



Energieversorgung mit der EFOY Hybrid Power

Webinar: www.wohnmobil-selbstausbau.com

EFOY Brennstoffzelle

Michael Hierl 25.03.2024

Beginn 19:30

Kontakt

Michael Hierl
Vertriebsmanager DACH

E-mail: Michael.Hierl@sfc.com

SFC Energy AG
Eugen-Sänger-Ring 7
85649 Brunnthal
Deutschland



Agenda

01	Kurzvorstellung SFC Energy AG
02	Energieversorgung im Wohnmobil
03	Die EFOY Hybrid Power
	Die EFOY Brennstoffzelle
	Die EFOY Lithium Batterie
04	Einbau und Montage
05	Bestimmung des Energiebedarfs im Wohnmobil



Umsatz 2023

85 Mio. €

>60.000

weltweit verkaufte
Brennstoffzellen



ISO-zertifiziert für
Qualitätsstandards und
Umweltrichtlinien

Gewinner des Europäischen
Innovationspreises 2021

>354

Mitarbeiter

100+

Weltweite
Vertriebs- und
Servicepartner



130 Mio.*

Betriebsstunden

9.3 Mio. kWh*

Umweltfreundliche Energie

5

Standorte

Brunnthal (HQ) 

Calgary 

Almelo 

Cluj 

Gurgaon 

SFC Historie

2000



Firmengründung

2003



A25 - weltweit erste
Brennstoffzelle für
den Privatgebrauch

2004



A50 – erstmals auf
dem Caravan Salon
Düsseldorf

2006



EFOY
ENERGY FOR YOU

EFOY Brennstoffzellen-
Familie

2011



Brennstoffzellen
Generation
EFOY COMFORT

2019



Erste SFC-Wasserstoff-
Brennstoffzelle EFOY
Hydrogen auf dem Markt

2020



Launch EFOY Hybrid
Power im Freizeitmarkt

2021



Brennstoffzellen
Generation
EFOY Pro

SFC Energy in der Caravaning Welt



Kunden haben hohe Erwartungen an die Caravaning-Branche und die Reisemobile von heute.

Kundenverhalten und Erwartungen



Fokus auf
umweltfreundlichen
und nachhaltigen Urlaub



Steigende Nachfrage
nach kompakten und
hochwertigen Reisemobilen



Ausgebuchte
Campingplätze und
überfüllte Stellplätze



Steigender
Gesamtenergiebedarf



Immer digital verbunden,
Komfort wie Zuhause

Herausforderungen an eine Energieversorgung im Reisemobil

- ⏻ Steigender Energiebedarf durch zunehmende Elektronik und elektrische Verbraucher
- ⏻ Gewichtsprobleme und Platzprobleme bei kompakten Fahrzeugen
- ⏻ Kundenfokus auf Umweltbewusstsein bei maximalem Komfort
- ⏻ Solar reicht für eine ganzjährige Nutzung nicht mehr aus
- ⏻ Sicherheit und Unabhängigkeit



Grundprinzip der Stromversorgung im Fahrzeug



Hervorragende Energiedichte von Methanol

Alternative Lösungen zur Bereitstellung von 10 kWh Energie

Methanol

EFOY Pro Fuel Cell (DMFC)



8,5 kg

LiFePO₄ Batteries



100 kg

Lead Batteries



270 kg

Methanol hat eine besonders hohe Energiedichte und ist daher sehr leicht und einfach zu handhaben!

Stromspeicher

Batterie



Blei-Gel, AGM

- ⏻ Bewährte Technologie
- ⏻ Nur etwa 50% der Kapazität nutzbar
- ⏻ Hohes Gewicht



LiFeP04

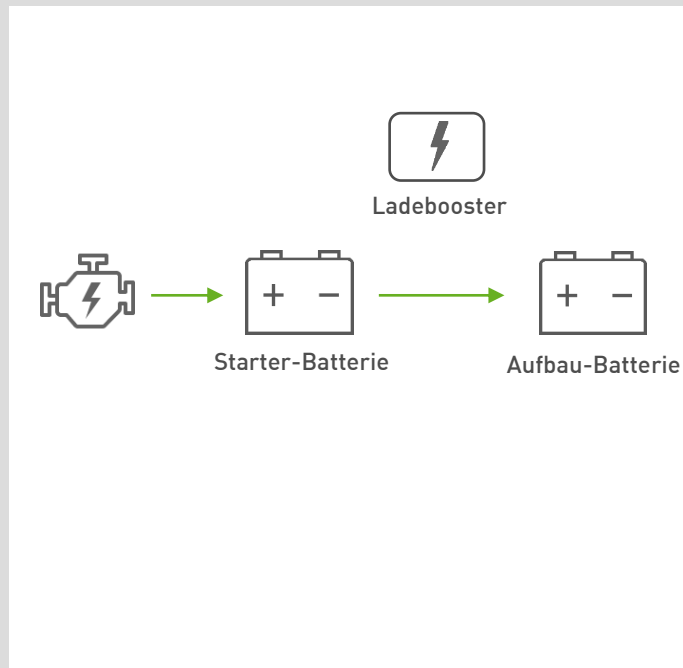
- ⏻ Höhere Lebensdauer
- ⏻ Nahezu 100% der Kapazität nutzbar
- ⏻ **Eingeschränkte Ladung bei tiefen Temperaturen**
(nicht mit EFOY Li)

Auch der effizienteste Stromspeicher muss wieder aufgeladen werden

Stromerzeuger

Lichtmaschine + Ladebooster

- ⏻ Regelt nach Euro6 Norm herunter
- ⏻ Ladebooster erhöht den Ladestrom wieder
- ⏻ **Ggf. Anpassung der Verkabelung**

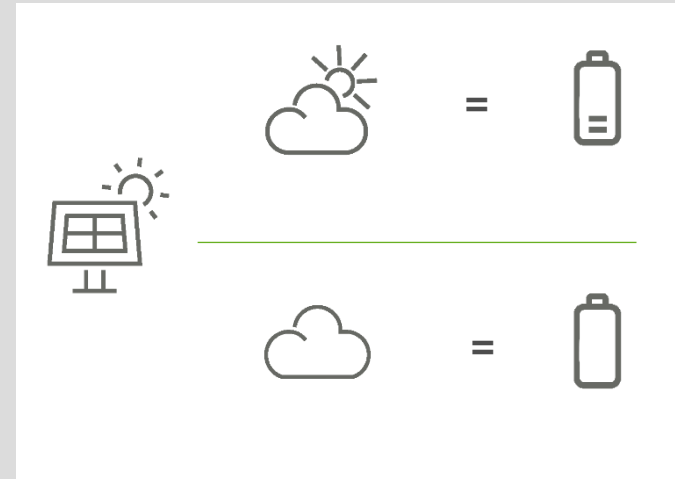


Sinnvolle Ladung der Batterien nur bei Fahrten über 2 Std möglich

Stromerzeuger

Solaranlage

- ⚡ Niedrige Anschaffungs- und keine laufenden Kosten
- ⚡ Auf Sonnenlicht angewiesen
- ⚡ Fest verbaut und dadurch oft hohe Einbaukosten

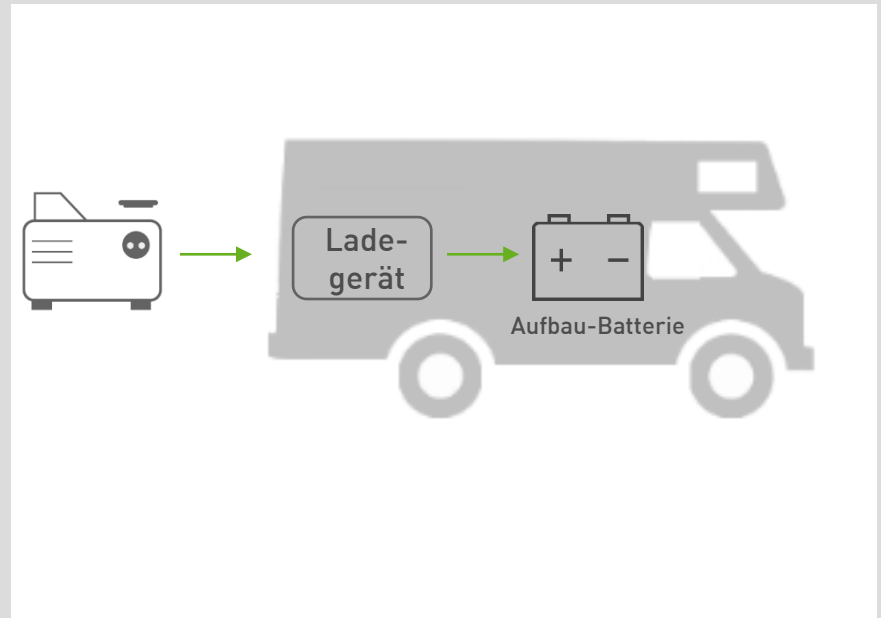


Effiziente Ladung der Batterien nur beim Parken in der Sonne möglich

Stromerzeuger

Generator

- 🔌 Vielfältig einsetzbar
- 🔌 Direkter Anschluss von 230 V-Verbrauchern
- 🔌 **Geräuschkulisse**
- 🔌 **Entstehung von Abgasen**
- 🔌 **Teilweise verboten**



Effiziente Ladung der Batterien nur mit hoher Lärmbelästigung möglich

Stromerzeuger

Brennstoffzelle

- 🔌 Bewährte Technologie
- 🔌 Wetterunabhängige Batterieladung
- 🔌 Leicht und kompakt
- 🔌 Leise und umweltfreundlich



Sinnvolle Ladung der Batterie vollautomatisch und jederzeit möglich

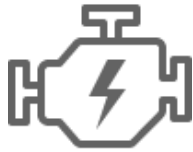
Die Energielösung von SFC Energy

EFOY Hybrid Power



Stromerzeuger im Überblick

Lichtmaschine + Booster



Erfordert regelmäßige
Standortwechsel mit langen
Fahrzeiten

Generator



Lärmbelästigung und
Abgase, wenn er denn am
Stellplatz erlaubt ist

Wie
beeinflusst
der Strom-
erzeuger den
Urlaub?

Solar



Auf gutes Wetter hoffen und
in der prallen Sonne parken




EFOY



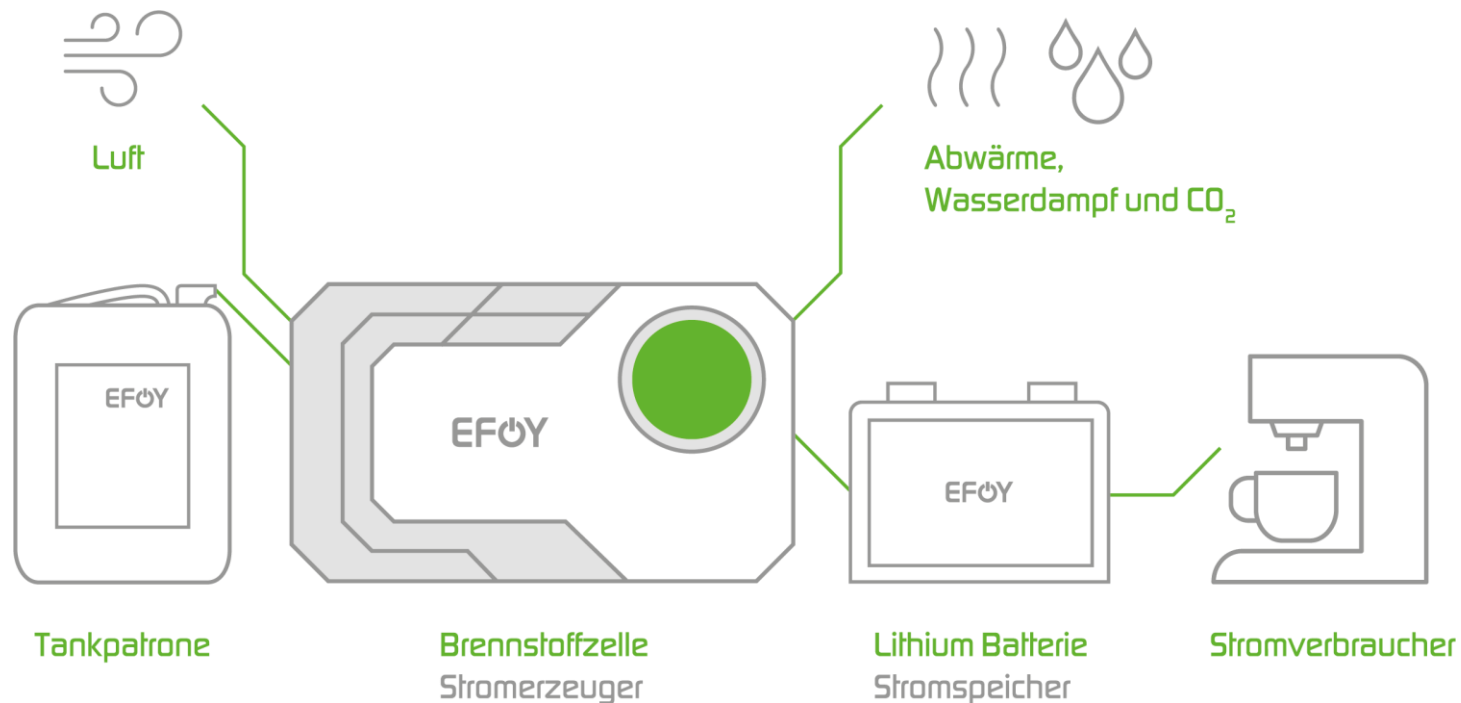
Sorglos den Urlaub
genießen – Ganzjährig!

