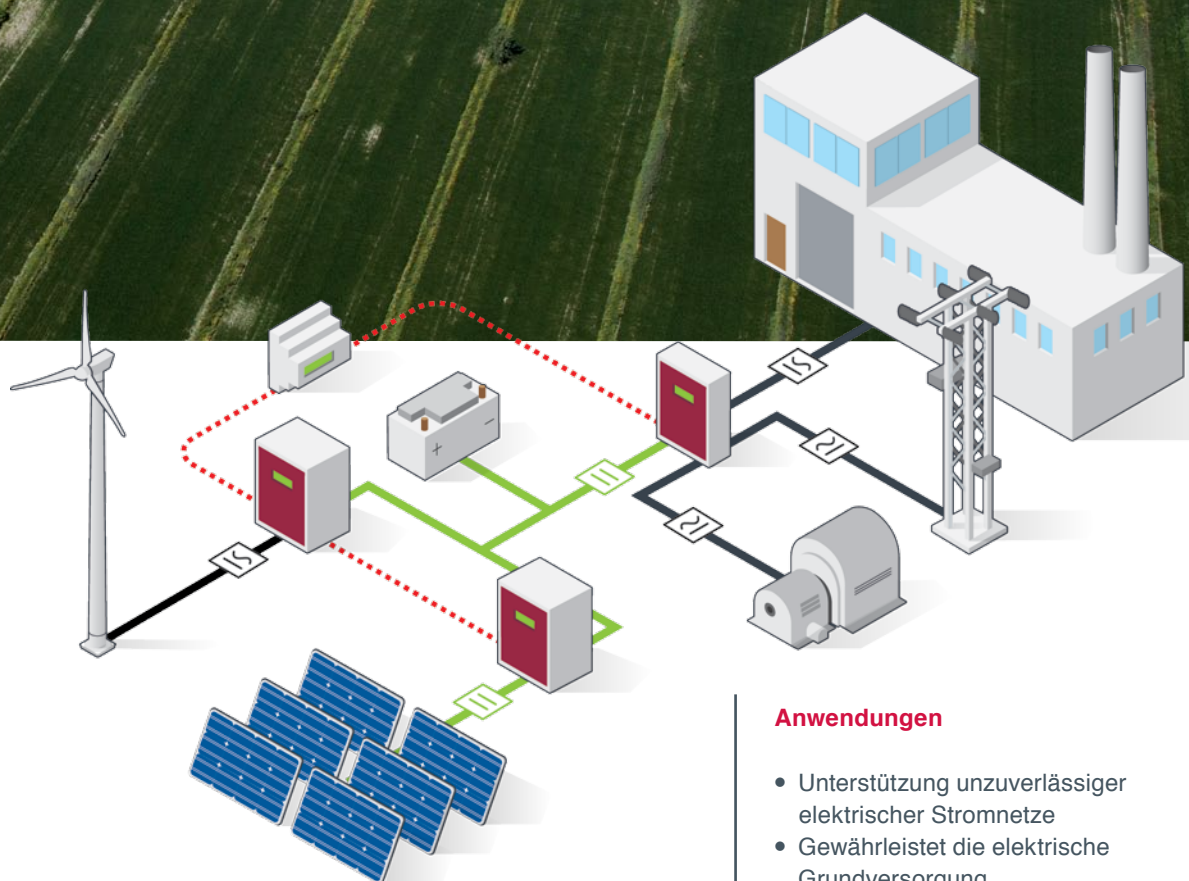
- *Zusatzversorgung Gleichstrom*
- *Kombi- Wechselrichter AC und DC*
- *Steuerung von unterstützenden Generatoranlagen*
- *Optimale Kontrolle der Laderegulung für alle Batterie-Typen*
- *Visualisierung und Datenaufzeichnung*



## Hybrid-Erzeugung aus verschiedenen erneuerbaren Energiequellen mit Netzunterstützung zur Wechselstromversorgung im industriellen Bereich

Für die Eigenerzeugung sprechen viele Gründe: Wirtschaftliche und gesetzliche Vorgaben zur Verbesserung der Energieeffizienz bei industriellen Fertigungsprozessen, die technischen Fortschritte im Bereich der Erneuerbaren Energien, die Möglichkeit zur Nutzung der aus den Fertigungsprozessen selbst anfallenden Energie oder auch die Fortschritte bei der Entwicklung von effizienten und kostengünstigen Speichermöglichkeiten.

