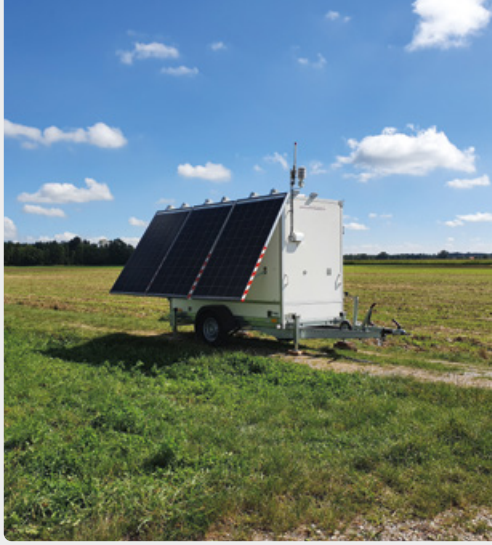
vitec POWER GmbH

EFOY

Saubere Energielösungen mit EFOY Brennstoffzellen und Lithium Batterien

MADE BY SFC ENERGY



Bundesamt
für Güterv
K 11468
BA

EFOY Brennstoffzellenlösungen von SFC Energy

Technologie 4

EFOY Brennstoffzellen für professionelle Nutzer 8

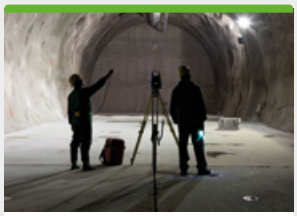
Zubehör & Steuerungstools 10

EFOY Lithium Batterien 12

EFOY Hybrid Power 13

EFOY Pro Energielösungen 14

EFOY JUPITER Wasserstoff-Brennstoffzellen 18



Referenz-Anwendungen 20

EFOY Brennstoffzellen im Freizeitbereich 32

EFOY Tankpatronen 34

Über SFC Energy 35

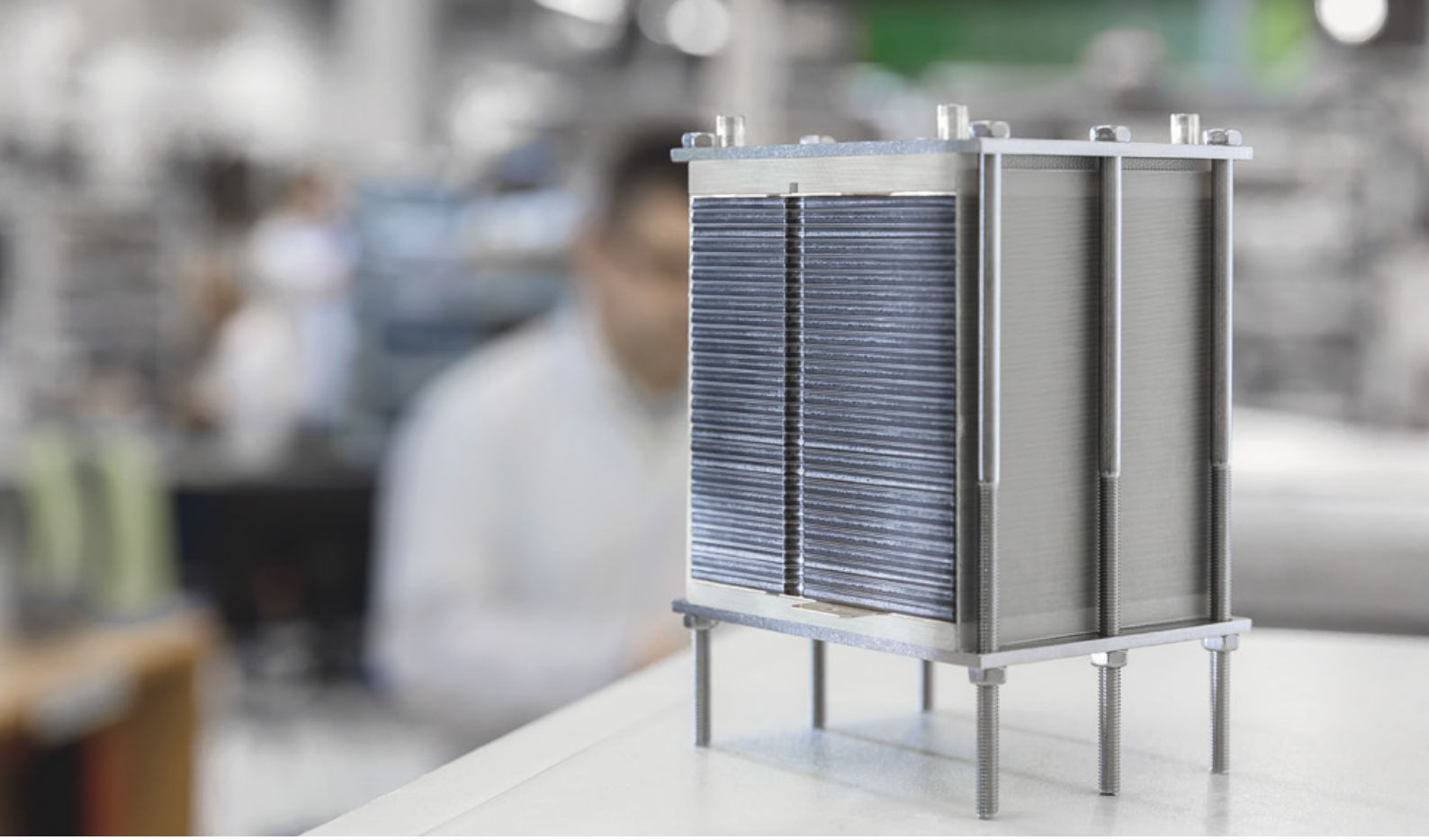
SFC
Brennstoffzellen-Technologien

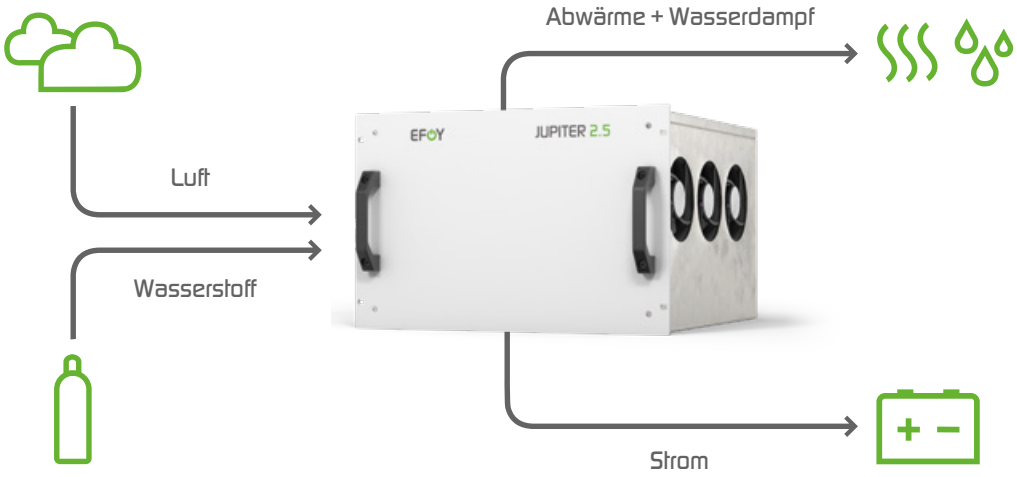
Außergewöhnlich umweltfreundlich

Die EFOY Brennstoffzellen von SFC Energy basieren auf zwei Brennstoffzellentechnologien, der DMFC (Direktmethanol-Brennstoffzelle) und der PEM (Polymer-Elektrolyt-Membran). Unsere EFOY und EFOY Pro Brennstoffzellen basieren auf der DMFC-Technologie und unsere EFOY JUPITER-Brennstoffzellen auf der PEM-Technologie. Das Herzstück einer jeden Brennstoffzelle ist der Stack, die stromerzeugende Kernkomponente der Brennstoffzelle. Durch