Vorteile aus der Kombination EFOY Hybrid Power

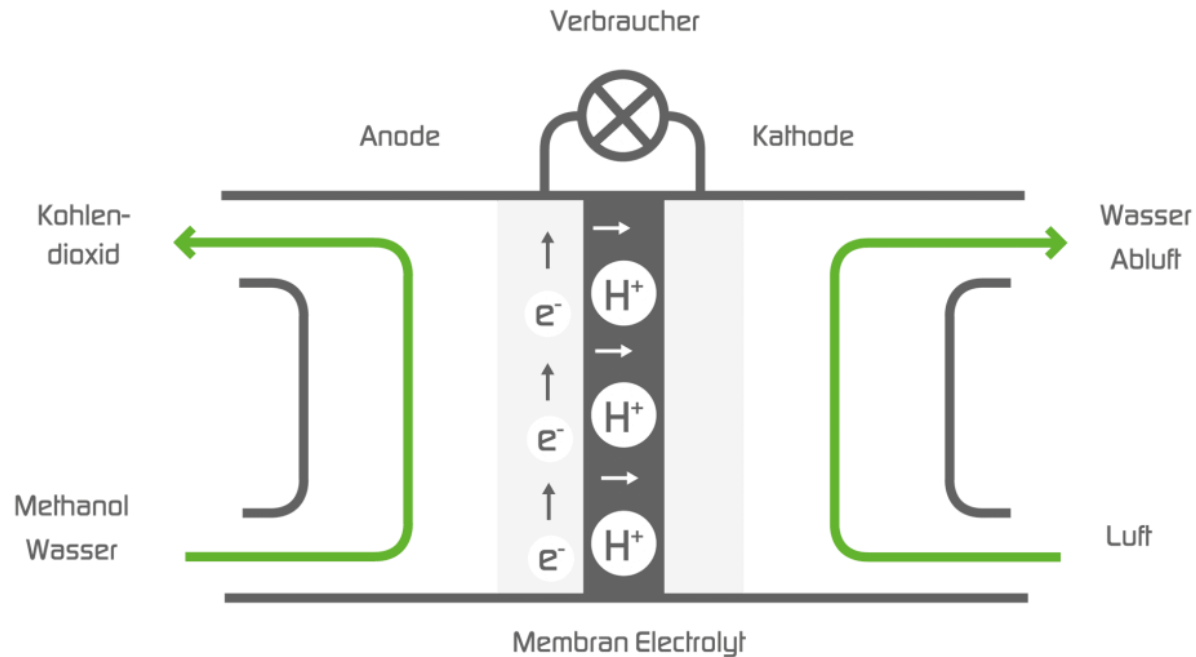


-  Leistungsstark
-  Intelligent
-  Effizient

Funktion der EFOY Brennstoffzelle



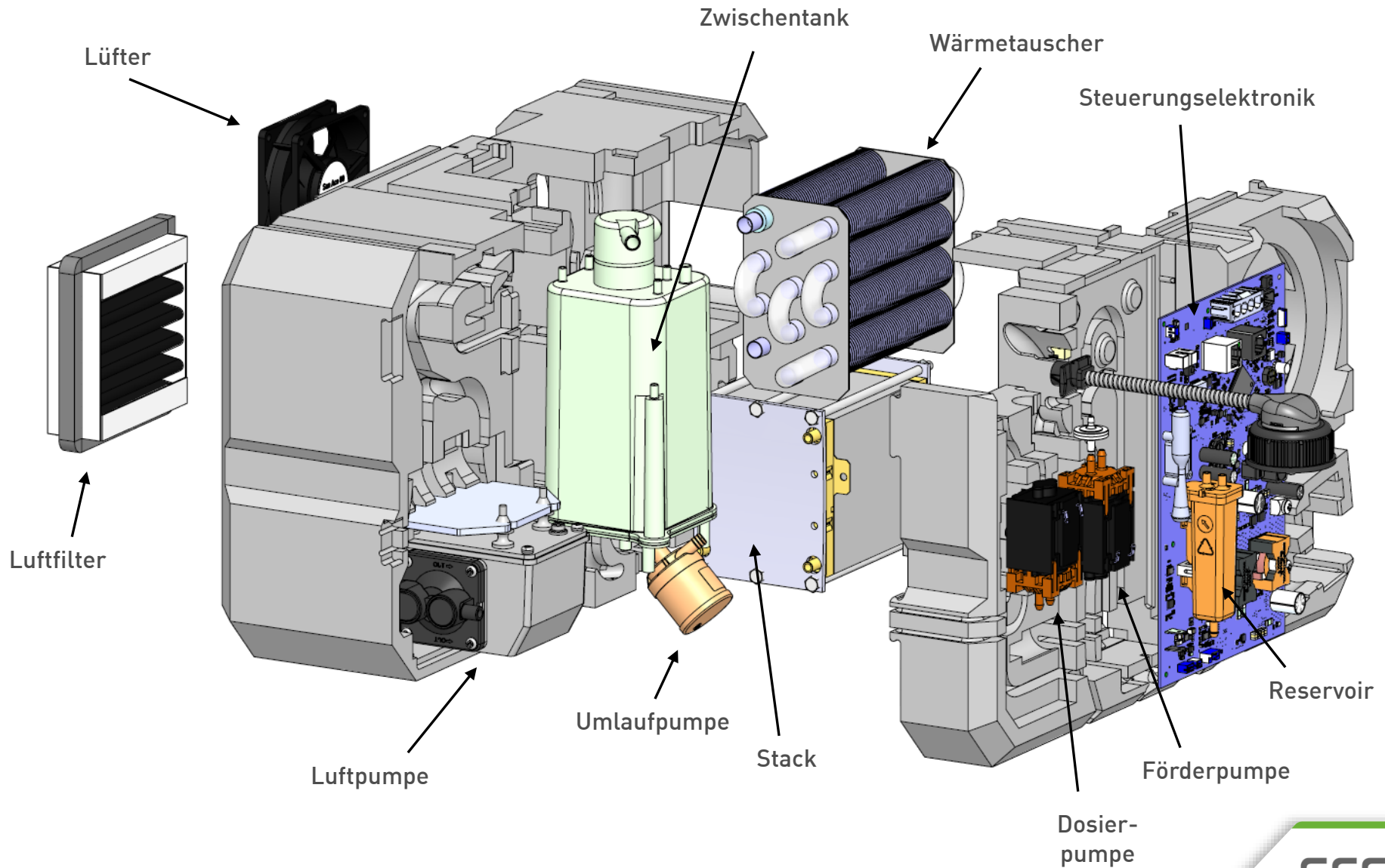
Funktion der EFOY Brennstoffzelle



Patentiertes Wasserrückgewinnungsprinzip von SFC



EFOY Brennstoffzelle: Komponenten



Vorteile der 5. Generation der EFOY Brennstoffzelle



Verbesserte Einbaumöglichkeiten

- ⏻ Geringere Höhe der EFOY Brennstoffzelle
- ⏻ Längerer Tankanschluss
- ⏻ Noch leichter

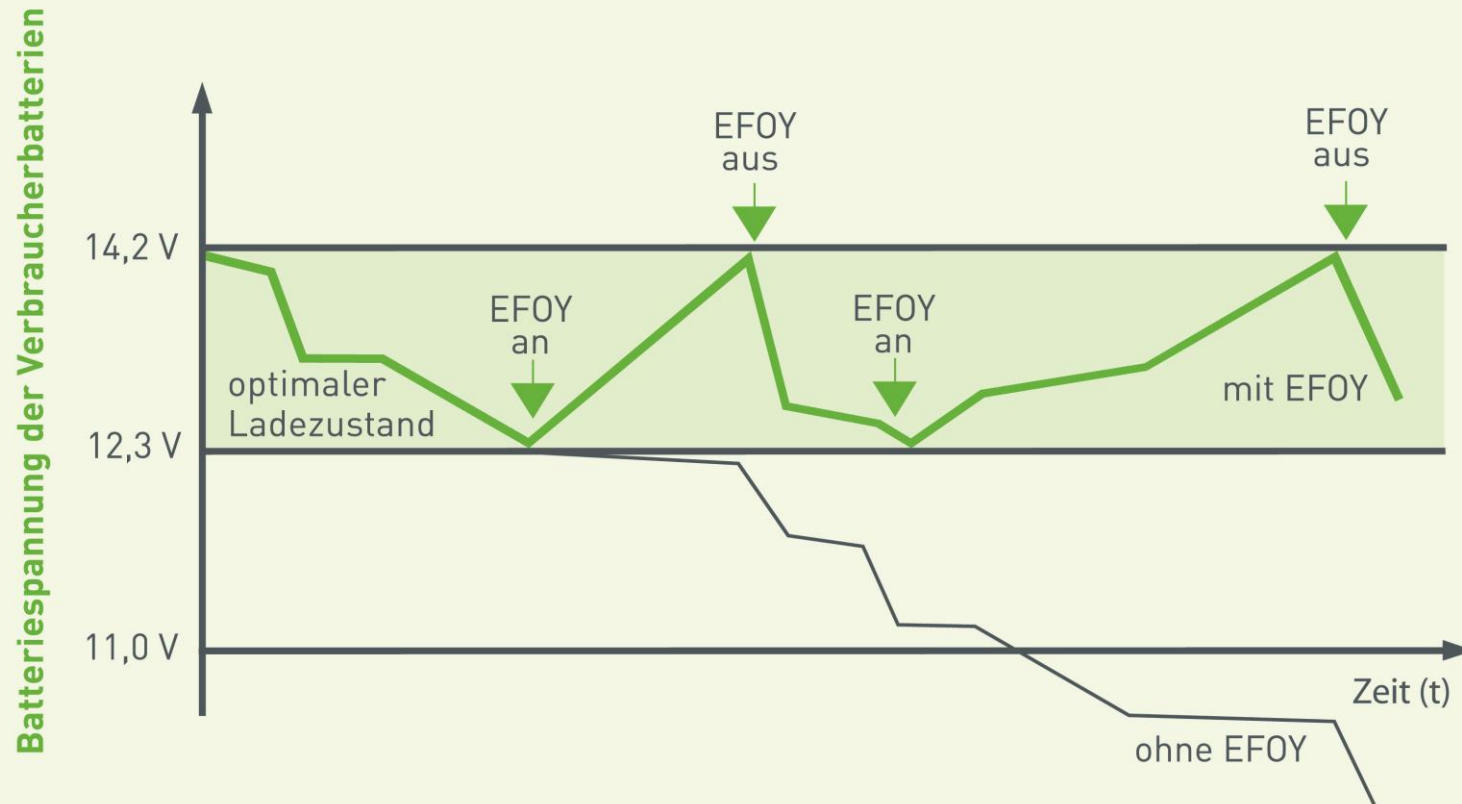
Vielseitige Lademöglichkeit

- ⏻ Für 24 V und 12 V Batterien/Installationen

Bedienfreundlichkeit

- ⏻ EFOY App, Bedienpanel
- ⏻ Internetfähig, automatische Firmware-Updates

Automatischer Betrieb



Optimaler Ladezustand der Batterie durch den integrierten Laderegler

Technische Daten

EFOY Brennstoffzelle



EFOY 80 BT



EFOY 150 BT



EFOY PRO 2800 BT

Max. Kapazität (bei 12 V)	80 Ah / Tag	150 Ah / Tag	250 Ah / Tag
Max. Nennleistung ¹	40 W	75 W	125 W
Nennleistung nach 3.000 Stunden ¹	24 W	45 W	105 W
Nennverbrauch ²	0,9 l / kWh	0,9 l / kWh	0,9 l / kWh
Kompatible Batterietypen	12 V und 24 V Akkumulatoren (Blei-Säure, Blei-Gel, AGM, LiFePO4)		
Empfohlene Batteriekapazität (bei 12 V) ³	40 - 160 Ah	60 - 250 Ah	80 - 350 Ah
Empfohlen für folgenden Energiebedarf pro Tag (bei 12 V)	bis 60 Ah	bis 120 Ah	Bis 250 Ah




¹ Die Nennleistung variiert um $\pm 10\%$, sie nimmt mit den Betriebsstunden ab

² Tatsächlicher Verbrauch abhängig von Betriebsbedingungen

³ Abhängig von Batterietyp und Applikation

Vorteile der EFOY Lithium Batterie (LiFePO₄)



-  Batterie-Management-System
-  Wintertaugliches Laden bis -20 °C
-  Hoher Entladestrom und hohe nutzbare Kapazität

EFOY Batterie: Technische Daten



EFOY Li 70



EFOY Li 105

Kapazität	70 Ah	105 Ah
Spannung	12,8 V	12,8 V
Max. Ladespannung	14,6 V	14,6 V
Max. Ladestrom (dauerhaft)	35 A	52 A
Max. Entladestrom (dauerhaft)	70 A	105 A
Max. Entladestrom (5 min)	150 A	200 A
Gewicht	11,8 kg	16,3 kg
Abmessung (L x B x H)	269 x 175 x 190 mm	368 x 175 x 190 mm
Schutzklasse	IP44	IP44
Temperaturbereich Ladebetrieb	-20 °C bis +45 °C	-20 °C bis +45 °C
Temperaturbereiche Entladebetrieb	-20 °C bis +60 °C	-20 °C bis +60 °C
Zyklenanzahl ¹	3000	3000

¹ Bei DoD von 80% und C-Rate von 0,2

EFOY Li Batterie Lieferumfang



EFOY Lithium Batterie



Kfz.-Batterie Adapter Klemmen:
Anschließen von Krokodilklemmen



Aktivator:
Aktivieren der Batterie aus
dem „Transportmodus“



Sealing Plugs:
Wirksamer Schutz der
Buchsenstecker vor
Spritzwasser

Nicht in Lieferumfang der EFOY Li
enthalten



Bluetooth Adapter (**optional**):
Über die EFOY App können wichtige
Informationen abgerufen werden.
Funktioniert nur an der RS232-
Schnittstelle (rechte Buchse)

Aktivator und Bluetooth
Adapter funktionieren
nur an der RS232-
Schnittstelle (rechte
Buchse an der Batterie)

EFOY Lithium Batterie

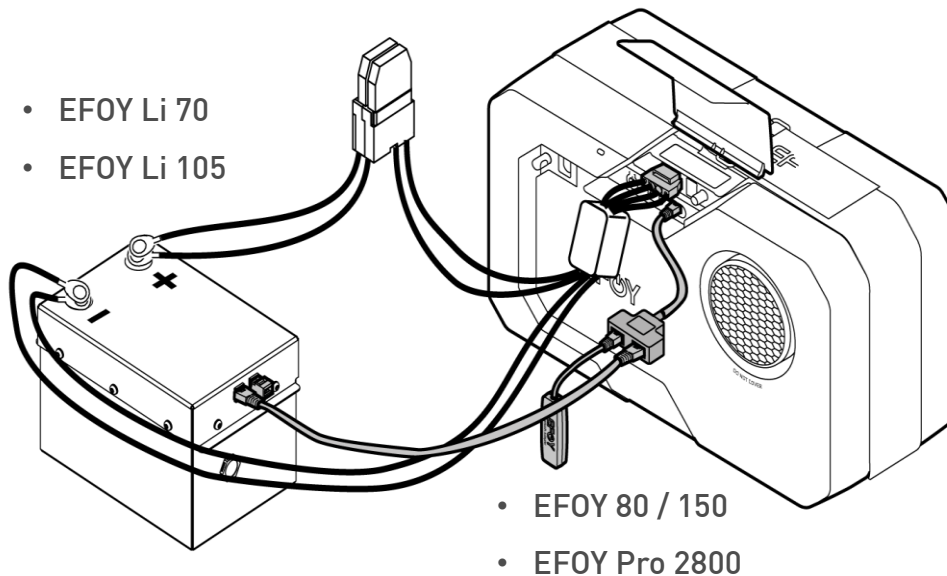
Einbau im Wohnmobil

- ⏻ EFOY Batterie nicht direkt an die Lichtmaschine oder Starterbatterie anschließen.
- ⏻ Verwendung entsprechender Schutzkomponenten zwingend erforderlich (abhängig von der Einbausituation)
- ⏻ Einbau mit Wechselrichtern:
 - ⏻ Maximale Entladeströme beachten: siehe Technische Daten
 - ⏻ Bei zu großen Strömen: Batterie schaltet ab (reversibler Eigenschutzmechanismus der Batterie)
- ⏻ Geeignete Kabelquerschnitte verwenden

Die EFOY Batterie darf nicht als Starterbatterie verwendet werden.

