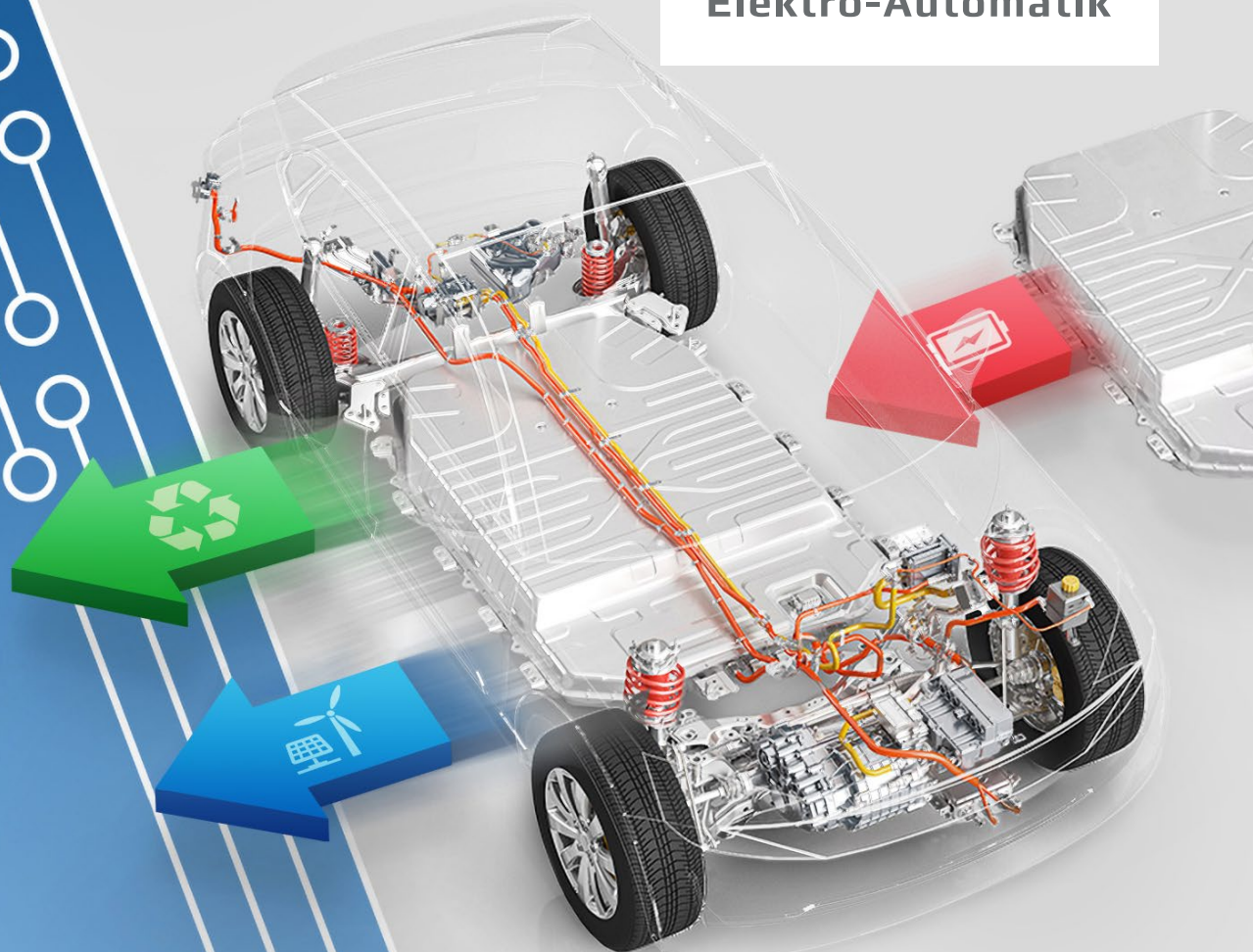




**Elektro-Automatik**



## **WIR MACHEN IHR BATTERIE-RECYCLING EFFIZIENTER**

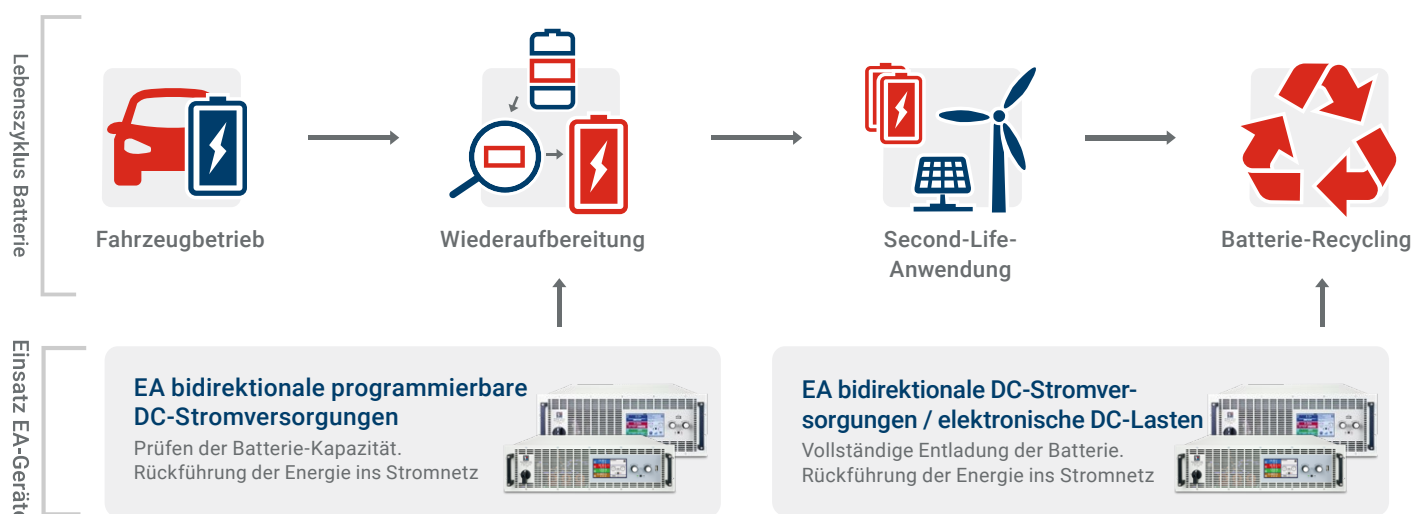
Höhere Wertschöpfung mit elektronischen Lasten  
und bidirektionalen Stromversorgungen von EA



# Batterie-Recycling

DIE NACHHALTIGKEIT IN DER ELEKTROMOBILITÄT  
IST EINE GROSSE HERAUSFORDERUNG

Um die Elektromobilität nachhaltig zu gestalten, spielen Second-Life-Konzepte und effizientes Recycling der Lithium-Ionen-Akkus und Lithium-Ionen-Polymer-Akkus in der nahen Zukunft eine zentrale Rolle. Es entstehen völlig neue Industriezweige und Unternehmen, die sich dieser Aufgabe stellen.



## Wir helfen Ihnen Ihr Batterie-Recycling zu optimieren.

Elektronischen Lasten und bidirektionale programmierbare DC-Stromversorgungen von EA Elektro-Automatik machen Ihr Batterie-Recycling:

- **effizient**
- **flexibel**
- **wirtschaftlich**
- **sicher**
- **nachhaltig**