die Zufuhr von Wasserstoff und Sauerstoff in den Stack wird in einem elektrochemischen Prozess, der sogenannten kalten Verbrennung, Strom erzeugt. Dabei entstehen nur Abwärme, Wasserdampf und bei unseren DMFC-Brennstoffzellen eine geringe Menge Kohlendioxid. Bei unseren EFOY und EFOY Pro Brennstoffzellen wird Methanol dem Brennstoffzellenstack zugeführt, wo im Rahmen der elektrochemischen Reaktion Wasserstoff aus dem Methanol gewonnen wird (Direktmethanol-Brennstoffzellentechnologie). Das hochreine Methanol wird in den von SFC patentierten Tankpatronen geliefert, die speziell für die Verwendung mit unseren EFOY und EFOY Pro Brennstoffzellen entwickelt wurden. Für die Versorgung unserer EFOY JUPITER Brennstoffzellen mit Wasserstoff werden handelsübliche Wasserstoffflaschen verwendet. EFOY Brennstoffzellen arbeiten vollautomatisch, leise und umweltfreundlich. Sie können verdeckt sowie vandalismussicher installiert werden und produzieren zuverlässig und wetterunabhängig Strom. Das ist eine besonders umweltfreundliche Art der Energieerzeugung.

Direktmethanol-Technologie