Verbindung der EFOY 80/150, Pro 2800 mit der EFOY Batterie

Connecting Kits



Artikel	Beschreibung	Art. Nr.
Connecting Kit RJ12 - 3 Meter	Datenkabel RJ12, 3 Meter, Port Doubler RJ12 und SFC Bus Endstück	155 906 008
Connecting Kit RJ12 - 10 Meter	Datenkabel RJ12, 10 Meter, Port Doubler RJ12 und SFC Bus Endstück	155 906 009

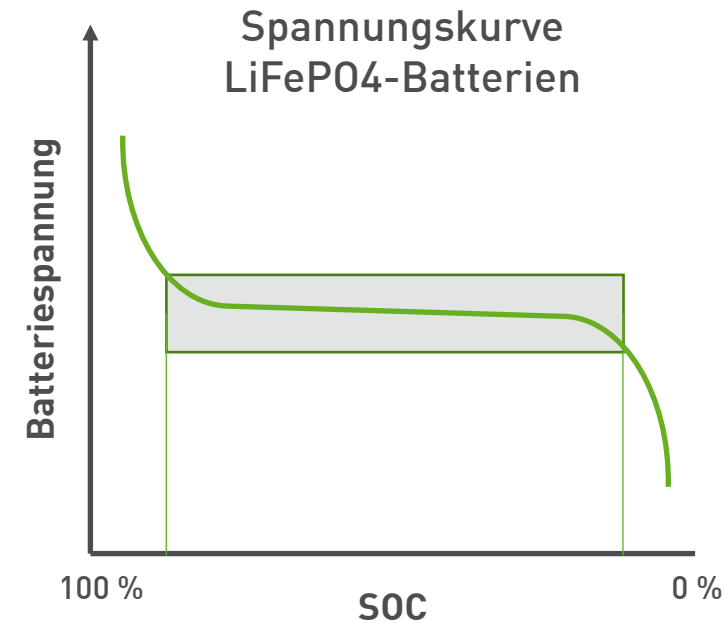
Arbeitsschritte zum Verbinden

1. Stecken Sie den großen Steckverbinder mit den 4 Einzelkabeln in die Brennstoffzelle
2. Anschließend erst den Plus Pol und danach den Minus Pol an der Batterie anschließen
3. Anschluss des Datenkabels und ggf. des EFOY BT Adapters über den Port Doubler an die Brennstoffzelle
4. Datenkabel und SFC Bus Endstück in die beiden RJ12 Eingänge der Batterie stecken. Eine Zuordnung von Kabel und Endstück zu den beiden RJ 12 Eingängen gibt es nicht und spielt daher keine Rolle

EFOY Lithium Batterie

Ladevorgang

- ⏻ Laden auch bei 0 bis -20°C möglich:
 - ⏻ Integriertes Heizelement wärmt Batteriezellen
 - ⏻ Ladestrom von minimal ca. 2 A für sinnvolles Laden nötig
- ⏻ SOC-basiertes Laden bei **EFOY Hybrid Power**:
 - ⏻ Funktioniert genauer als spannungsbasiertes Laden bei LiFePO₄ Batterien
 - ⏻ Wählt automatisch die beste Ladestrategie
 - ⏻ Garantiert eine lange Lebensdauer der EFOY Batterie



EFOY Batterie: Zertifizierungen

🔌 Geprüfte Sicherheit nach EN 62619

- 🔌 Erfüllt die Sicherheitsanforderungen für Lithium-Akkumulatoren und -Batterien für die Verwendung in industriellen Anwendungen gemäß EN 62619:2017. Die Prüfungen wurden vom TÜV SÜD durchgeführt. Alle Prüfungen wurden bestanden.

🔌 CE

- 🔌 Entspricht der EG-Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- 🔌 Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:
DIN EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-8, DIN EN 61000-6-2/-3, DIN EN 55016-2-1/-3, DIN EN 55022

🔌 UN 38.3

- 🔌 Die EFOY Lithium Batterie wurde gemäß dem UN Handbuch über Prüfungen und Kriterien Teil III, Unterabschnitt 38.3 geprüft und somit für den Transport zugelassen

🔌 ECE R10 Zulassung durch SGS

- 🔌 Die Geräte wurden gemäß der ECE-Regelung Nr.10 auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft und für den Betrieb in Kraftfahrzeugen genehmigt.
Nummer der Genehmigung: E24 10R - 05 3278

Technische Daten der EFOY Produkte



EFOY Li 70



EFOY Li 105



EFOY 80



EFOY 150



EFOY Pro 2800

Max. Kapazität @ 12 V	70 Ah	105 Ah	80 Ah (40 W) pro Tag	150 Ah (75 W) pro Tag	250 Ah (125 W) pro Tag
Nennspannung	12,8 V	12,8 V	12 V / 24 V	12 V / 24 V	12 V / 24 V
Gewicht	11,8 kg	16,3 kg	6,5 kg	6,9 kg	7,8 kg
Abmessung (L x B x H)	267 x 175 x 190 mm	368 x 175 x 190 mm	440 x 198 x 271 mm	440 x 198 x 271 mm	440 x 198 x 271 mm
Technologie	(LiFePO ₄) Batterie	(LiFePO ₄) Batterie	DMFC Brennstoffzelle	DMFC Brennstoffzelle	DMFC Brennstoffzelle
UVP, inkl. 19% MwSt.	1.099,00 €	1.449,00 €	2.999,00 €	4.999,00 €	8.345,00 €

Technische Daten für bestimmte Anwendungen



EFOY 80
80 Ah (40 W) am Tag



EFOY 150
150 Ah (75 W) am Tag



EFOY Pro 2800
250 Ah (125 W) am Tag

Starlink Internet

50–75 W

Schlafapnoegerät*

40–90 W

Klimaanlage

ab 650 W

E-Bike

ab 650 Wh
3,5 - 9 h

*EFOY Brennstoffzellen sind nicht für den Einsatz als Notstromversorgung für medizinische, lebensnotwendige und landwirtschaftliche Geräte vorgesehen.

Technische Daten

EFOY Tankpatronen

M5

M10



Volumen	5 l	10 l
Nennkapazität	5,6 kWh / 460 Ah (bei 12 V)	11,1 kWh / 925 Ah (bei 12 V)
Gewicht	4,3 kg	8,4 kg
Abmessung (L x B x H)	19,0 x 14,5 x 28,3 cm	23,0 x 19,3 x 31,8 cm
Autarke Nutzungstage ¹	15	30

¹Erfahrungswerte, tatsächliche Nutzungstage abhängig vom Gebrauchsverhalten

Unsere Kunden verbrauchen im Durchschnitt weniger als zwei M10 pro Jahr

EFOY Tankpatrone M10

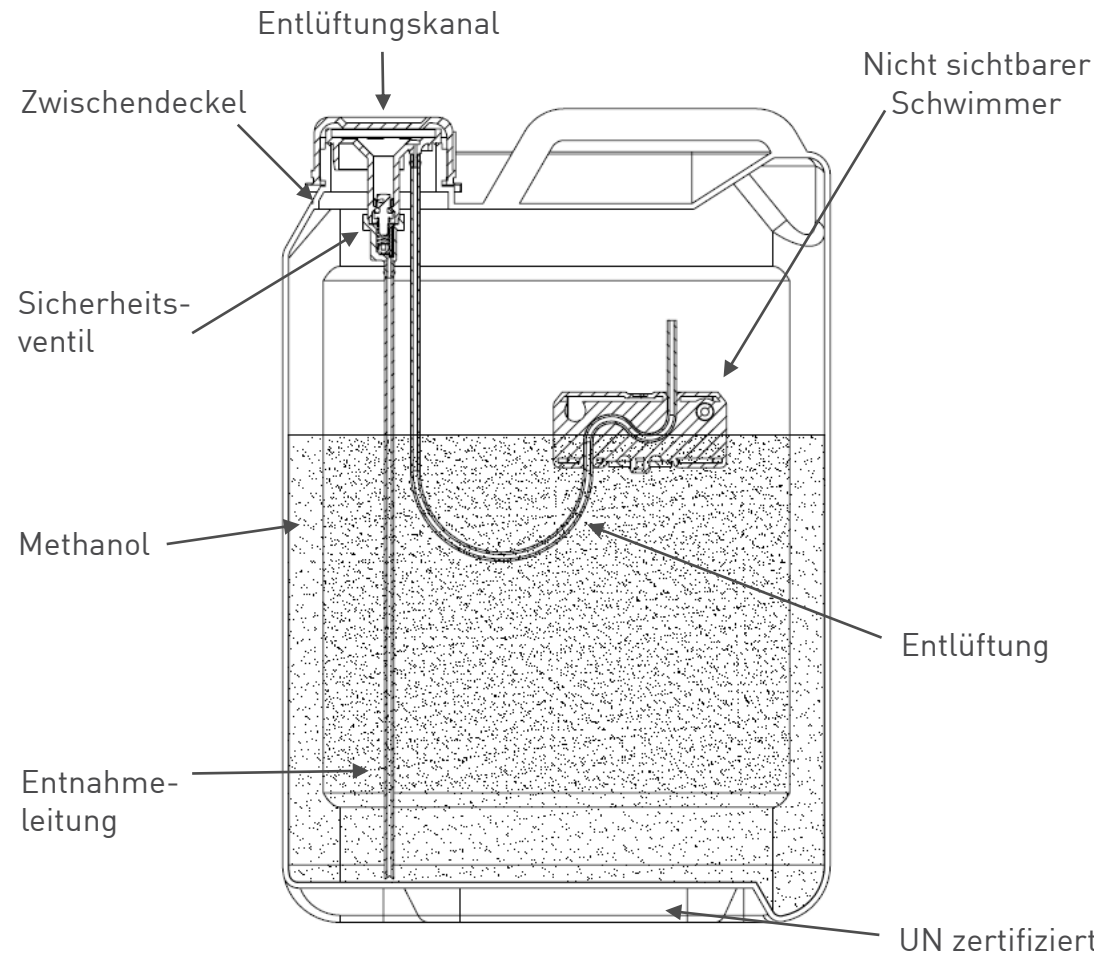
Hohe Energiedichte und Sicherheit



- ⏻ Hohe Energiedichte einer M10-Tankpatrone mit 925 Ah (@ 12 V) oder 11 kWh bei einem Gewicht von nur 8,4 kg
- ⏻ Kindersicherungsverschluss und Sicherheitsventil
- ⏻ Zertifiziert nach UN3473 für Straßen-, See- und Luftfrachttransport
- ⏻ Handelserleichterungen in der Chemikalien Verbotsverordnung ermöglicht einen Vertrieb im Einzelhandel ohne Sachkundenachweis

Technische Daten

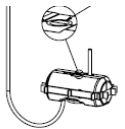
Produktsicherheit: EFOY Tankpatronen



- ⚡ Sicherheitsverschluss
- ⚡ UN Zertifizierung für Lufttransport
- ⚡ Patentierte

Als Endverbraucherartikel gekennzeichnet bei internationalen und nationalen Instituten, z.B.:

- ⚡ European Chemicals Bureau
- ⚡ ICAO (International Civil Aviation Organization)
- ⚡ Bundesumweltministerium



- ⚡ Puffer-Ring zur Geräuschreduzierung



Produktsicherheit steht bei der EFOY-Tankpatrone im Vordergrund.

Einbau und Montage

EFOY Brennstoffzelle Lieferumfang



EFOY Brennstoffzelle



EFOY Bluetooth Adapter BT2



Service Fluid



Tankpatronenhalter mit Gurt



Riemenbügel



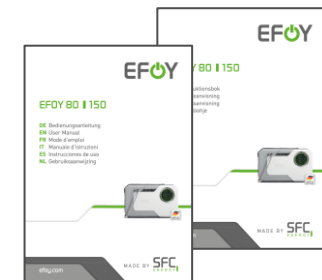
Abwärmeführung und Außenblende



Ladekabel CL5



Isolierter Abgasschlauch



Bedienungsanleitung

Optionales Zubehör



Bedienpanel Set mit
Datenkabel und Port Doubler



EFOY Bluetooth Adapter BT2
Set



Router RUT240 Set



Tankpatrone M5



Tankpatrone M10



Montageplatte

Einbau und Montage

EFOY Lithium Batterie Lieferumfang



EFOY Lithium Batterie



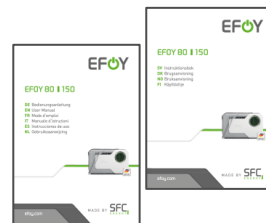
Batterie
Aktivator



Batterie Klemmenadapter M8

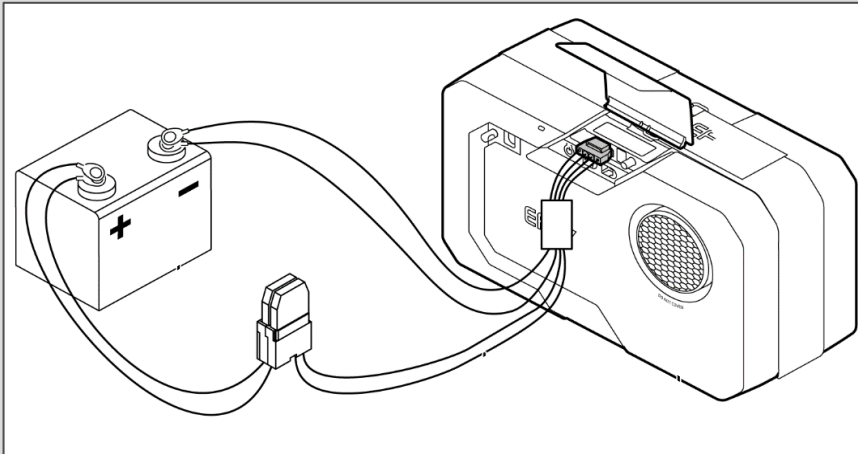
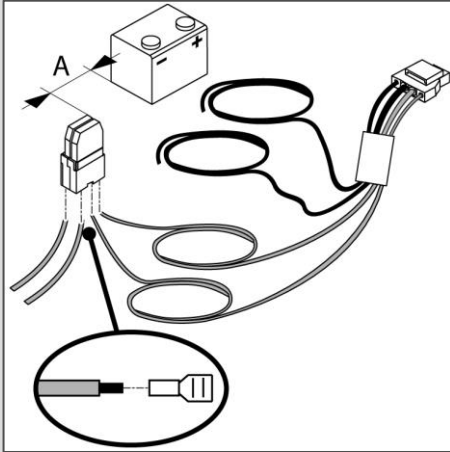


Dichtstopfen M8



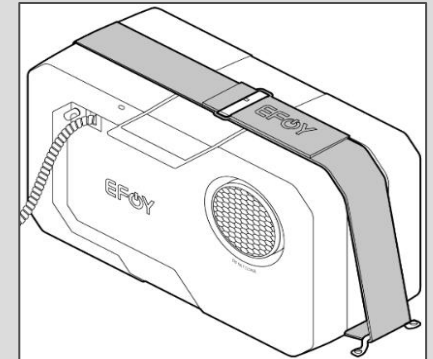
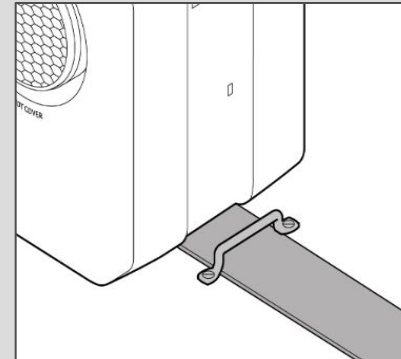
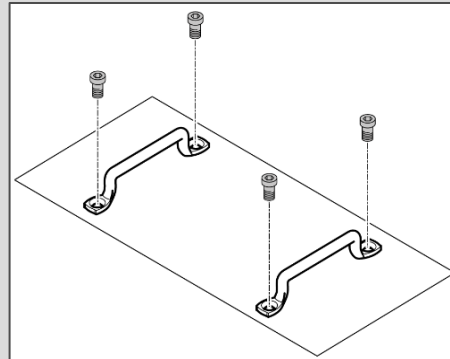
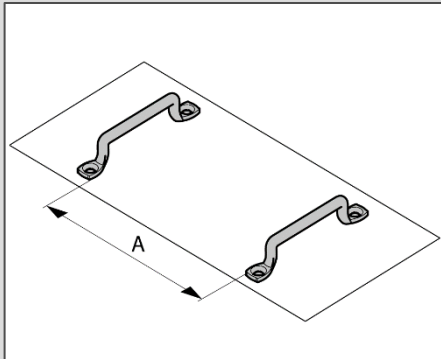
Bedienungssanleitung