Sichern Sie sich eine qualitativ hochwertige Grundversorgung, unabhängig von externer Energielieferung und steigender Nachfrage, und kontrollieren Sie sicher Ihre kurz- und mittelfristigen Energiekosten. Die Eigenerzeugung ermöglicht ein intelligentes Management bei Energieerzeugung und Verbrauch.



### Anwendungen

- Unterstützung unzuverlässiger elektrischer Stromnetze
- Gewährleistet die elektrische Grundversorgung
- Langzeit-Kostenkontrolle der elektrischen Stromversorgung
- Einfache Leistungssteigerung der erzeugten Energie
- Besonders geeignet für Industriebetriebe, Bürogebäude, Landwirtschaftsbetriebe u.a.

# Mikronetze

## Hybridsysteme mit dezentraler Erzeugung und Speicherung

### HYBRIDSYSTEME ENERGIEQUELLEN

- Solarenergie
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Windkraft
- Biogasanlagen
- Wasserkraft
- Generatoren

### DEZENTRALE ERZEUGUNG DIVERSE STANDORTE

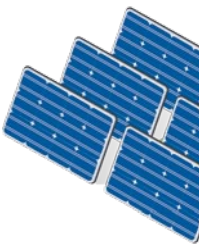
- Bedachungen
- Produktionsstätten
- Plätze
- Krankenhäuser
- Parkhäuser
- Soziale Einrichtungen

### DEZENTRALE SPEICHERUNG DIVERSE STANDORTE UND SPEICHERFORMEN

- Batterien
- Pumpspeicheranlagen
- Schwungradspeicherung
- Doppelschichtkondensatoren