Die EFOY Direktmethanol-Brennstoffzellen laden Batterien vollautomatisch. Der integrierte Laderegler überwacht permanent den Ladezustand der Batterie. Bei Bedarf wird die EFOY Brennstoffzelle automatisch gestartet und bei geladener Batterie wieder abgeschaltet. Batterien halten so wesentlich länger, da sie die gesteuerte Aufladung vor schädlicher Tiefentladung schützt. Das bedeutet für Ihre Anwendung, lange Autonomie ohne Benutzereingriff.





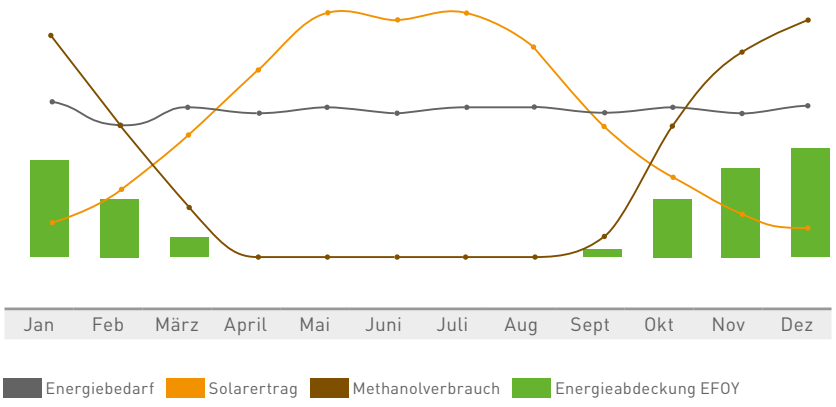
Wasserstoff-Technologie

Die EFOY Wasserstoff-Brennstoffzelle dient als Back-up-Stromversorgungslösung und stellt als Netzersatzanlage die ununterbrochene Stromversorgung Ihrer Anwendung bei einem Netzausfall sicher. Die Wasserstoff-Brennstoffzelle startet ihren Betrieb, sobald die Batteriespannung einen Schwellenwert unterschreitet und übernimmt die Stromversorgung Ihrer Anwendung.

Längere Autonomie durch Hybridbetrieb

EFOY Brennstoffzellen sind ideal für den Hybridbetrieb mit Solaranlagen geeignet. Die EFOY schaltet sich nur dann an, wenn das Solarmodul aufgrund schlechten Wetters nicht mehr genug Strom liefern kann. Durch den Einsatz einer hybriden Stromversorgung mit EFOY Brennstoffzellen und Solarmodulen verlängert sich die Autonomiezeit um ein Vielfaches, ohne Benutzereingriff.