Montage Ladekabel

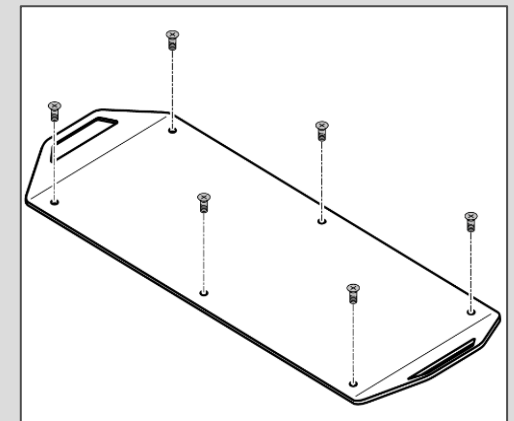


- ⏻ Das Ladekabel wird in **Einzelteilen** geliefert. Es muss vor der ersten Benutzung fertig montiert werden.
- ⏻ Sicherungen nah an der Batterie montieren
- ⏻ Geeignete Batterieklemmen verwenden
- ⏻ Sense Leitung: 0,75 mm²
- ⏻ Power Leitung: 4 mm²

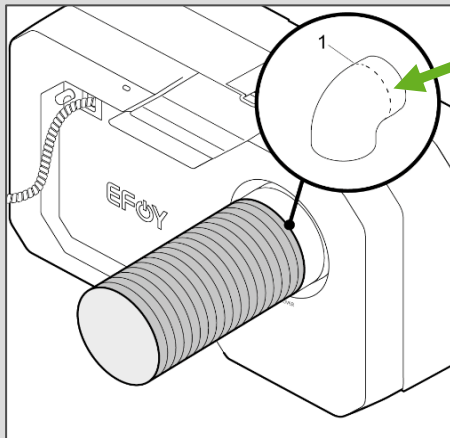
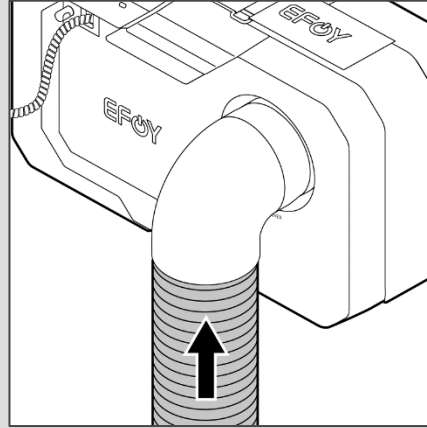
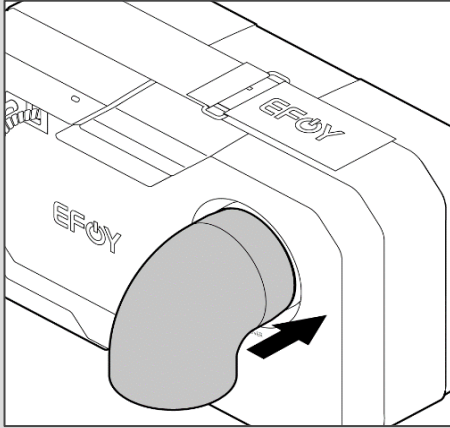
Befestigung der EFOY



- 🔌 Position der Riemenbügel messen (A = mind. Länge der EFOY)
- 🔌 Riemenbügel mit Schrauben befestigen
- 🔌 EFOY einsetzen und Gurt in Riemenbügel einfädeln
- 🔌 Gurt schließen
- 🔌 Optional erhältlich: Montageplatte



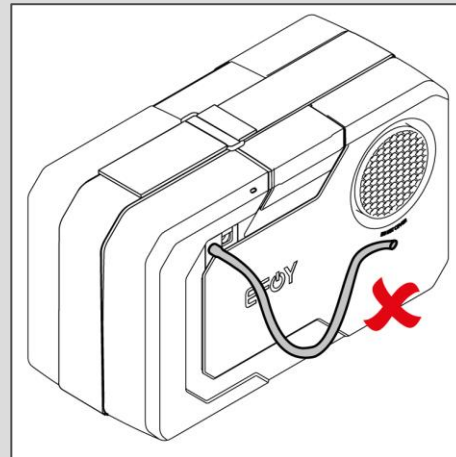
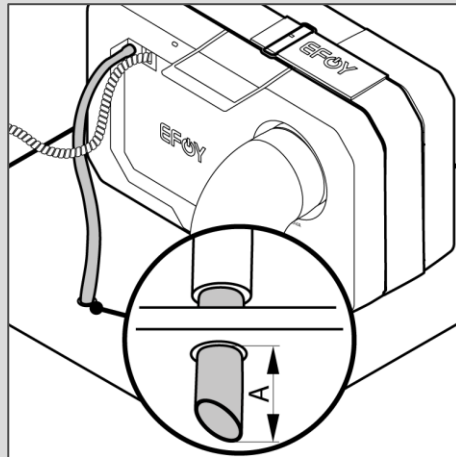
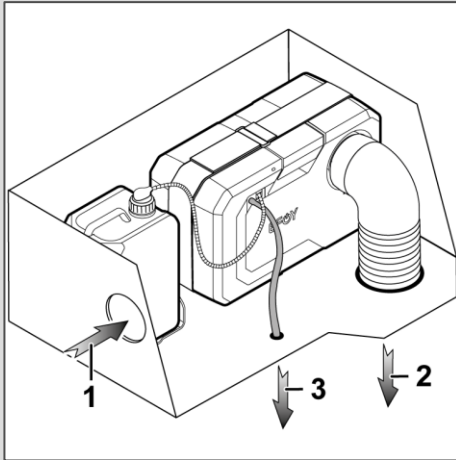
Montage Abwärmeführung



- ⚡ Abwärmeführung senkrecht nach unten:
 - ⚡ Abwärmebogen an die EFOY aufstecken
 - ⚡ Rohr aufstecken und senkrecht nach unten führen
 - ⚡ Rohr auf die entsprechende Länge bringen und zur Außenwand abdichten

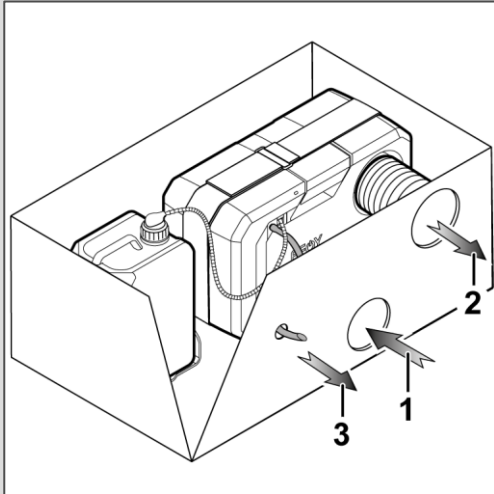
- ⚡ Abwärmeführung seitlich
 - ⚡ Abwärmebogen **abschneiden** und an die EFOY aufstecken
 - ⚡ Rohr aufstecken, seitlich nach draußen führen und zur Außenwand abdichten

Abgasschlauch



- 🔌 Das Abwärmerohr kann seitlich oder nach unten geführt werden
- 🔌 Das Abwärmerohr kann auf die passende Länge gezogen werden.
- 🔌 Das Ende des Abgasschlauchs (3) darf maximal 5 cm ins Freie stehen und muss schräg abgeschnitten werden.

Zu- und Abluft für den Minimalen Einbauraum



🔌 Öffnungen für Belüftung soll auf der gleichen Seiten wie Abwärme sein, damit die höchste Kühlung auf der Platine (Reservoir) stattfindet.

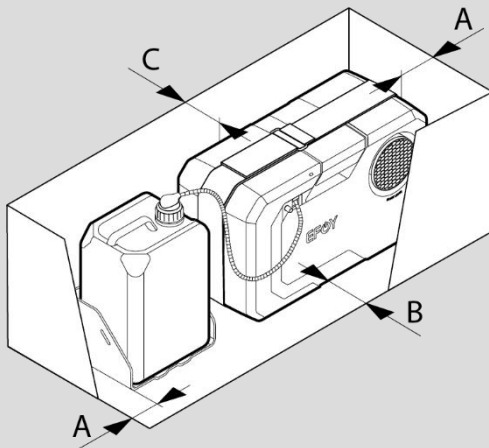
🔌 Das Abwärmerohr kann auf die passende Länge gezogen werden.

🔌 Minimaler Einbauraum:

🔌 A = 3 cm

🔌 B = 5 cm

🔌 C = 8 cm



Einbausituationen unserer Kunden



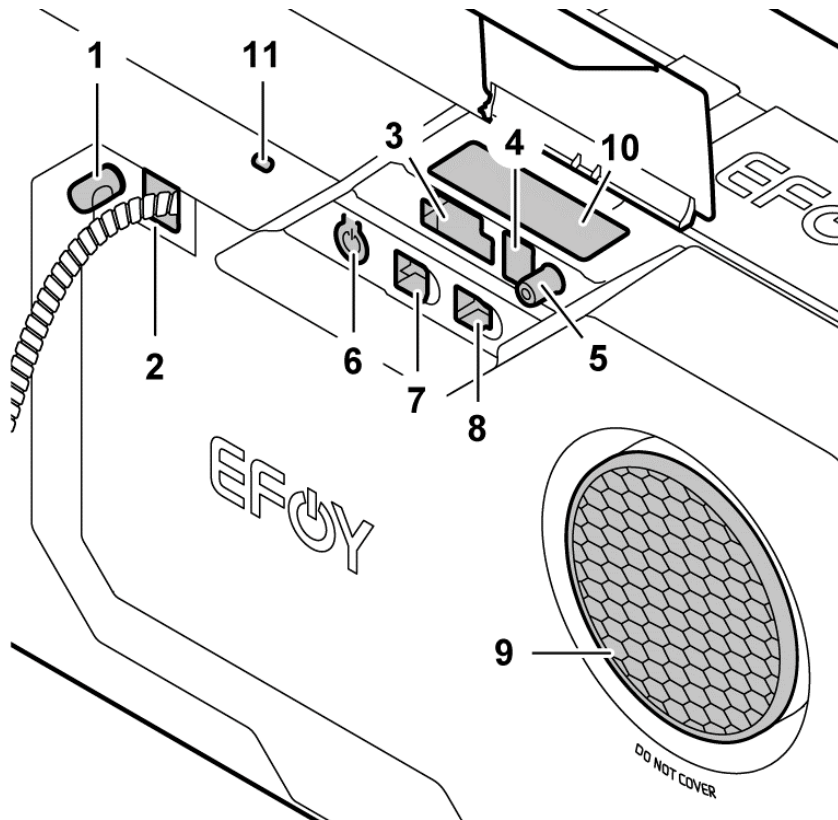
Bedienmöglichkeiten



- 🔌 **myEFOY App:** über Bluetooth-Adapter (BT-Adapter im Lieferumfang enthalten), verfügbare Sprachen: DE, EN, FR, IT, NO, SWE
- 🔌 **Bedienpanel:** über Datenkabel (Bedienpanel optional als Zubehör bestellbar), verfügbare Sprachen: DE, EN, FR
- 🔌 **Taster:** direkt am Gerät

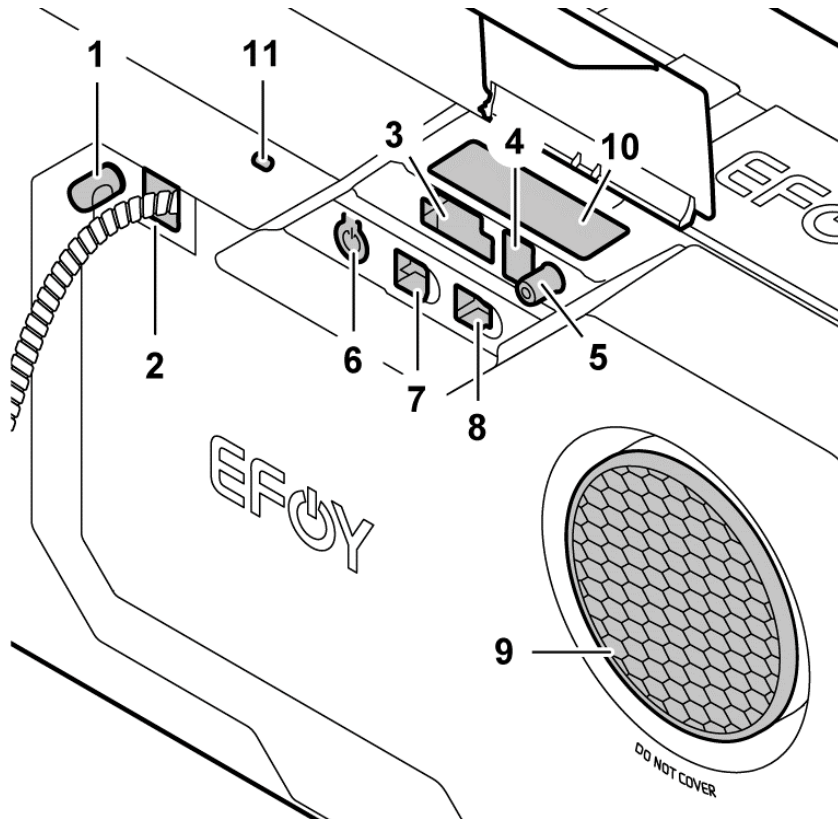


Anschlüsse EFOY



- 1 Anschluss Abgasschlauch mit Schutzkappe
- 2 Tankpatronenanschluss
- 3 Anschluss Ladekabel
- 4 Stromanschluss für optionales Zubehör
- 5 Halterung Schutzkappe / Werkseinstellungen
- 6 Taster Ein/Aus/Reset
- 7 Ethernet-Anschluss (RJ-45-Buchse)
- 8 Anschluss Zubehör (RJ-12-Buchse)
- 9 Anschluss für Abwärmeführung
- 10 Gerätetyp, Seriennummer, MAC-Adresse
- 11 Status-LED

Kommunikation



- 7 Ethernet Anschluss (RJ-45)
- 8 SFC Bus: SFC Bus und RS-232 Anschluss (RJ-12)

SFC Bus: EFOY Li Batterie
Bedienpanel

RS-232: Bluetooth Adapter

EFOY Brennstoffzelle

erhöhte Konnektivität (Gesamtpaket)



myEFOY App

Transportschutz

*Achtung: EFOY vor
Lagerung immer in
Transportschutz
nehmen!*

- ⏻ Im Neuzustand ist die EFOY durch den Transportschutz abgesichert
- ⏻ Die Brennstoffzelle enthält dann kein Methanol und kann auch nicht einfrieren
- ⏻ Die Erstkonfiguration kann auch mit aktiviertem Transportschutz erfolgen

Transportschutz deaktivieren, um die EFOY in Betrieb zu nehmen

Transportschutz aktivieren, um die EFOY zu transportieren oder zu lagern

EFOY Hybrid Power




EFOY Brennstoffzelle und EFOY Li

EFOY Brennstoffzelle




-  Kompakt & leicht
-  Vollautomatisch & wartungsfrei
-  Umweltfreundlich & leise



EFOY Hybrid Power

-  Leistungsstark
-  Intelligent
-  Effizient

EFOY Li

-  BMS Batterie Management System
-  Wintertaugliches Laden bis -20 °C
-  Hoher Entladestrom und hohe nutzbare Kapazität

Optional 5 Jahre Garantie

DE

Antrag auf 5 Jahresgarantie

Bitte beachten Sie: Die 5-Jahresgarantie erlangt erst nach erfolgreicher Online-Registrierung und nach Erhalt des Garantiezertifikats ihre Gültigkeit.