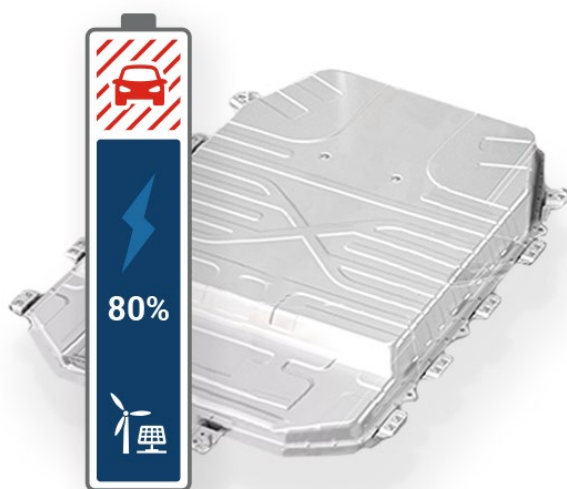
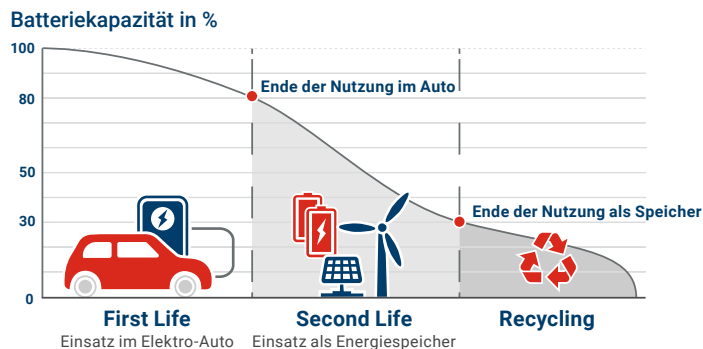
## Second-Life-Einsatz für Akkus

Optimierte Akku-Prüfung durch bidirektionale programmierbare DC-Stromversorgungen

### Prüfung für den Second-Life-Einsatz

#### Wie hoch ist die Restkapazität des Akkus?

Die Einsatzmöglichkeiten von Second-Life-Akkus aus E-Fahrzeugen ist vielseitig. Die Anwendungen erstrecken sich von Hausspeichern, über Notstromversorgungen und Leistungspuffer bis hin zur Verwendung für Antriebe von Flurförderfahrzeugen.



### Bidirektionale programmierbare DC-Laborstromversorgungen

Für diesen Anwendungsfall ist der Einsatz bidirektionaler Labornetzgeräte zur weiteren Untersuchung sinnvoll. Mit nur einem Gerät lässt sich prüfen ob ältere Batterien aus elektrisch betriebenen Fahrzeugen noch in anderen Anwendungen eingesetzt werden können. Sind diese Anwendungen überwiegend statisch und ist die Restkapazität ausreichend, finden diese Akkus z.B. in stationären Energiespeichern ihren Second-Life-Einsatz.

Bei diesem Test wird der Akku zunächst mit der bidirektionalen Stromversorgung vollständig geladen um ihn dann mit demselben Gerät kontrolliert zu entladen. Dabei werden Kapazität (SOC) und Alterungszustand (SOH) gemessen und die Energie mit einer Effizienz bis über 96% ins Stromnetz zurückgeführt.

# Bidirektionale programmierbare DC-Stromversorgungen

Als Einzelgerät oder skalierbares Schranksystem

## Features

- TFT Colour-Display mit Touchscreen
- Bidirektional (Laden & Entladen)
- Autoranging für DC Ein- und Ausgang
- Integrierte Schnittstellen: Ethernet, USB, Analog
- Plug'n play interface-slot für: CAN, CANopen, Ethercat, Profibus, Profinet, Modbus, RS232
- Intuitive Bedienung am farbigen MMI
- Batterie- & Brennstoffzellensimulation
- Integrierter Funktionsgenerator
- Parallelschaltbar für Systeme mit Master-Slave Funktion
- EA Power Control Bedienersoftware
- EA-BS Battery-Simulator Software
- Luft- und wassergekühlte Varianten



## Technische Daten

- 19"-Zollgehäuse 3U mit bis zu 1500V und 15kW
- 19"-Zollgehäuse 4U mit bis zu 2000V und 30kW
- Schranksysteme mit bis zu 1,92MW

## Ihre Vorteile beim Einsatz von bidirektionalen programmierbaren DC-Stromversorgungen von EA Elektro-Automatik

### 1 Hohe Effizienz und höhere Sicherheit beim Testen der Akku-Kapazität

Bidirektionale programmierbare DC-Stromversorgungen von EA Elektro-Automatik garantieren Ihnen die maximal mögliche Ladung und Entladung der Akkus. Mit einem definierten Test erhalten Sie so genaue Aussagen über die Restkapazität des Prüflings.