## Hybrid-Erzeugung aus unterschiedlichen erneuerbaren Energiequellen zur Stromversorgung in ländlichen Gebieten



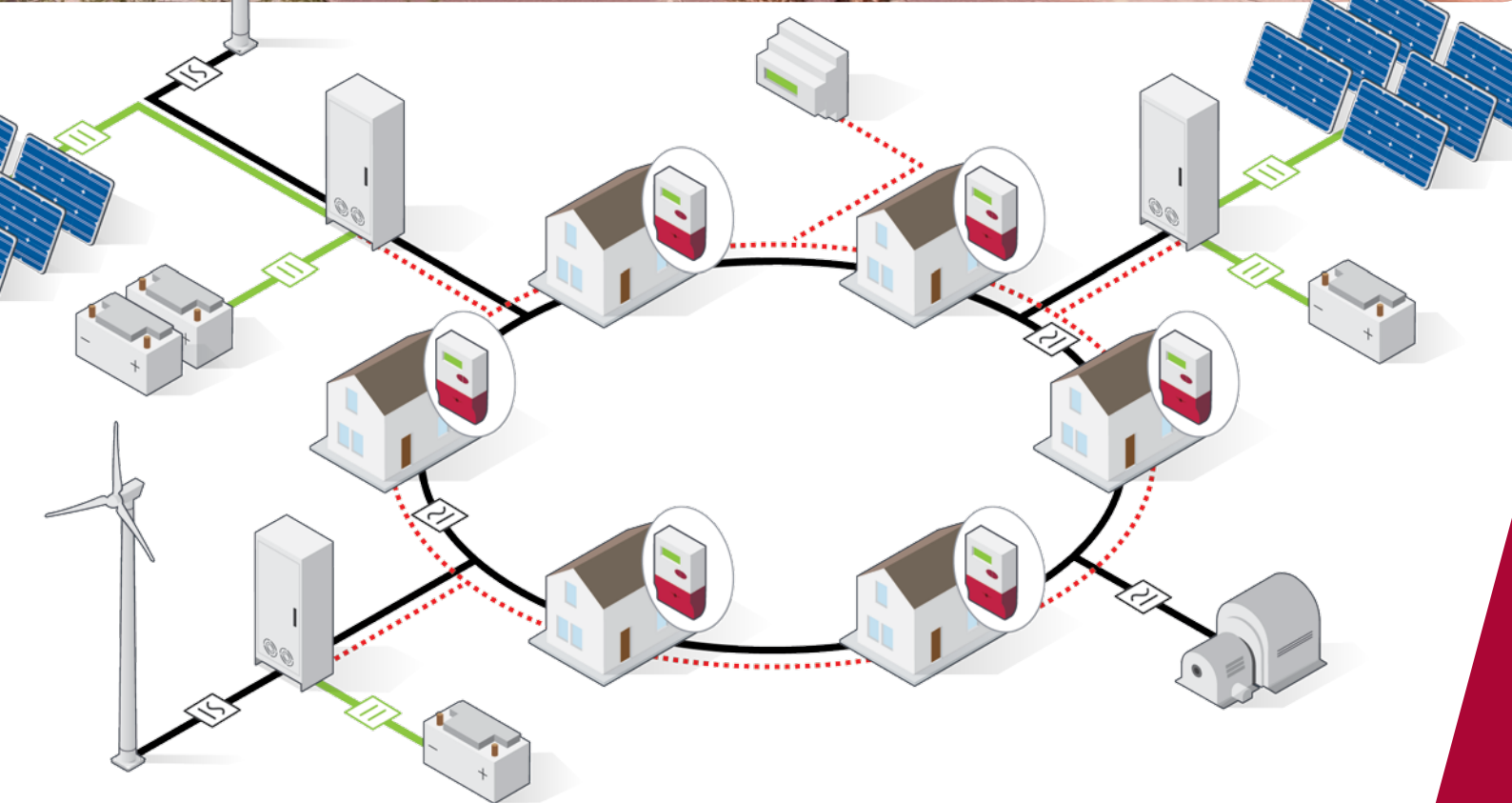
In den letzten Jahrzehnten wurden ländliche Inselanlagen als Individual-Anlagen ausgeführt, also eine Anlage pro Verbraucher. Der technische Fortschritt ermöglicht heute die Einrichtung von Kollektiv-Anlagen durch hybride Mikronetze mit dezentraler Erzeugung und Speicherung. Intelligente Steuerung von Erzeugung, Speicherung und Verteilung sind für alle Teilnehmer von Vorteil.

Unsere Erfahrung mit dieser Art von Netzen zeigt uns, dass für einen technisch und wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb Faktoren wesentlich sind, die über die rein technischen Aspekte hinausgehen: Ausgezeichnete Kenntnisse der sozialen und wirtschaftlichen regionalen Besonderheiten.

### Anwendungen

- Ländliche Energieversorgung für kleinere Gemeinden
- Netzunterstützung mit Generatoranlagen
- Integration in Smart Grids





# Mikronetze

## Hybridsysteme mit dezentraler Erzeugung und Speicherung

### INTELLIGENTE VERTEILUNG

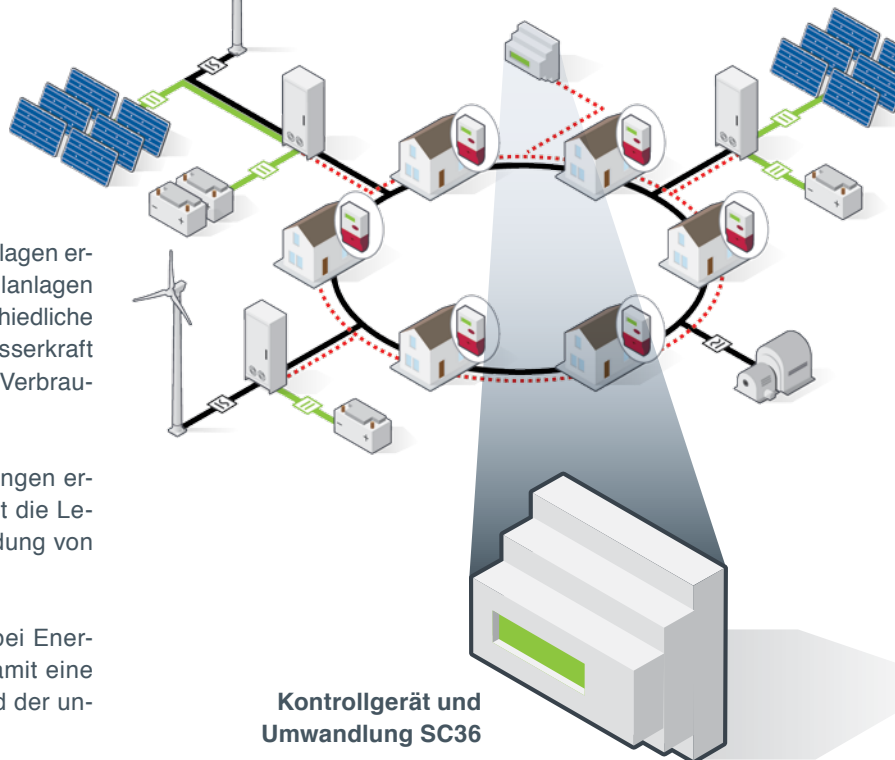
- Optimale Nutzung der verschiedenen Energiequellen
- Optimierung der Lade-Zyklen von Batterien