Hybridbetrieb mit Solaranlagen



Die Kombination aus Solaranlage und Brennstoffzelle ist ideal für ganzjährige Anwendungen und versorgt diese zuverlässig und wetterunabhängig mit Energie.

EFOY Brennstoffzellen
für professionelle Nutzer

Sauberer Strom immer und überall

EFOY Brennstoffzellen sind die idealen Stromerzeuger für eine Vielzahl von stationären und mobilen Anwendungen und erzeugen zuverlässig über Wochen und Monate Strom, ohne Nutzereingriff. Die EFOY Direktmethanol-Brennstoffzellen gibt es je nach Leistungsbedarf und Nutzungsanforderung als EFOY und EFOY Pro Modell bis zu einer Leistung von 500 W. Unsere EFOY und EFOY Pro Modelle sind für unterschiedliche Einsatzzwecke konzipiert. Die EFOY Modelle sind für temporäre Einsätze mit wenigen Betriebsstunden ausgelegt und kommen als Back-up-Stromversorgung für netzgebundene oder solarbetriebene Hybrid-Installationen zum Einsatz. Die EFOY Pro-Serie ist ideal für den Dauerbetrieb geeignet und kann ebenfalls im Hybrid-Betrieb genutzt werden. Sie können Ihre Anwendung mit der EFOY Pro komplett autark betreiben, geringe Solarleistung ausgleichen und Solarmodule kleiner dimensionieren. Die Wasserstoff-Brennstoffzelle EFOY JUPITER dient als Back-up-Stromversorgungslösung und stellt die Stromversorgung bei einem Netzausfall sicher.

	EFOY 80	EFOY 150	EFOY Pro 900
Max. Leistung [1]	40 W	75 W	42 W
Nennspannung	12/24 V DC		12/24 V DC
Gewicht	6,5 kg	6,9 kg	6,5 kg
Abmessung [2] (L x B x H)	448 x 198 x 275 mm		448 x 198 x 275 mm
Anschließbare Tankpatronen/ Gasflaschen	1 (bis zu 8 mit EFOY Tankepatronen Manager)		1 (bis zu 8 mit EFOY Tankpatronen Manager)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +40 °C		-20 °C bis +50 °C
Betriebsstoff	Methanol in EFOY Tankpatronen		Methanol in EFOY Tankpatronen
Leistungsklassen der EFOY Brennstoffzellen	40 W	75 W	42 W
	Temporäre Einsätze		Dauerbetrieb

[1] Die Ausgangsleistung nimmt mit den Betriebsstunden ab.

Vorteile

- 100% zuverlässig
- Lange Autonomie, wartungarm
- Umweltfreundlich und leise
- Leicht und kompakt
- Fernüberwachung
- Reduziert Betriebskosten

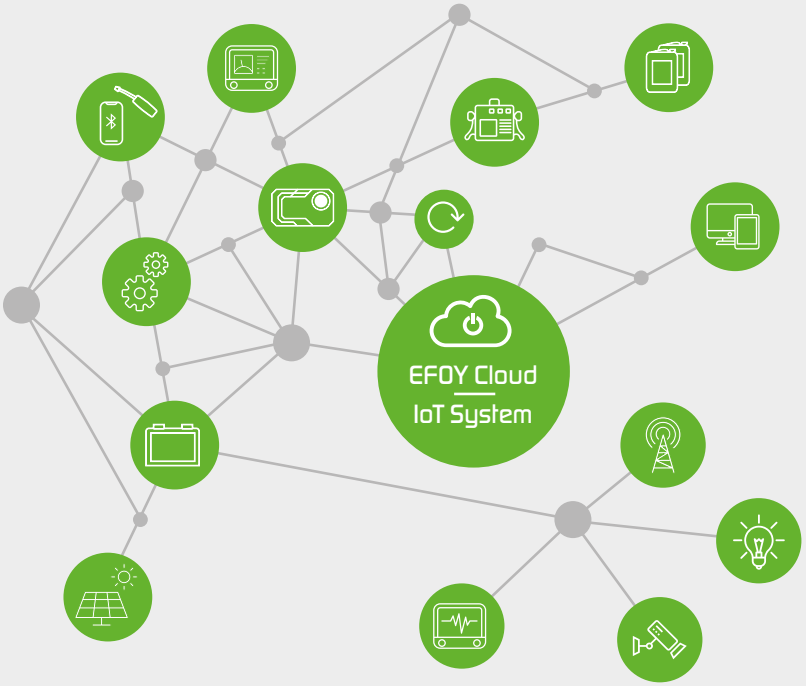
Welche EFOY ist die Richtige?