### 2 Amortisation durch Netzzurückspeisung

Die bidirektionale programmierbare DC-Stromversorgung von EA Elektro-Automatik entnimmt der angeschlossenen Batterie beim Entladevorgang ihre Energie und wandelt sie mit einem Wirkungsgrad von bis zu 96% in Wechselspannung um. Diese wird dann in das lokale Stromnetz zurückgespeist und wiederverwendet, dadurch amortisiert sich der Anschaffungspreis über Reduktion von Stromkosten.

### 3 Wirtschaftlichkeit durch Zeitersparnis

Die Zeitersparnis, die beim Laden und Entladen der Lithium-Ionen-Akkus durch die hohen Eingangsleistungen von bis zu 15kW in 3HE-Gehäusen oder 30kW in 4HE-Gehäusen entsteht, erhöht die Wirtschaftlichkeit. Zudem können die Geräte zu Hochleistungs-Schalt-schranksystemen mit einer Gesamtleistung von bis zu 1,92MW kombiniert werden.

### 4 Hohe Flexibilität im Einsatz

Vielseitig und flexibel: Durch das echte Autoranging der Geräteserien von EA Elektro-Automatik können mit nur einer bidirektionalen programmierbaren DC-Stromversorgung Batteriespeicher mit unterschiedlichen Systemspannungen geladen und entladen werden. Es steht zum Beispiel mit einem Gerät sowohl bei einem 400V als auch 800V System die volle Leistung zur Verfügung.



# Batterie-Recycling

Effizientere Batterie-Entladung durch programmierbare elektronische DC-Lasten mit Netzzurückspeisung

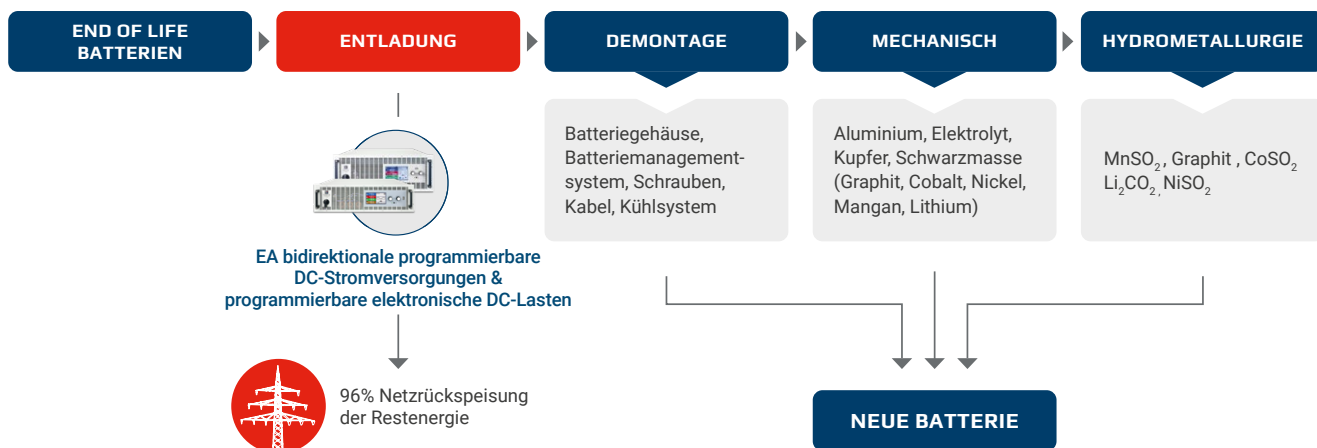
## Wir holen alles aus Ihren Batterien

### Effizient, sicher und nachhaltig

Um das Recycling bzw. die Wiederverwendbarkeit von Lithium-Ionen-Akkus überhaupt wirtschaftlich zu gestalten, müssen alle Prozesse maximal effizient ablaufen. Da Lithium-Ionen-Akkus und Lithium-Ionen-Polymer-Akkus während ihrer Lebensdauer nie vollständig entladen werden sollten, kann man davon ausgehen, dass die meisten Akkus mit einer Restkapazität in die Entsorgung kommen. Bevor die Akkus dem eigentlichen Recyclingprozess unterworfen werden, müssen sie vollständig entladen werden.