### GETEILTE RESSOURCEN

- Alle Erzeugungsanlagen stellen die Energie allen Verbrauchern zur Verfügung und unterstützen sämtliche Speichereinrichtungen.
- Größere Unabhängigkeit von der unterstützenden Generatoranlage

### DATENERFASSUNG

- Visualisierung. Permanente Überwachung
- Statistiken. Vorbeugende Kontrolle
- Alarmmeldungen. Notdienst



## Intelligente Steuerung

Die **intelligente Steuerung** hybrider Erzeugungsanlagen ermöglicht die Einrichtung von Mikronetzen aus Einzelanlagen an unterschiedlichen Standorten. So können unterschiedliche Energiequellen wie Sonnenenergie, Wind- oder Wasserkraft optimal auf die regionalen Gegebenheiten und das Verbraucherverhalten angepasst werden.

Die **intelligente Steuerung** der Speichereinrichtungen ermöglicht deren Standortunabhängigkeit, verlängert die Lebensdauer von Batterien und optimiert die Anwendung von Schwungrad- oder Pumpspeicheranlagen.

Die **intelligente Steuerung** erhöht die Effizienz bei Energieerzeugung und Speicherung und ermöglicht damit eine optimale Auslegung der Speichereinrichtungen und der unterstützenden Generatoren.

Kontrollgerät und  
Umwandlung SC36

# Mikronetze

Hybridsysteme mit dezentraler Erzeugung und Speicherung

## TAGES-ENERGIEVORRAT

- Kontrolle der einzelnen Verbraucherbezüge
- Belohnt den umsichtigen Verbrauch

## LEISTUNGSKONTROLLE

- Kontrolle der maximalen Bezugsleistung pro Verbraucher

## VERBRAUCHSKONTROLLE

- Abschalten von nicht lebensnotwendigen Stromkreisen
- Zuschalten von Stromkreisen bei Energieüberschuss

## NETZVERWALTUNG

- Integriert in die Steuerung des Mikronetzes
- Qualitätsanalyse und Verbrauchszählung pro Verbraucher