Bitte registrieren Sie sich jetzt über folgenden Link:
<https://garantie.efoy.com>



Registrierungs-Code

XY1234Z

Jeder Code kann nur einmal eingesetzt werden. Registrierungscode gültig bis 31.03.2015. Es gelten die Vertragsbedingungen für das 5 Jahre Garantiezertifikat. Es gelten die allgemeinen Garantiebedingungen der SFC Energy AG für EFOY Brennstoffzellen aus dem Freizeitbereich.

Artikelnummer: 151 901 088, Revision 0.

- ⏻ Abwicklung direkt im Online Shop von SFC
- ⏻ Die 5-Jahresgarantie kann auch direkt beim autorisierten EFOY Fachhändler gekauft werden (innerhalb der ersten 3 Monate)
- ⏻ Online-Registrierung bei SFC Energy notwendig damit die Garantie in Kraft tritt:
<https://garantie.efoy.com>
- ⏻ Ein Zertifikat wird dem Kunden innerhalb von 4 Wochen nach Registrierung zugeschickt.

Bestimmung des Energiebedarfs im Wohnmobil

a) Schätzung aufgrund der Fahrzeugklasse

Energiebedarf
35-60 Ah/Tag

Reiseverhalten
Kurztrips



EFOY Li 70 oder
EFOY Li 105



Energiebedarf
70-120 Ah/Tag

Reiseverhalten
Komfort-Urlaub
genießen



EFOY 150 +
EFOY Li 105



Ungenau aber eine gute erste Indikation

Funktion der EFOY Brennstoffzelle

b) Berechnung aufgrund von Erfahrungswerten



Nutzbare Kapazität der Batterie

/

Autarkiezeit

= Tagesenergiebedarf

Beispielrechnung zum Tagesenergiebedarf: $\frac{2 \times 140 \text{ Ah (AGM)} \times 60\%}{1,5 \text{ Autarkietage}} = 112 \text{ Ah}$

Bestimmung des Energiebedarfs im Wohnmobil

c) EFOY Modellcheck auf my-efoy.com/service/modellcheck/

EFOY Modellcheck

Mit unserem Modellcheck findest Du die passende EFOY Brennstoffzelle und EFOY Lithium Batterie für Deinen Energiebedarf. Anhand Deiner Angaben zu benötigten Verbrauchern, ermitteln wir welches Modell für Dich das Beste ist. Für jeden Verbraucher sind bereits Durchschnittsangaben vorausgewählt, die Du individuell anpassen kannst. Du siehst sofort Deinen täglich benötigten Energiebedarf.

Womit bist Du unterwegs?



Segelboot



Motorboot



Caravan



Camperbus



Kastenwagen



Wohnmobil < 3,5 t



Wohnmobil > 3,5 t

Unsere Aktion für Webinararteilnehmer - EFOY Brennstoffzelle



🔌 Schickt einfach eine Mail mit „Expertenwebinar 2024“, dem Kaufbeleg und der Lieferadresse an orders@sfc.com

🔌 Aktionszeitraum 25.03. bis 07.04. 2024

🔌 EFOY Händler findet Ihr auf

www.my-efoy.com/service/haendlersuche/

= 126 €

2 x EFOY M10 Tankpatrone kostenlos beim Kauf einer EFOY Brennstoffzelle

Unsere Aktion für Webinar Teilnehmer

EFOY Li & EFOY Hybrid Power



EFOY Hybrid Power

Inklusive 5 Jahre Garantie auf
Brennstoffzelle und Batterie
+ 2x M10 Tankpatrone = 20 Mal EFOY
Batterie vollladen
+ allem nötigen Zubehör zur
Integration



*Aktion verlängert für den Messezeitraum
bis 30.11.2022

Bitte registriert Euer Gerät für die Teilnahme unter

<https://www.sfc.com/aktion/>

Aktionszeitraum 25.03. bis 07.04. 2024

Unsere Aktion für Webinararteilnehmer

EFOY Li & EFOY Hybrid Power



SOFORT LIEFERBAR

EFOY Lithium Batterien

Inklusive
5 Jahre Garantie*

+ Bluetooth-Adapter zur Steuerung per App

*Akti... Verlängert für den Messezeitraum bis 30.11.2022

Bitte registriert Euer Gerät für die Teilnahme unter

<https://www.sfc.com/aktion/>

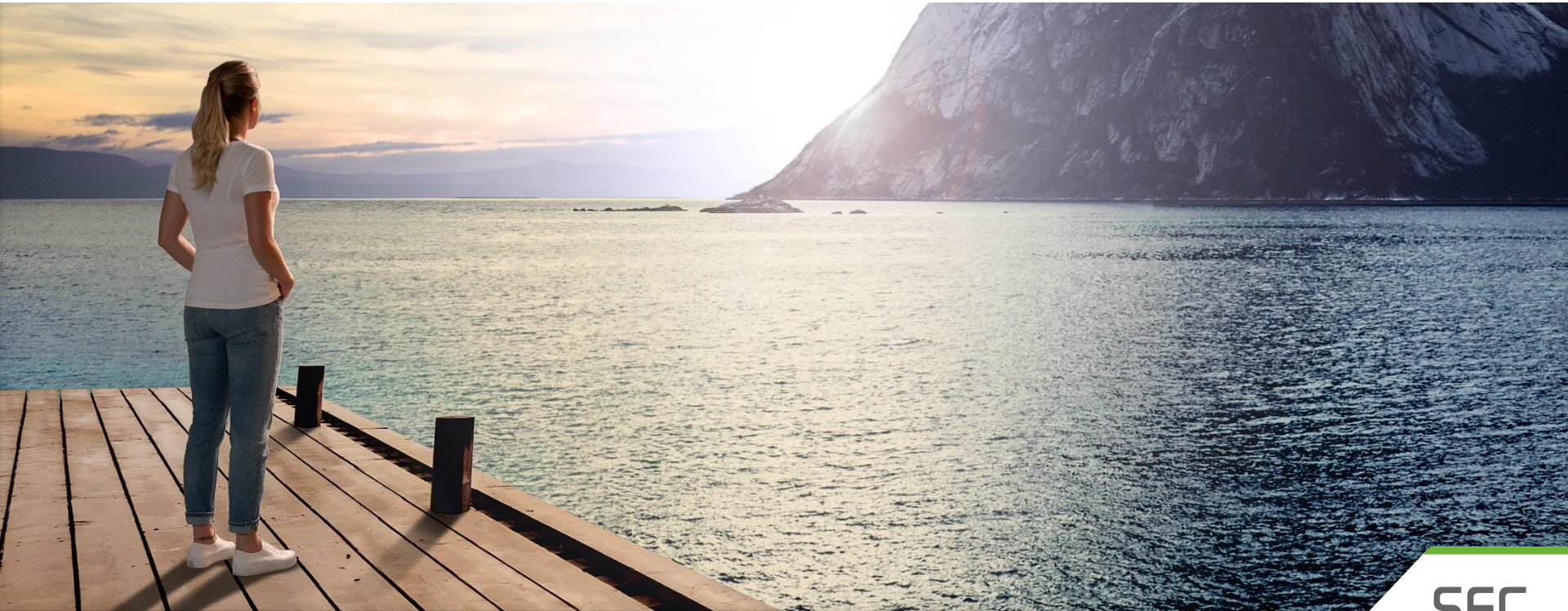
Aktionszeitraum 25.03. bis 07.04. 2024

Danke für Eure Aufmerksamkeit

Michael Hierl
Vertriebsmanager DACH

E-mail: Michael.Hierl@sfc.com

SFC Energy AG
Eugen-Sänger-Ring 7
85649 Brunnthal
Deutschland

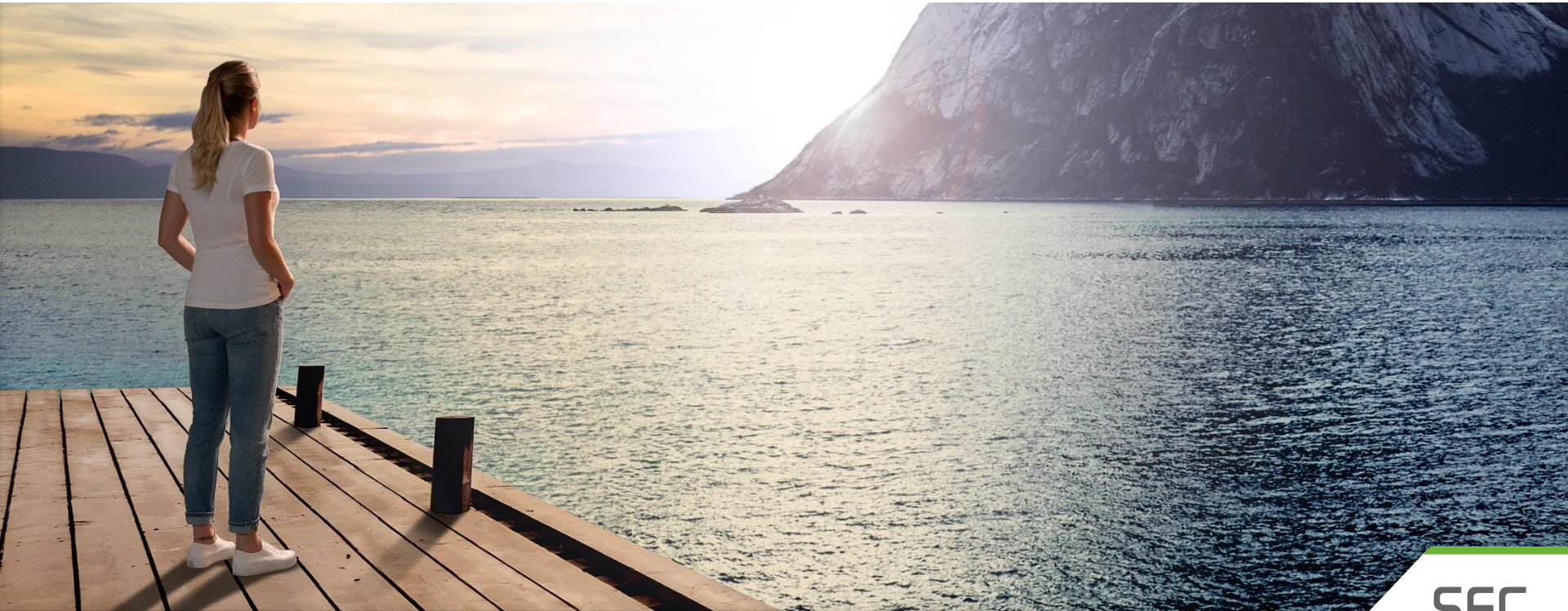


Danke für Eure Aufmerksamkeit

Michael Hierl
Vertriebsmanager DACH

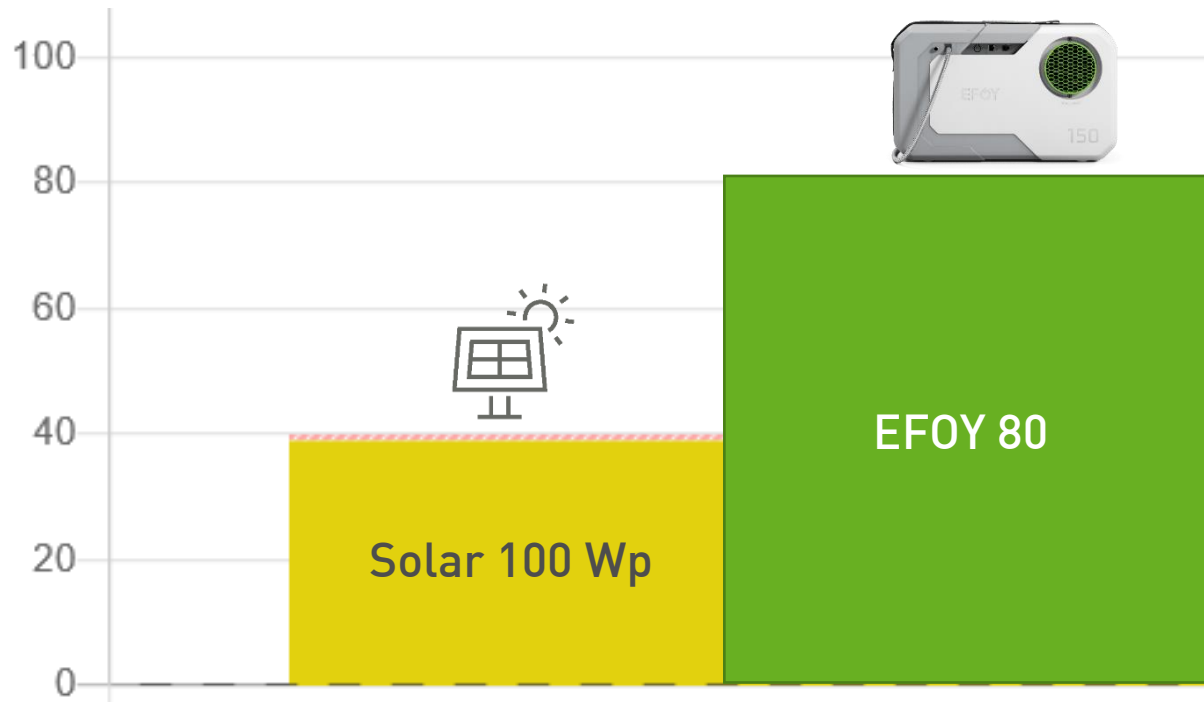
E-mail: Michael.Hierl@sfc.com

SFC Energy AG
Eugen-Sänger-Ring 7
85649 Brunnthal
Deutschland



Vergleich EFOY 80 und Solaranlage im Sommer

Ladeleistung in Ah



Selbst im Hochsommer ist die EFOY 80 doppelt so leistungstark wie ein Solarpanel mit 100 Wp

Hervorragende Energiedichte von Methanol

Alternative Lösungen zur Bereitstellung von 10 kWh Energie

Methanol

EFOY Pro Fuel Cell (DMFC)



🔋 8.5 kg

🔋 10 l

Propane

With an SOFC Fuel Cell



🔋 27 kg

🔋 7,5 l

Hydrogen

With a PEMFC Fuel Cell



🔋 70 kg

🔋 60 l

LiFePO4 Batteries



🔋 100 kg

🔋 12 l

Lead Batteries



🔋 270 kg

🔋 140 l

Methanol combines superior energy density with easy handling, shipping and low overall cost