## Nachteile bei der herkömmlichen Batterie-Entladung

- Die Batterien oder Akkus werden dabei nicht vollständig entladen
- Nicht vollständig entladene Akkus sind gefährlich (Hochspannung, Brandgefahr)
- Die Restenergie wird sinnlos verbraucht, statt sie in den Stromkreislauf zurückzuführen
- Der Entladevorgang dauert länger und ist ineffizient



# Elektronische Lasten mit Netzurückspeisung

Als Einzelrack oder skalierbares Schranksystem

## Features

- TFT Colour-Display mit Touchscreen
- Autoranging für DC Eingang
- Integrierte Schnittstellen: Ethernet, USB, Analog
- Plug'n play interface-slot für: CAN, CANopen, Ethercat, Profibus, Profinet, Modbus, RS232
- Intuitive Bedienung am farbigen MMI
- Batterieentladefunktion
- Integrierter Funktionsgenerator
- Parallelschaltbar für Systeme mit Master-Slave Funktion
- EA Power Control Bedienersoftware
- Luft- und wassergekühlte Varianten



## Technische Daten

- 19"-Zollgehäuse 3U mit bis zu 1500V und 15kW
- 19"-Zollgehäuse 4U mit bis zu 2000V und 30kW
- Schranksysteme mit bis zu 1,92MW

## Ihre Vorteile beim Einsatz durch programmierbare elektronische DC-Lasten von EA Elektro-Automatik

### 1 Hohe Effizienz und höhere Sicherheit bei der Entladung

Die vollständige Entladung von Batteriespeichern bedeutet höhere Sicherheit im Recyclingprozess. Die elektronischen Lasten von EA Elektro-Automatik garantieren die vollständige Entladung der Batterien mit einer hohen Entladeleistung.