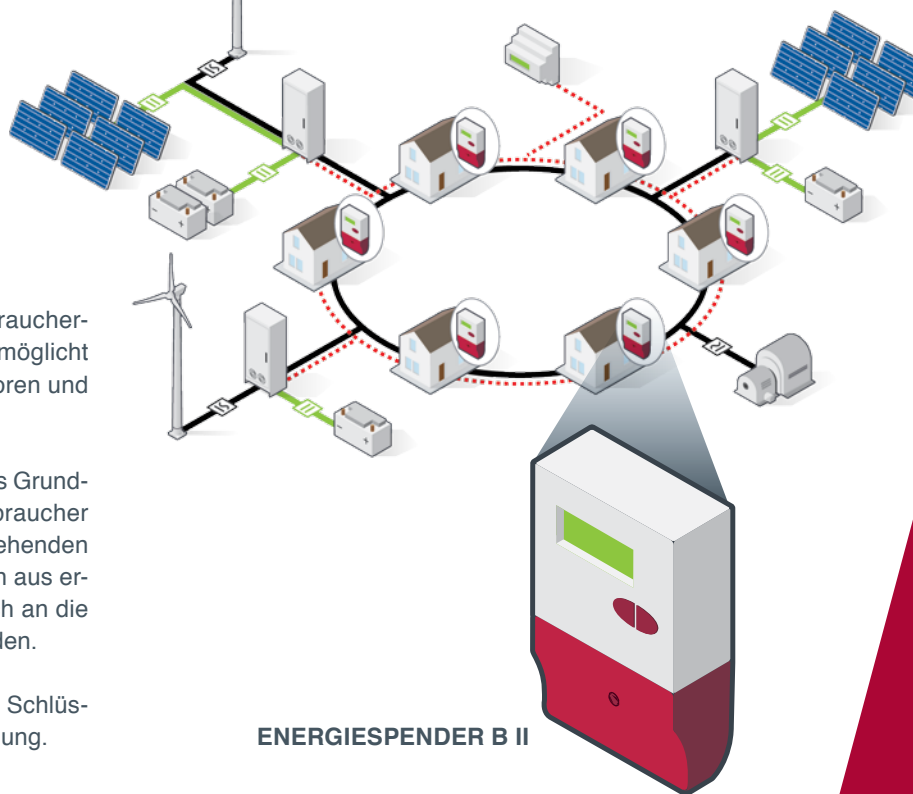


## Steuerung der Verteilung

Eine auf die örtlichen Gegebenheiten und die Verbrauchergewohnheiten abgestimmte Verbrauchssteuerung ermöglicht im Mikronetz eine optimale Auslegung von Generatoren und Speichereinrichtungen.

Die täglich zur Verfügung stehende Energiemenge als Grundlage der Verbrauchssteuerung ermöglicht dem Verbraucher einen umsichtigen Umgang mit der zur Verfügung stehenden Energie. Bei Netzen mit begrenzten Energiereserven aus erneuerbaren Energien kann so der tägliche Verbrauch an die erzeugte und gespeicherte Leistung angepasst werden.

Die Verbrauchsteuerung spielt bei Mikronetzen eine Schlüsselrolle und ermöglicht eine optimale Anlagenauslegung.