Mit unserem Energiekalkulator ermitteln Sie Ihr passendes Modell für Ihre Anforderungen.
efoy-pro.com/energiekalkulator

EFOY Pro 1800	EFOY Pro 2800	EFOY Pro 12000 Duo	EFOY JUPITER 2.5
82 W	125 W	500 W	2500 W
12/24 V DC		24/48 V DC	48 V DC
7,2 kg	7,8 kg	32 kg	27 kg
448 x 198 x 275 mm		640 x 441 x 310 mm	536 x 483 x 311 mm
1 (bis zu 8 mit EFOY Tankpatronen Manager)		2 (bis zu 4 mit DCS1)	Das System hat einen Anschluss. Mehrere H_2-Gasflaschen können miteinander verbunden werden.
-20 °C bis +50 °C		-20 °C bis +50 °C	-33 °C bis +50 °C
Methanol in EFOY Tankpatronen		Methanol in EFOY Tankpatronen	Wasserstoff
82 W	125 W	3 kW	50 kW
Dauerbetrieb		Für höhere Leistung	

[2] Abmessungen ohne 19" Rahmen. | Alle technischen Daten bei Prüfbedingungen von 20 °C.

Zubehör und Steuerungstools



Nutzen Sie die vielfältigen Steuerungsmöglichkeiten für EFOY Brennstoffzellen.

Bedienen Sie die EFOY vor Ort via Bedienpanel aoder remote vom Laptop, Smartphone oder Tablet. Mit dem EFOY Zubehör können Sie Ihre Brennstoffzellen rund um die Uhr überwachen, in ein bestehendes Kommunikationsnetzwerk einbinden und die Autonomie Ihrer Anlagen verlängern.

Fernüberwachung mit EFOY Cloud

EFOY Brennstoffzellen sind häufig an abgelegenen Standorten im Einsatz und erfordern die Möglichkeit eines gesicherten Fernzugriffs. Mit der EFOY Cloud haben Sie von überall Zugriff auf Ihre Methanol-Brennstoffzellen und können den laufenden Betrieb via Laptop, Tablet oder Smartphone überwachen. Alles, was Sie dafür benötigen, ist eine Internetverbindung zu Ihren Brennstoffzellen.

Verfolgen Sie zum Beispiel den aktuellen Betriebszustand jeder Ihrer Brennstoffzellen, historische Verlaufsdaten oder Füllstände der EFOY Tankpatronen. Konfigurieren Sie bei Bedarf Batterieparameter und erhalten Sie Firmware Updates vollautomatisch. Das integrierte Alarm-Management informiert Sie zum Beispiel per Email über bevorstehende Tankpatronenwechsel oder über eine grenzwertunterschreitende Batteriespannung.

Autonomie verlängern mit dem EFOY Tankpatronen Manager

Mit dem Tankpatronen Manager (FM) ist der Betrieb von mehreren EFOY Tankpatronen an einer EFOY möglich. Je nach Modell können zwei, vier oder acht Tankpatronen gleichzeitig angeschlossen werden. Der Tankpatronen Manager schaltet automatisch von der leeren auf die nächste volle Tankpatrone um und gewährleistet eine lange Autonomiezeit ohne Benutzereingriff.