### 2 Amortisation durch Netzurückspeisung

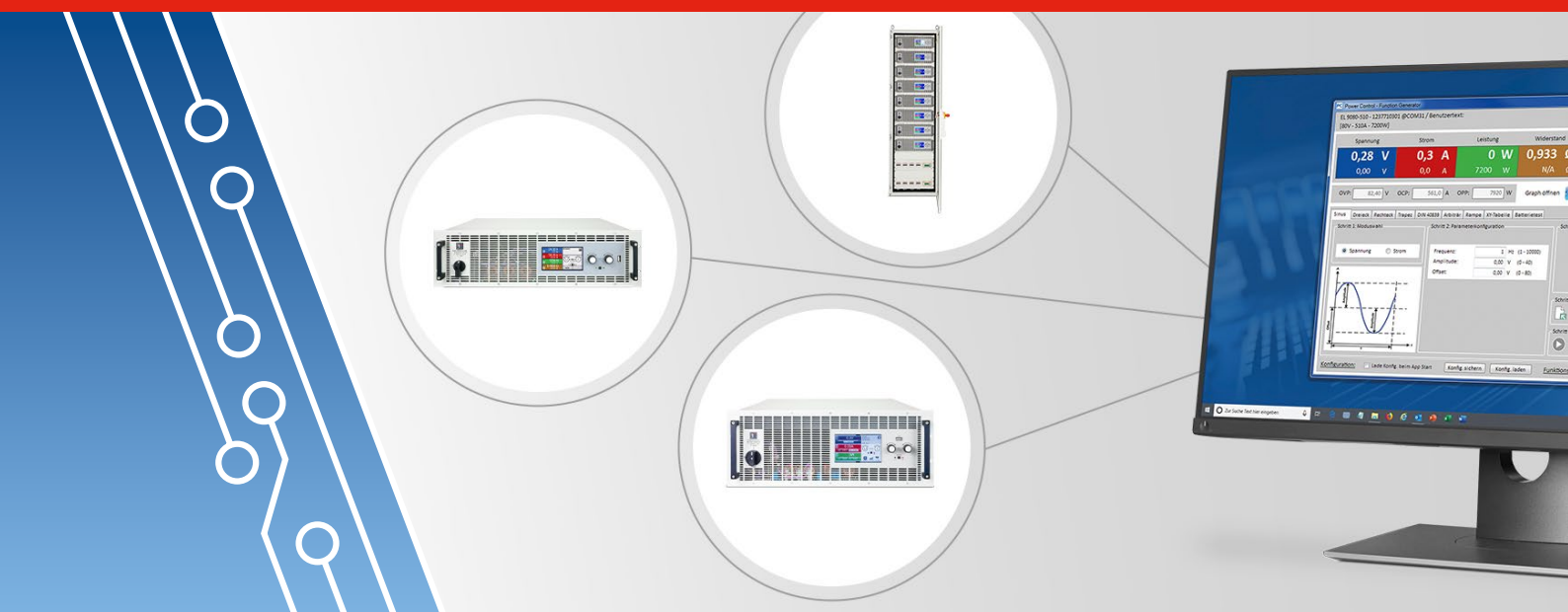
Die netzurückspeisenden elektronischen Lasten von EA Elektro-Automatik entnehmen der angeschlossenen Batterie ihre komplette Ladung und wandeln diese mit einem Wirkungsgrad von bis zu 96% in Wechselspannung um. Diese wird dann in das lokale Stromnetz zurückgespeist und wiederverwendet, dadurch amortisiert sich der Anschaffungspreis über Reduktion von Stromkosten.

### 3 Wirtschaftlichkeit durch Zeitersparnis

Die Zeitersparnis, die bei der Entladung der Energiespeicher durch die hohen Eingangsleistungen von bis zu 15kW in 3HE-Gehäusen oder 30kW in 4HE-Gehäusen entsteht, erhöht die Wirtschaftlichkeit. Zudem können die Geräte zu Hochleistungs-Schaltschranksystemen mit einer Gesamtleistung von bis zu 1,92MW kombiniert werden.

### 4 Hohe Flexibilität im Einsatz

Vielseitig und flexibel: Durch das echte Autoranging der Geräteserien von EA Elektro-Automatik können mit nur einer Elektronischen Last Batteriespeicher mit unterschiedlichen Systemspannungen entladen werden. Es steht zum Beispiel mit einem Gerät sowohl bei einem 400V als auch 800V System die volle Leistung zur Verfügung.



# Alles unter Kontrolle

## Mit der EA Power Control Software

Unserer Effizienz führt sich fort bis hin zur Steuerung unserer Produkte. Die Bediensoftware EA Power Control erlaubt die komfortable und präzise Steuerung von EA Produkten per Windows PC.

So übernehmen Sie die Fernsteuerung und Überwachung unserer DC-Stromversorgungen und elektronischen Lasten bequem von Ihrem PC aus.