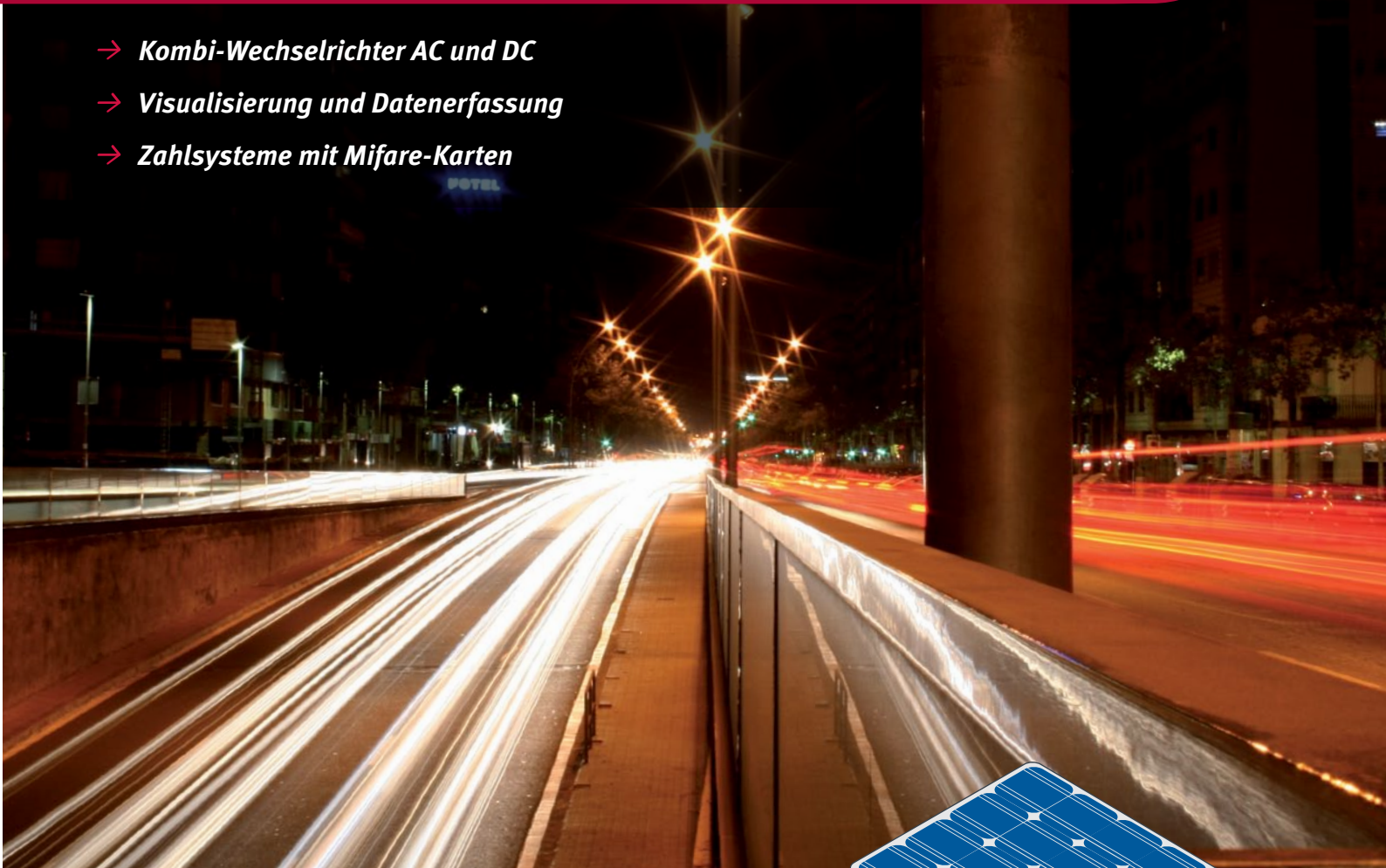
ENERGIESPENDER B II



# Intelligente Ladestationen für Elektrofahrzeuge

## Solarbedachungen

- *Kombi-Wechselrichter AC und DC*
- *Visualisierung und Datenerfassung*
- *Zahlssysteme mit Mifare-Karten*



### Solarbedachung Wechselstrom zur Aufladung von Elektrofahrzeugen mit Einbindung ans Stromnetz

Die Produkte der Reihe **CirCarLife** bieten Möglichkeiten zur Aufladung von Elektrofahrzeugen (Zweiräder, Autos, Lieferwagen...) im öffentlichen und privaten Bereich, vom privaten Stellplatz bis zu großen Parkplätzen oder öffentlich zugänglichen Ladevorrichtungen.

Die Solarbedachung ist ans öffentliche Stromnetz angebunden, die zur Verfügung stehende Sonnenenergie wird zur Aufladung der Elektrofahrzeuge verwendet, bei Mehrbedarf wird aus dem Stromnetz Energie bezogen, bei Überschuss wird Energie eingespeist.

#### Anwendungen

- Öffentliche Parkplätze
- Flughäfen
- Einkaufszentren
- Private Parkplätze
- Wohngebiete
- Gewerbe

## ENERGIESPENDER B II

**Einphasen-Stromzähler mit Energiespendefunktion zur Bezugskontrolle**

Die Energiespendefunktion basiert auf dem patentierten Konzept der Tages-Energie-Rationierung. Es ermöglicht den Besitzern eine intelligente Verwaltung der zur Verfügung stehenden Energie bei Netzen mit begrenzter oder stark schwankender Energieerzeugung, wie es bei den erneuerbaren Energien der Fall ist.