Beispiel für Anwendung mit kontinuierlich 50 W (ohne Solarenergie-Unterstützung)

Brennstoffzelle + FM	Tankpatronen	Autonomie
EFOY Pro 1800	1x M28	26 Tage
EFOY Pro 1800 + FM2	2x M28	52 Tage
EFOY Pro 1800 + FM4	4x M28	104 Tage
EFOY Pro 1800 + FM8	8x M28	208 Tage

Steuerung und Konfiguration via Bedienpanel oder EFOY App

Das EFOY Bedienpanel ermöglicht eine einfache Bedienung der EFOY und EFOY Pro Brennstoffzelle. Mit wenigen Klicks können Sie Informationen zum laufenden Betrieb der Brennstoffzelle einsehen, wie z. B. die durchschnittliche Ladedauer, die Batteriespannung, den aktuellen Ladestrom sowie den Tankpatronenfüllstand. Batterieparameter können jederzeit auf spezielle Anforderungen angepasst werden. Sie haben ebenfalls die Möglichkeit diese Daten per Bluetooth über Ihre EFOY App abzurufen. Hierfür benötigen Sie lediglich den EFOY Bluetooth Adapter.

Optionales Zubehör für EFOY und EFOY Pro[1]

EFOY Tankpatronen Manager (FM)

Der EFOY Tankpatronen Manager ermöglicht den Betrieb von 2,4 oder 8 Tankpatronen. Nicht kompatibel mit EFOY Pro 12000 Duo.

DuoCartSwitch DCS1

Der DuoCartSwitch DCS1 ermöglicht den Betrieb von bis zu vier Tankpatronen. Nur kompatibel mit EFOY Pro 12000 Duo.

Tankpatronensensor

Der Tankpatronensensor dient zur Tankpatronen-Füllstandsmessung und gibt ein Signal, wenn die Position des Sensors unterschritten wird.

Modem/Router

Modem und Router werden zur Fernüberwachung der EFOY Pro Brennstoffzellen eingesetzt.

EFOY Bluetooth Adapter

Der EFOY Bluetooth Adapter ermöglicht die Steuerung der Brennstoffzellen via EFOY App. Nicht kompatibel mit EFOY Pro 12000 Duo.

M28 Adapter

Für den Anschluss der M28 Tankpatronen an die Brennstoffzelle oder an den Tankpatronen Manager wird ein Zwischenaufsatz benötigt.

[1] Bitte beachten Sie, dass nicht alle Zubehörteile mit allen Brennstoffzellen kompatibel sind. Bei Fragen sprechen Sie uns an.
[2] Beispiel

EFOY
Lithium Batterien

Die EFOY Lithium Batterie bildet den idealen Einstieg in eine netzferne Energieversorgung. Das smarte Battery Management System (BMS) kontrolliert laufend die Batterieparameter zur Optimierung der Effizienz und zum Schutz der Batterie. Durch das eingebaute Heizelement ist die EFOY Lithium Batterie auch bei Minustemperaturen ladefähig.

Vorteile

- Hoher Entladestrom
- Wintertauglich
- BMS Battery Management System

Das spricht für die EFOY Lithium Batterie

Das smarte Battery Management System

Das smarte EFOY BMS sorgt dafür, dass die Parameter der EFOY Lithium Batterie vollautomatisch kontrolliert und optimiert werden. Die Batterie wird so ideal vor Überladung und Tiefenentladung geschützt.

Die ideale Batterie für kalte Temperaturen

Handelsübliche Lithium Batterien können bei kalten Temperaturen nicht geladen werden. Die EFOY Lithium Batterie kann durch das integrierte Heizelement, auch bei Temperaturen bis zu -20 °C geladen werden.

Spritzwassergeschützt

Die EFOY Lithium Batterie ist gegen Spritzwasser geschützt und somit bestens für extreme Umgebungsanforderungen gerüstet.

Ideal für hohe Spitzenlasten

Starke Verbraucher belasten eine Batterie oft mit hohen Spitzenströmen. Die EFOY Lithium Batterie ist ideal für diese ausgelegt.