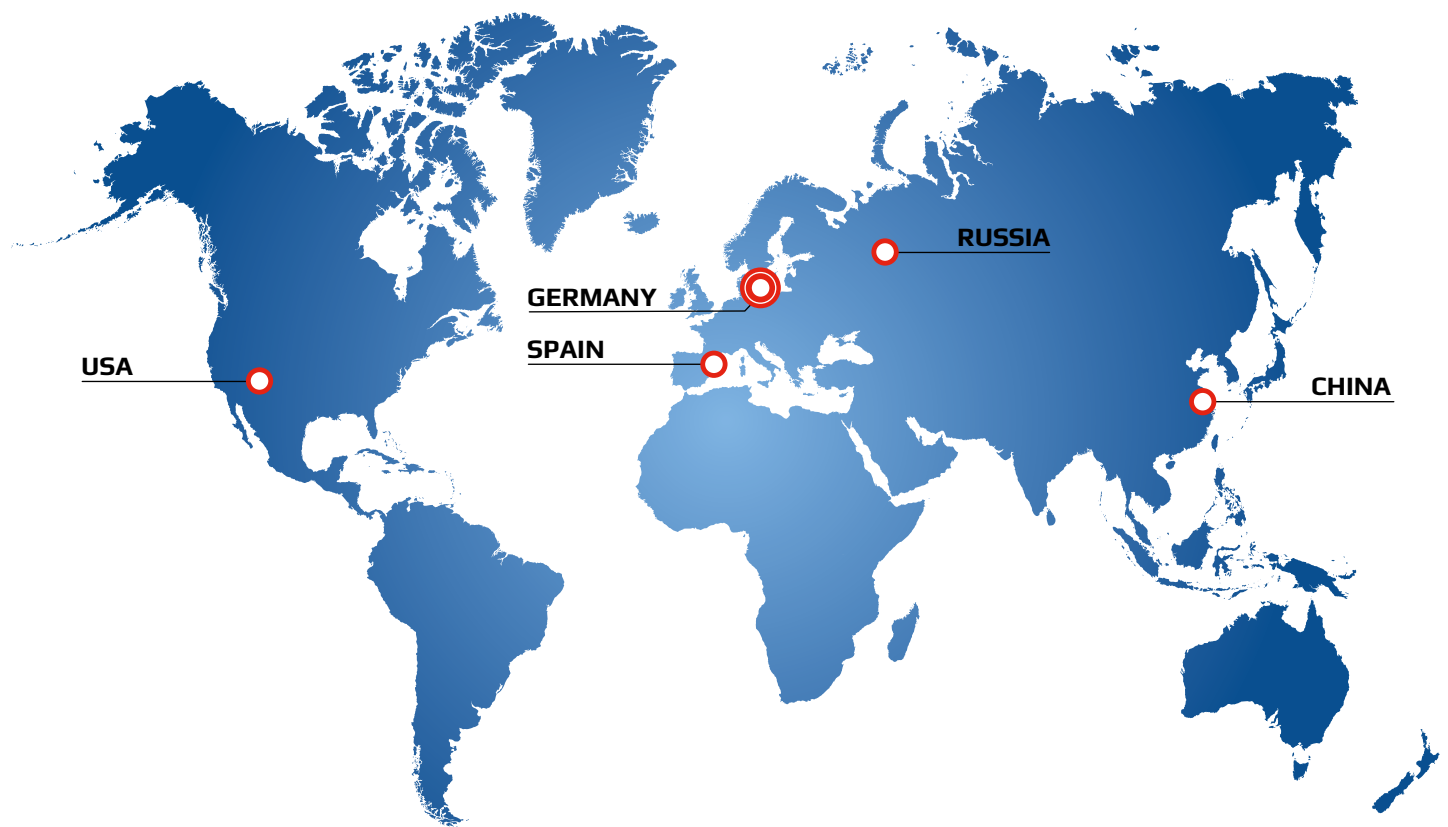
Mit der optionalen Multi Control können Sie die Einstellungen von bis zu 20 EA Geräten gleichzeitig verwalten.

### Vorteile

- Fernsteuerung von bis zu 20 Geräten
- Zusatzfunktionen wie „Sequencing/Logging“
- Funktionsgenerator
- Automatisierte Fernwartung + Updates
- Simulationen von Photovoltaik Arrays und Brennstoffzellen

**Mehr Infos auf unserer Website**





## WELTWEITER SERVICE.

Am Hauptsitz in Deutschland erforschen, entwickeln und fertigen mehr als 200 qualifizierte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf einer Fläche von 18.000 m<sup>2</sup>. Als global agierendes Unternehmen steht EA mit nationalen und internationalen Kunden und Partnern in engem Kontakt. Zum Vertriebsnetz gehören Niederlassungen in China und den USA, Verkaufsbüros in Russland und Spanien sowie ein weitverzweigtes Partnernetzwerk.