EFOY Tankpatrone M10

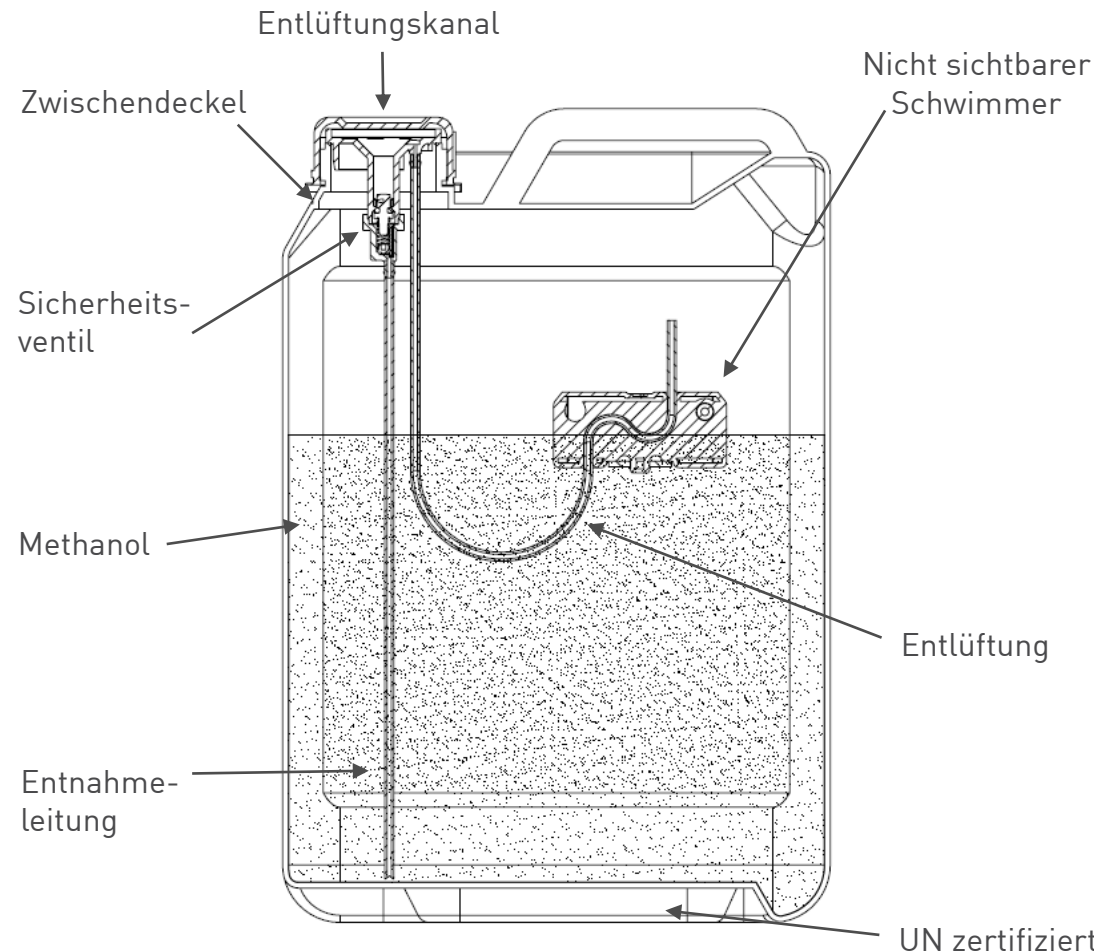
Hohe Energiedichte und Sicherheit



- ⏻ Hohe Energiedichte einer M10-Tankpatrone mit 925 Ah (@ 12 V) oder 11 kWh bei einem Gewicht von nur 8,4 kg
- ⏻ Kindersicherungsverschluss und Sicherheitsventil
- ⏻ Zertifiziert nach UN3473 für Straßen-, See- und Luftfrachttransport
- ⏻ Handelserleichterungen in der Chemikalien Verbotsverordnung ermöglicht einen Vertrieb im Einzelhandel ohne Sachkundenachweis

Technische Daten

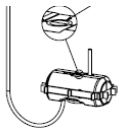
Produktsicherheit: EFOY Tankpatronen



- ⚡ Sicherheitsverschluss
- ⚡ UN Zertifizierung für Lufttransport
- ⚡ Patentierte

Als Endverbraucherartikel gekennzeichnet bei internationalen und nationalen Instituten, z.B.:

- ⚡ European Chemicals Bureau
- ⚡ ICAO (International Civil Aviation Organization)
- ⚡ Bundesumweltministerium



- ⚡ Puffer-Ring zur Geräuschreduzierung



Produktsicherheit steht bei der EFOY-Tankpatrone im Vordergrund.

Neue ChemVerbotsV vom 26.01.2017

Ursprüngliche Regelung

Inkrafttreten der neuen Kennzeichnungspflicht nach ChemVerbotsV und GHS* (2010)

Mehrere Bundesländer fordern Sachkundenachweis des verkaufenden Händlers

SFC empfiehlt den Sachkundenachweis für alle aut. EFOY Händler.

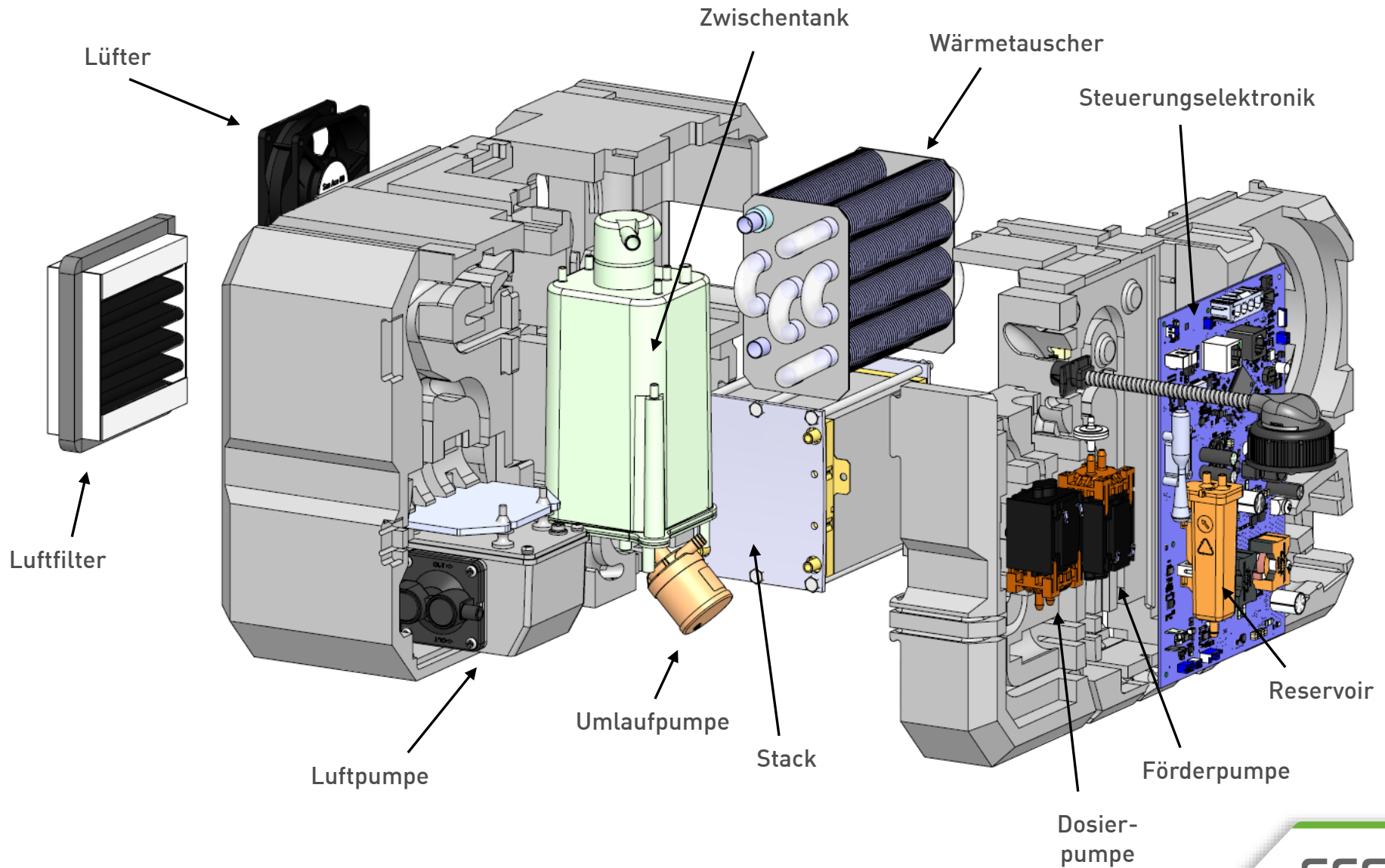
Neue Regelung ab 27.01.2017

Inkrafttreten der neuen ChemVerbotsV am 27.01.2017 mit Ausnahmeregelung für EFOY Tankpatronen nach Abschnitt 3, §5

§5 (4) Die Anforderungen dieses Abschnitts (siehe Seite 2) gelten nicht für die Abgabe von
(..)2. Methanol oder methanolhaltigen Gemischen zur Verwendung in Brennstoffzellen, sofern aufgrund der sicherheitstechnischen Konstruktionsmerkmale des Behälters eine Freisetzung des Brennstoffes nur in Verbindung mit der Brennstoffzelle in einem geschlossenen System erfolgen kann,

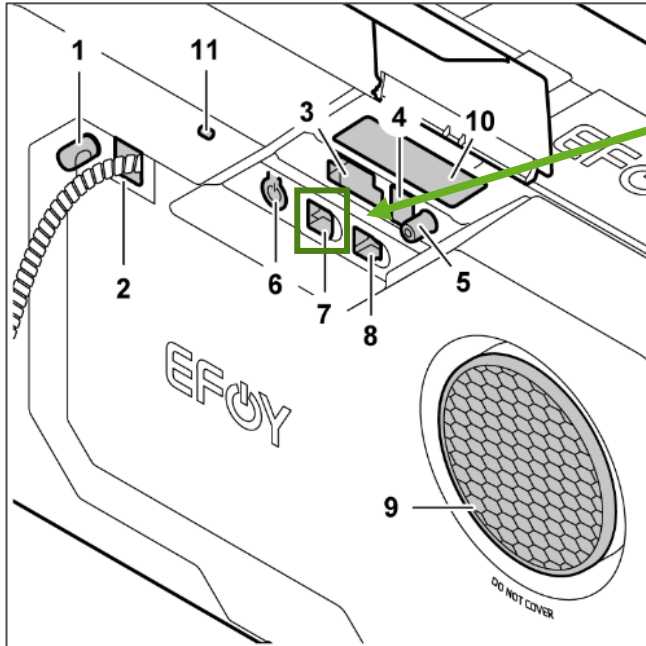
Demnach sind keine weiteren Bestimmungen nach Chemikalienverbotsverordnung beim Bereitstellen der EFOY Tankpatronen auf dem Markt zu beachten. Sonstige Bestimmungen wie Produktsicherheitsgesetz, CLP-Verordnung, REACH-Verordnung, Gefahrgutrecht usw. gelten natürlich weiterhin."

EFOY Brennstoffzelle: Komponenten



Firmware Update

Neue EFOY Brennstoffzelle



- 🔌 LAN Verbindung zur EFOY Brennstoffzelle über ein Ethernet Kabel herstellen (Ethernet-Buchse = Nummer 7 im Schaubild)
- 🔌 Firmware-Updates werden über die Internetverbindung automatisch heruntergeladen
- 🔌 Keine weiteren Einstellungen nötig (Achtung: Firewall muss Zugriff erlauben)
- 🔌 Dabei muss EFOY an Batterie angeschlossen sein

Firmware Update

Neue EFOY Brennstoffzelle

Falls keine LAN-Verbindung möglich ist:

- 🔌 Firmware Update auch über einen mobilen WLAN Router möglich



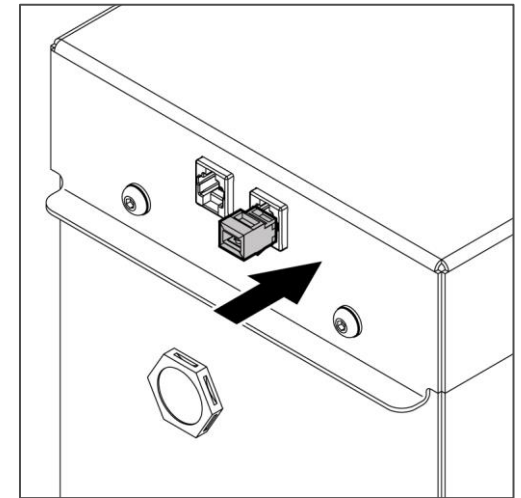
* Beispiel-Abbildung für mobilen WLAN Router: TL-MR3020 von TP-Link
<https://www.tp-link.com/de/home-networking/3g-4g-router/tl-mr3020/>

- 🔌 Mobilen WLAN Router über LAN Kabel an die EFOY anschließen
- 🔌 Internetverbindung entweder über WLAN oder einen mobilen Hotspot herstellen

EFOY Lithium Batterie

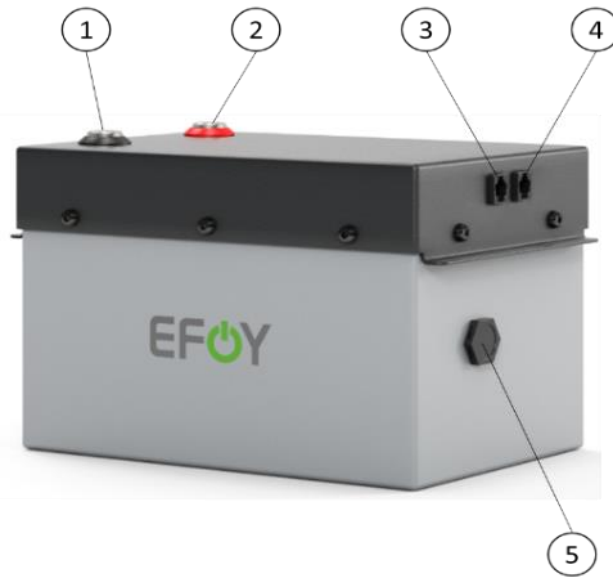
Aktivierung

- ⏻ Aktivierter Ruhe-Modus der EFOY Batterie im Neuzustand
 - ⏻ Dient der Transportsicherheit und der Minimierung des Eigenstromverbrauchs
- ⏻ Deaktivieren des Ruhe-Modus
 - ⏻ Durch Anlegen eines Ladestroms an die Batterie
 - ⏻ Durch das Einstecken des Activators in die RS232-Schnittstelle: Activator leuchtet, sobald die Batterie aktiviert ist
- ⏻ Aktivieren des Ruhe-Modus:
 - ⏻ Nur über die myEFOY App möglich



Ruhe-Modus deaktivieren, um die EFOY Batterie in Betrieb zu nehmen
Ruhe-Modus aktivieren, um die EFOY Batterie zu transportieren oder zu lagern

EFOY Lithium Batterie



1. "-" Pol
2. "+" Pol
3. Datenschnittstelle (RJ12): SFC Bus
4. Datenschnittstelle (RJ12): RS-232 seriell und SFC Bus
5. Überdruck Schutz

SFC Bus

Verbindung zur EFOY Brennstoffzelle

RS-232

Verbindung zum Bluetooth Adapter

Hochwertiges Metallgehäuse: Pulverbeschichtung

Optionales Zubehör



Port Doubler RJ12



Connecting Kits: 1 Meter / 3 Meter / 10 Meter



Datenkabel RJ12: 1 Meter / 3 Meter / 10 Meter



5 Jahre Garantie-zertifikat

Anschlüsse EFOY Brennstoffzelle

- 1 Anschluss Abgasschlauch mit Schutzkappe
- 2 Tankpatronenanschluss
- 3 Taster Ein/Aus/Reset
- 4 Ethernet-Anschluss (RJ-45-Buchse)
- 5 Anschluss Zubehör (RJ-12-Buchse)
- 6 Anschluss für Abwärmeführung



Gesellschaftliche und politische Trends für Mobilität



Klimaziele & Ökobilanz sind wesentliche Faktoren für Mobilität und Caravaning

- ⏻ Reduzierung des Gesamtgewichts von Wohnmobilen, mehr Zuladung für die Kunden
- ⏻ Fokus auf umweltfreundlichen Urlaub und Energielösungen
- ⏻ Reduzierung von Abgas (Euro 6) und Lärm Emissionen

Vorteile der 5. Generation EFOY Brennstoffzelle



Kompakt & leicht



Vollautomatisch &
wartungsfrei



Umweltfreundlich &
leise

Einsatz der EFOY Brennstoffzelle



- ⏻ Die EFOY-Brennstoffzelle wird einfach an eine Batterie angeschlossen
- ⏻ Einmal angeschlossen brauchen Sie sich um nichts mehr zu kümmern, denn die EFOY Brennstoffzelle funktioniert völlig wartungsfrei

Die EFOY Brennstoffzelle lädt die Batterie vollautomatisch.