## SC36

**Kontrollgerät Batterien und Umwandlung**

- Mikro-Netz Kontrollgerät
- Kontrolle von bis zu 4 Erzeugungsquellen
- Kontrolle Umwandlung DC/AC
- Überwachung Laderegelung der Batterien
- Verwaltung der Energiespender zur Bezugsrationierung
- Master port Datenschnittstelle zur Mikro-Netz-Verwaltung
- Visualisierung und Datenverwaltung

## UD80

**Hoch-Tief-atterieladegerät mit MPPT-Funktion Maximum Power Point Tracking für Photovoltaik**

- Effizienter Algorithmus beim Maximum Power Point Tracking Algorithm (MPPT)
- Automatische Erkennung der Batteriespannung
- Batteriespannungen von 12 bis 60 Vdc
- Bis 80 A
- Schnittstelle für Einbindung in Mikro-Netze



## Xtender series

**Sinus-Wechselrichter Batterielader**

- Kombigerät aus Wechselrichter, Ladegerät, Transfersystem
- Ausgang 230 Vac / 50 Hz oder 120 Vac / 60 Hz
- Von 1500 bis 8000 W
- Standard-Batteriespannungen 12/24/48 Vdc



## AJ series

### Sinus-Wechselrichter

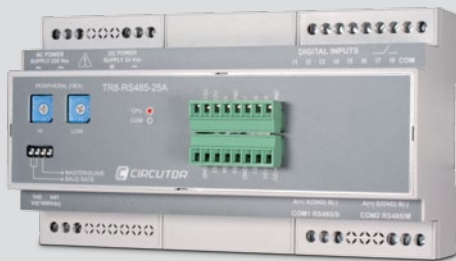
- Sinus-Wechselrichter mit integriertem Solar-Regler (optional)
- Ausgang 230 Vac / 50 Hz oder 120 Vac / 60 Hz
- Von 275 bis 2400 W
- Standard-Batteriespannungen 12/24/48 Vdc



## TR8

### Messsystem für Photovoltaik-Module

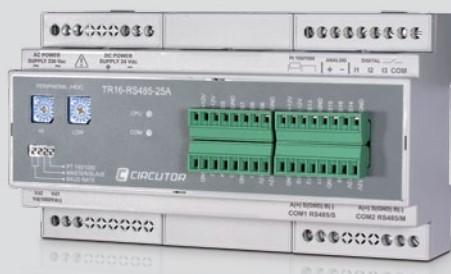
- 8 DC-Stromeingänge für 25 A und 100/200 A (Hall Effect System)
- Erlaubt den Anschluss von 2 Sätzen je 4 Transformatoren vom Typ M/TR-25 A x4
- 8 spannungsfreie digitale Ausgänge z.B. für Alarm



## TR16

### Messsystem für Photovoltaik-Module

- 16 A DC Eingang von 25 A (Hall Effect System)
- Erlaubt den Anschluss von 4 Sätzen je 4 Transformatoren vom Typ M/TR-25 A x4
- 1 PT 100 oder PT 1000 Eingang für Temperatur-Messwertumformer
- 1 Analogeingang 0 bis 20 mA
- 3 spannungsfreie Eingänge



## CVM-MINI

### Leistungsanalysator für Dreiphasen-Systeme

Leistungsanalysator für symmetrische und unsymmetrische Dreiphasennetze. Messung mittels RS-485 Modbus/RTU Kommunikation von mehr als 230 elektrischer Parameter sowie Kommunikation mit der Mastersoftware. Rücklicht Display, Montage mittel DIN-Schienenadapter (3 modules).



## RVE

### Intelligentes Laden von Elektrofahrzeugen

Dies System soll in der Lage sein bei vorhandener Energie die Batterie zu laden (Ladekontrolle), es soll geeignet sein für die Überprüfung der Bezahlung (RFID-Kontrolle) und auch eine Unterscheidung zwischen den einzelnen Zapfstellen eines Parkplatzes ermöglichen (RS-485 / 3G-Kontrolle), sowohl als auch eine Ladung in normaler oder reduzierter Ladezeit (Schnell-Ladekontrolle) vorzunehmen.

# Mikronetze und Eigenerzeugung mit **Erneuerbaren Energien**

Weitere Informationen unter: [central@circutor.es](mailto:central@circutor.es)

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



CIRCUTOR, SA - Vial Sant Jordi, s/n  
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spanien  
Tel. (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14  
[central@circutor.es](mailto:central@circutor.es)