Vielseitige Einsatzmöglichkeiten



Beliebig kombinierbar mit anderen Stromerzeugern

Die ideale Energieversorgung für das lange Wochenende – bis 60 Ah pro Tag



Energiebedarf
60 Ah/Tag

Reiseverhalten
Urlaub genießen

Blei-Akku Technologie



Blei-Batterie
120 Ah

Gewicht	30 kg
Volumen	22 l
Preis UVP	400 €
Autarkie	1 Tag

LiFePO4-Akku Technologie



LiFePO4-Batterie
90 Ah

Gewicht	12,5 kg
Volumen	11 l
Preis UVP	2.000 €
Autarkie	1,4 Tage

✓ Gewichtersparnis

EFOY Batterie von SFC Energy



EFOY Li 70 Batterie

Gewicht	11,8 kg
Volumen	9 l
Preis UVP	1.500 €
Autarkie	1 Tag

✓ Gewichtersparnis

+ Erweiterbar durch EFOY Brennstoffzelle



✓ Mehrtägige autarke Energieversorgung

Die ideale Energieversorgung für Komforturlaub zu jeder Jahreszeit – bis 120 Ah pro Tag



Energiebedarf
120 Ah/Tag

Reiseverhalten
Urlaub genießen

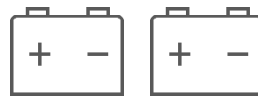
Blei-Akku Technologie



Blei-Batterie 360 Ah

Gewicht	90 kg
Volumen	66 l
Preis UVP	1.200 €
Autarkie	1,5 Tage

LiFePO4-Akku Technologie



2 x LiFePO4-Batterie
(90 Ah) 180 Ah

Gewicht	25 kg
Volumen	22 l
Preis UVP	4.000 €
Autarkie	1,2 Tage

✓ Gewichtsersparnis

Energielösung von SFC Energy



EF0Y 150 Brennstoffzelle +
EF0Y Li 105 Batterie

Gewicht	28 kg
Volumen	52 l
Preis UVP	6.000 €
Autarkie	4 Tage

- ✓ Gewichtsersparnis
- ✓ Mehrtägige autarke Energieversorgung

Die ideale Energieversorgung für Reisemobil für erstklassigen Urlaub – bis 200 Ah pro Tag



Energiebedarf
120-200 Ah/Tag
Reiseverhalten
Erstklassiges Urlaubserlebnis
mit hohem Energiebedarf

Blei-Akku Technologie



Blei-Batterie 360 Ah

Gewicht	90 kg
Volumen	66 l
Preis UVP	1.200 €
Autarkie	1,5 Tage

LiFePO4-Akku Technologie



2 x LiFePO4-Batterie (90 Ah) 180 Ah

Gewicht	25 kg
Volumen	22 l
Preis UVP	4.000 €
Autarkie	1,2 Tage

✓ Gewichtersparnis

Energielösung von SFC Energy






EFOY Pro 2800 Brennstoffzelle + EFOY Li 105 Batterie

Gewicht	28 kg
Volumen	52 l
Preis UVP	7.084 €
Autarkie	2 Tage

- ✓ Gewichtersparnis
- ✓ Mehrtägige autarke Energieversorgung

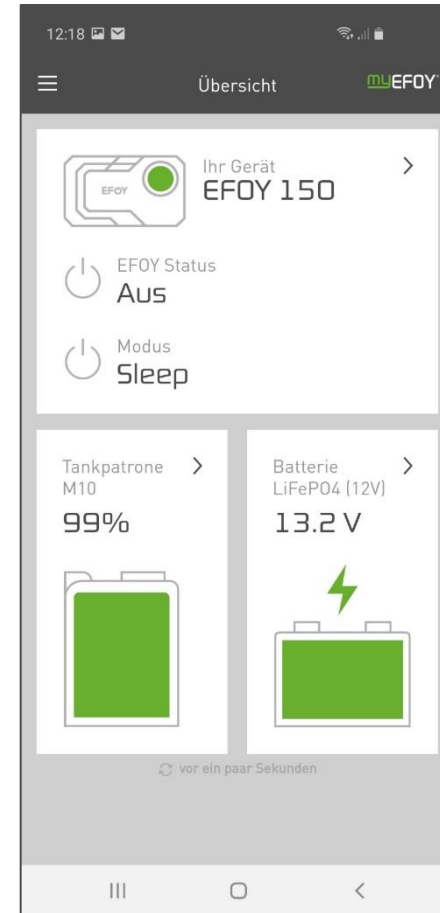
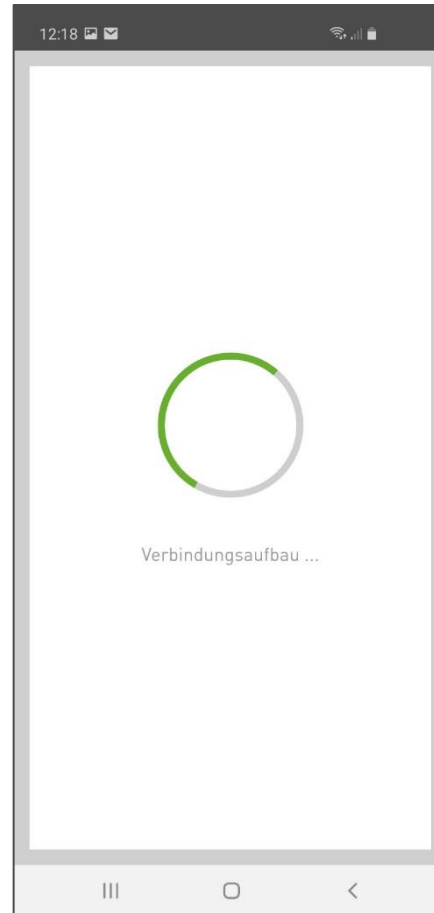
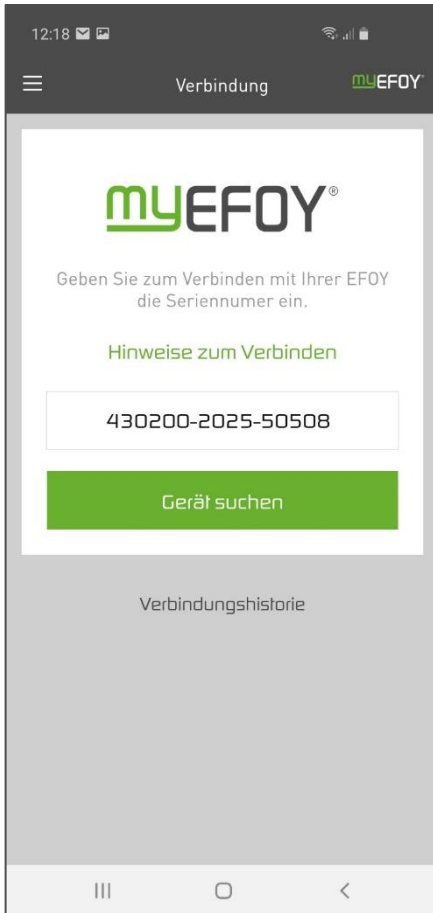
Vorteile aus der Kombination EFOY Hybrid Power



-  Leistungsstark
-  Intelligent
-  Effizient

myEFOY App

Verbinden über Bluetooth



myEFOY App

Erstkonfiguration

Batterietyp

Schritt 1 von 5

Batterietyp

Batterietyp der verwendeten Batterie(n).

Blei-Säure (12V) ☐

Blei-Säure (24V) ☐

LiFePO4 (12V) ☒

LiFePO4 (24V) ☐

Zurück Weiter

Batteriekapazität

Schritt 2 von 5

Batteriekapazität

Gesamtkapazität der verwendeten Batterie(n).

20 20 600

Min. Amperestunde Max.

Zurück Weiter

Tankpatronen Typ

Schritt 3 von 5

Tankpatrone wählen

Bitte wählen Sie die eingesetzte Tankpatrone

M5 ☐

M10 ☒

M28 ☐

MT60 ☐

Überspringen >

Zurück Weiter

Tankpatronen Level

Ersikfiguration

Inhalt einstellen

Bitte wählen Sie die Gesamtkapazität

0 100 100

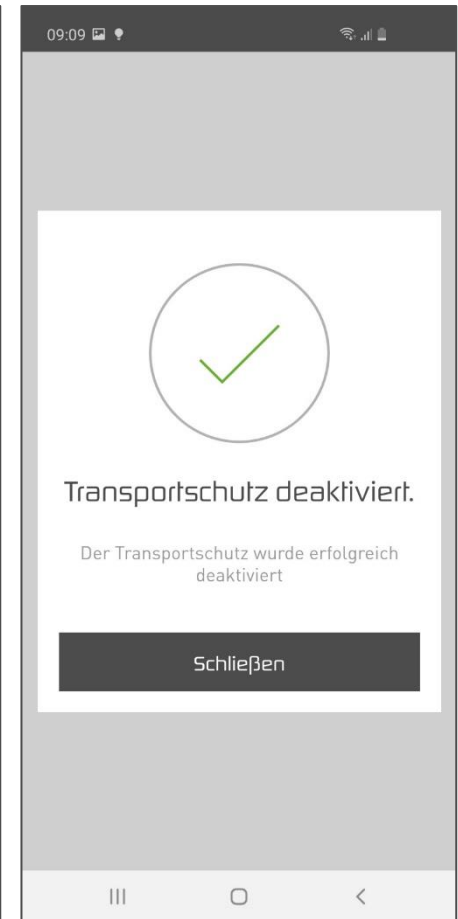
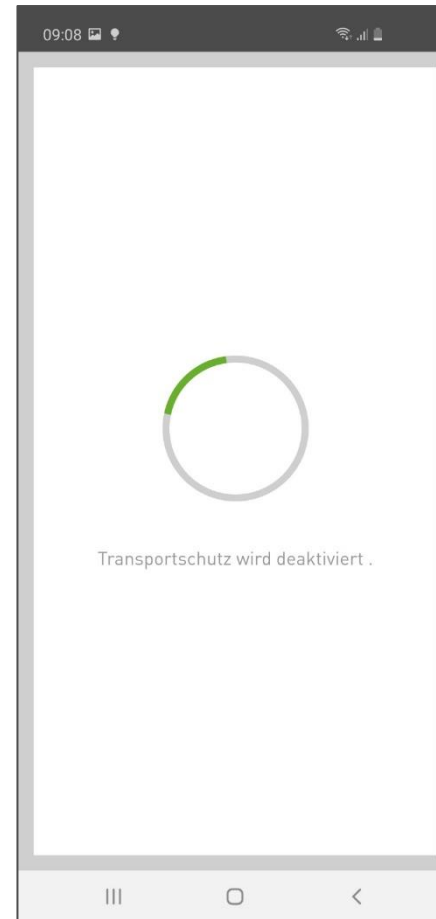
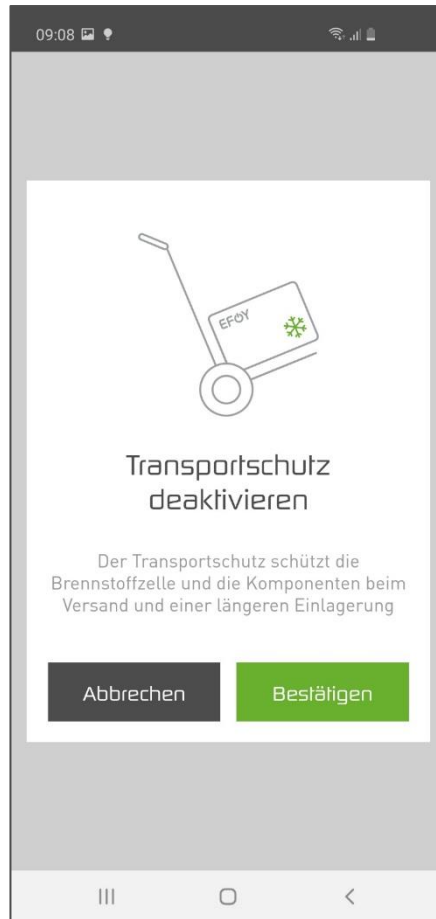
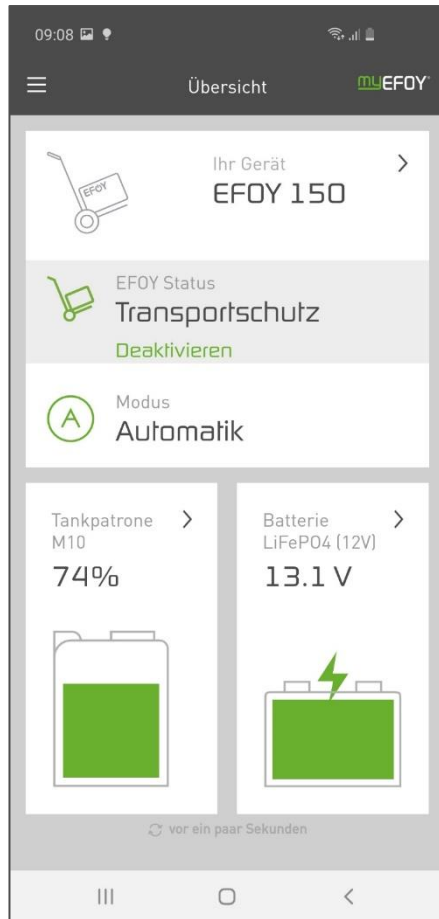
Min. % Max.

Zurück Weiter

Die Erstkonfiguration muss vor der Inbetriebnahme der EFOY erfolgen.

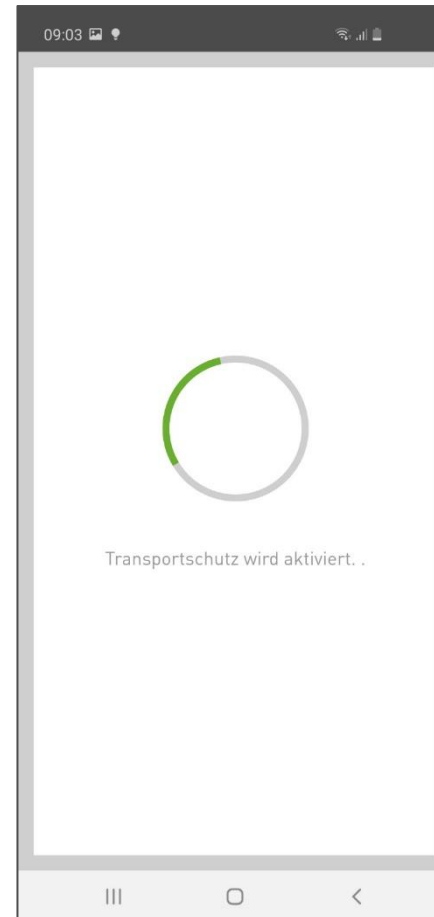
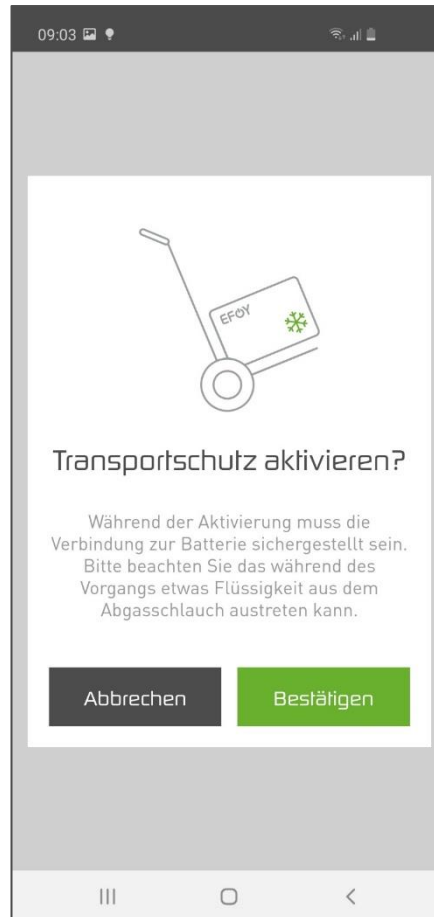
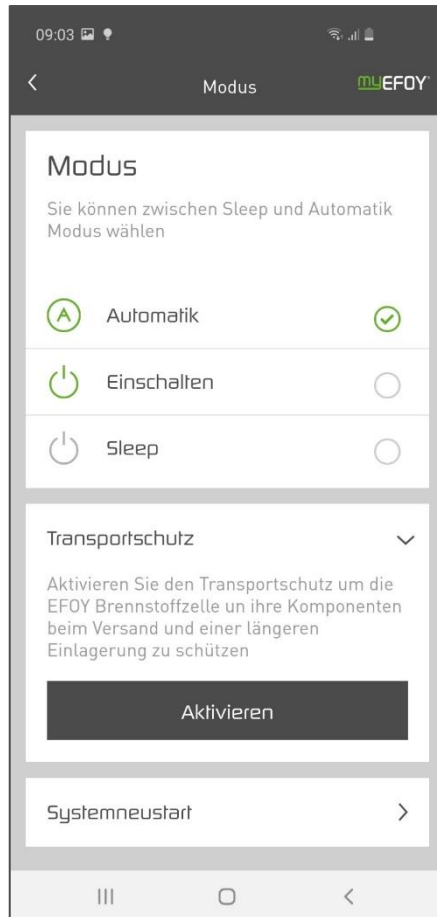
myEFOY App

Transportschutz deaktivieren



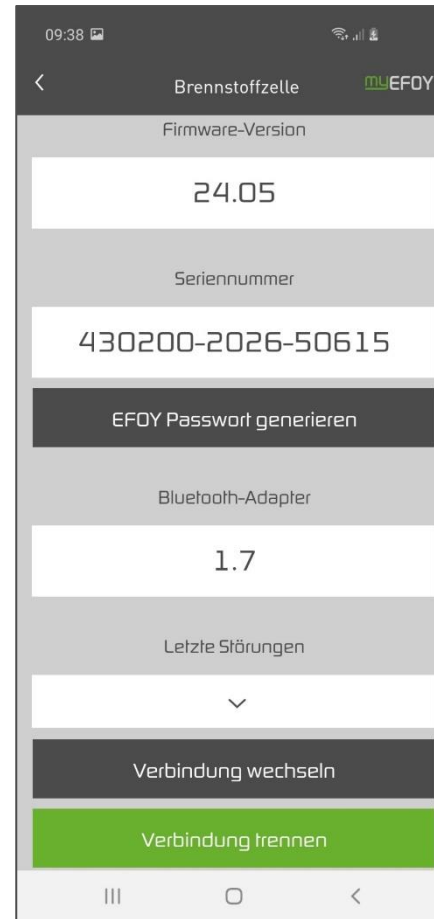
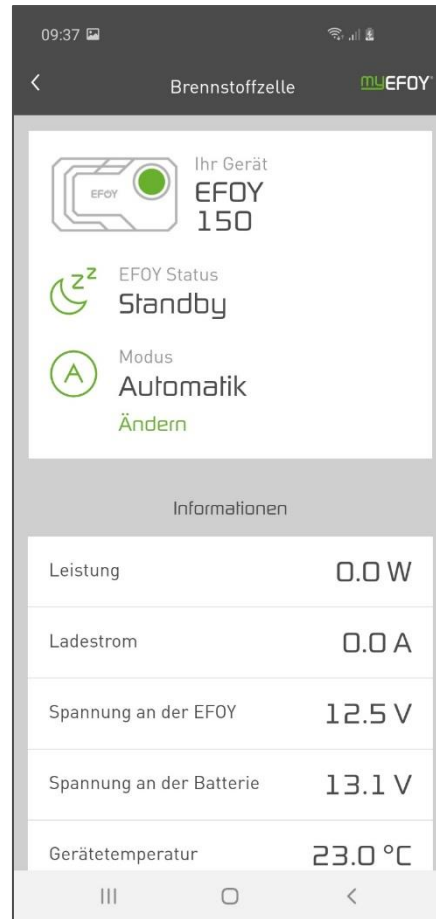
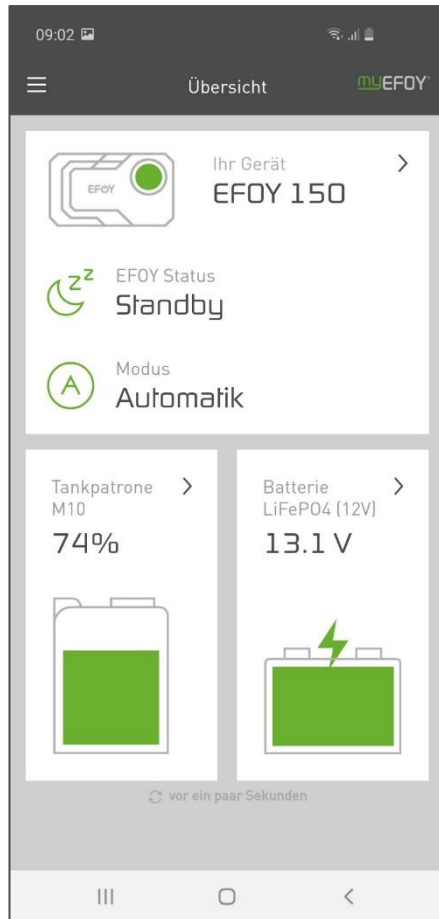
myEFOY App

Transportschutz aktivieren



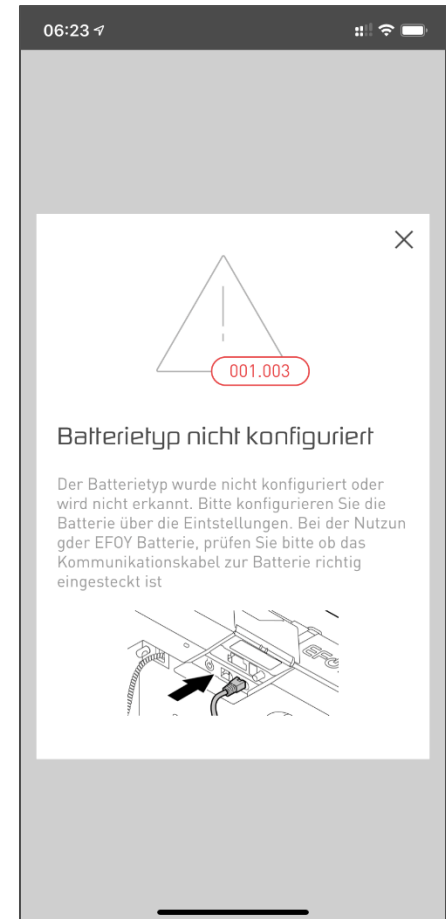
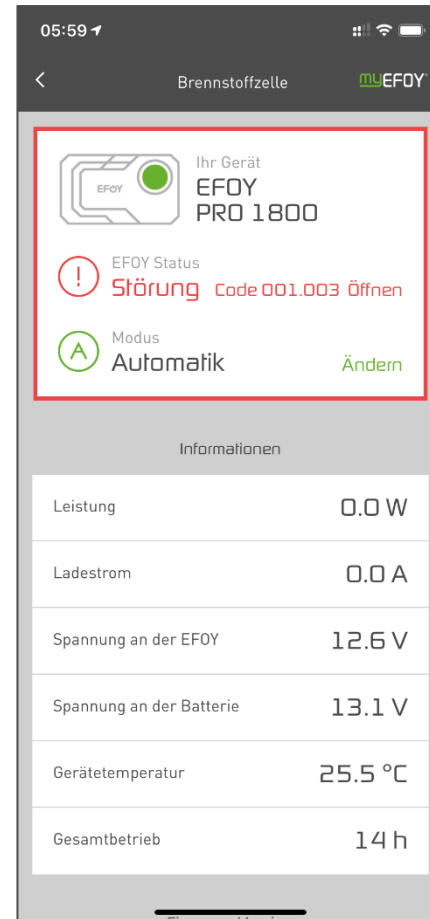
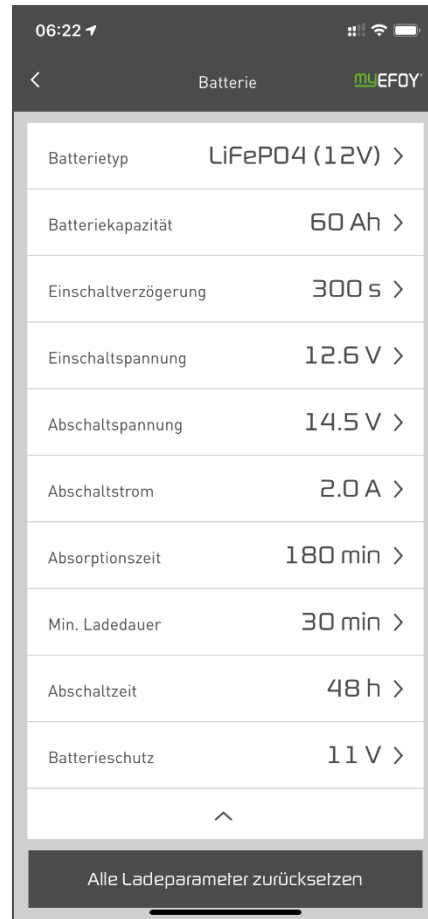
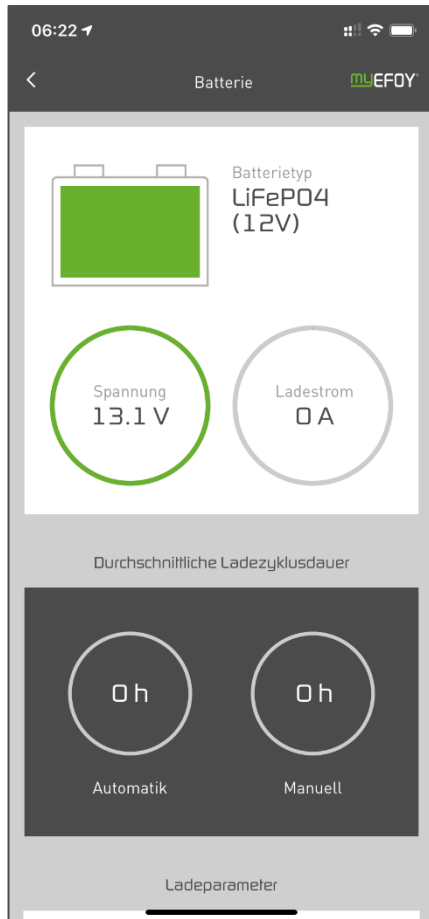
myEFOY App

Allgemeine Bedienung



myEFOY App

Allgemeine Bedienung



EFOY Betriebszustände

Modus „Auto“

- ⏻ Automatisches Ein- und Ausschalten der EFOY Brennstoffzelle je nach Batteriespannung
- ⏻ Die Batterie wird automatisch nachgeladen

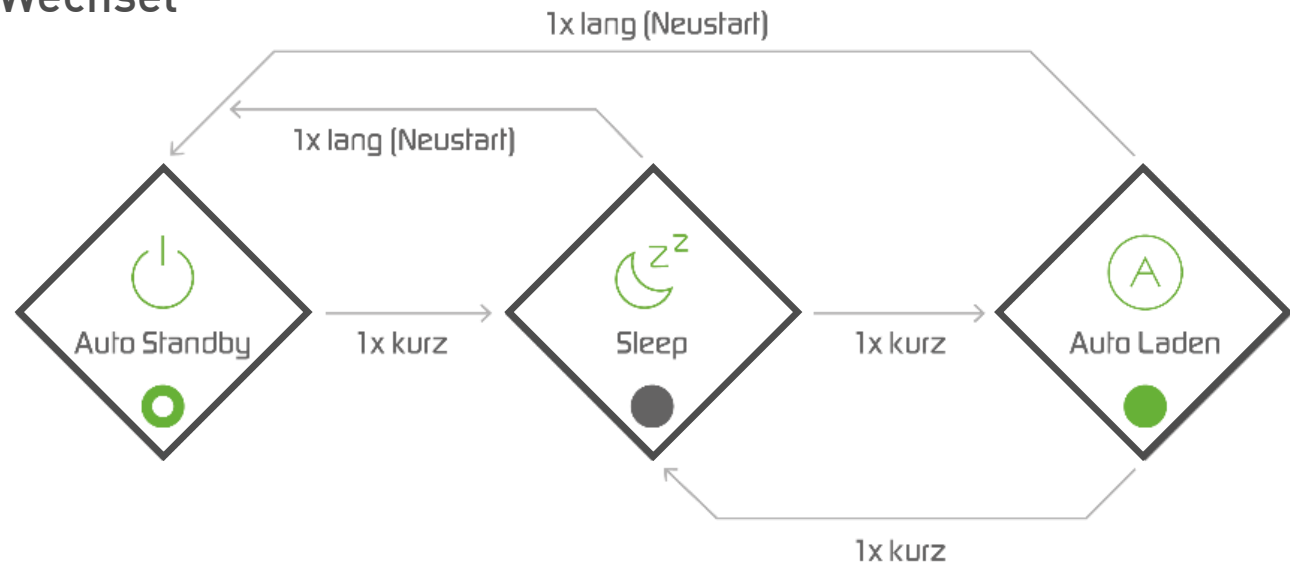
Modus „Sleep“

- ⏻ Batterie wird nicht automatisch nachgeladen
- ⏻ Die EFOY führt ggfs. einen Tiefentladeschutz der Batterie durch
- ⏻ Die EFOY führt ggfs. den Frostschutz durch

Für ein optimales Ladeverhalten wird immer der Modus „Auto“ empfohlen.

Taster an der EFOY

Taster für Modus-Wechsel













Taster für Tankpatronen-Wechsel








LED-Übersicht

EFOY Status (Teil 1)

LED	EFOY Status	EFOY Modus
 Aus	Off	Sleep
 Dauerhaft	Tiefentladeschutz	Sleep
 Langsam blinkend (alle 5 Sekunden)	Standby	Auto
 Dauerhaft	Ladebetrieb und Startphase	Auto
 Schnell blinkend	Abschaltvorgang	Auto/Sleep
 Dauerhaft	Frostschutz	Auto/Sleep
 Dauerhaft	Tankpatrone leer	Auto/Sleep
 Dauerhaft	Störung	Auto/Sleep
 Schnell blinkend (jede Sekunde)	Hinweis	Auto/Sleep
 Dauerhaft	Frostschutz im Fehler	Auto/Sleep

LED-Übersicht

EFOY Status (Teil 2)

LED		EFOY Status	EFOY Modus
	Abwechselnd blinkend	Transportschutz	Transportschutz
	Dauerhaft	Transportschutz wird durchgeführt	---
	Schnell blinkend (4x pro Sekunde)	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	---
	Blinkend (2x pro Sekunde)	Firmware Update wird durchgeführt	---
	Dauerhaft	Firmware Update fehlgeschlagen	---