Sichere LiFePO4 -Technologie

Wir setzen auf die bewährte und sichere Lithium Eisenphosphat-Technologie ($LiFePO_4$).

Hohe Energiekapazität bei geringem Gewicht

Im Vergleich zu herkömmlichen Blei-Batterien hat die EFOY Lithium Batterie eine hohe Energiekapazität bei geringem Gewicht. Zudem kann sie bis zu 100 % entladen werden.

Batterie	EFOY Li 70	EFOY Li 105
Technologie	Lithium Eisenphosphat	
Nominalspannung in V	12,8 V	
Kapazität in Ah	70 Ah	105 Ah
Vergleichbare Kapazität einer Bleibatterie	140 Ah	210 Ah
Max. Entladestrom/Kont.	230 A / 70 A	300 A / 105 A
BMS	integriert	
Schutzklasse	IP 44	
Betriebstemperatur	-20 °C bis 60 °C / Laden bis 45 °C	
Verbindung	M8 / Kfz Krokodilklemme	
Abmessung (L x B x H)	269 x 175 x 190 mm	368 x 175 x 190 mm
Gewicht	11,8 kg	16,3 kg
Schnittstellen	2x RJ 12: SFC Bus und EFOY Bluetooth Adapter BT2	

EFOY Hybrid Power
Brennstoffzelle und Lithium Batterie

EFOY Hybrid Power ist ein perfekt aufeinander abgestimmtes Energiepaket, bestehend aus EFOY Brennstoffzelle als Stromerzeuger und EFOY Lithium Batterie als Stromspeicher. 100 % autark, umweltfreundlich und leise. Das smarte BMS der EFOY Lithium Batterie sorgt für eine intelligente Kommunikation zwischen Brennstoffzelle und Batterie. So arbeitet die EFOY Brennstoffzelle maximal effizient und die Batterie profitiert von idealer Ladung, besonderem Schutz und einer langen Lebensdauer. Sie profitieren von einer besonders leistungsstarken und effizienten Energieversorgung – einfach intelligent.

Alle Vorteile im Überblick

EFOY Pro
Energielösungen

Als Systemlösungsanbieter arbeitet SFC Energy stets an der Entwicklung von Komplettlösungen für unterschiedliche Anforderungen. EFOY Pro Energielösungen vereinen Stromerzeugung durch EFOY Pro Brennstoffzellen und Stromspeicherung durch Batterien in einem passenden Gehäuse. Gleichzeitig bleibt genügend Raum für kundenspezifische Anpassungen.

Stationäre Energielösungen

EFOY ProCabinet

EFOY ProCabinets sind Outdoor Energiekomplettlösungen für die autarke, stationäre Stromversorgung mit EFOY Pro Brennstoffzellen – ganz ohne Netzanschluss. Die stationäre Energiekomplettlösung besteht aus einem Schaltschrank, welcher Raum für eine EFOY Pro, Batterien, Solarladeregler, sowie je nach Anwendung eine oder mehrere Tankpatronen bietet. Optional können unterschiedliche Ladereglertypen, ein Modem zur Fernüberwachung oder ein Spannungswandler eingebaut werden. EFOY ProCabinets eignen sich zum Beispiel für den Inselbetrieb oder als Back-Up-Lösung für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

Mobile Energielösungen

SFC XCase

Das SFC XCase ist eine mobile Kofferlösung, die sich von einer Person einfach transportieren lässt. Als Komplettlösung basiert sie auf einer EFOY Pro Brennstoffzelle 2400 sowie Tankpatrone und Batterie, verbaut in zwei robuste Koffer. Durch das stabile Gehäuse und die schnelle Inbetriebnahme ist das XCase zu jeder Zeit und an jedem Ort wetterunabhängig einsatzbereit. Die kompakte Lösung eignet sich außerdem für verdeckte Einsätze und gewährleistet eine lange Autonomie ohne Benutzereingriff.

EFOY ProCube

Der EFOY ProCube ist eine mobile, wartungsfreie Komplettlösung für die netzferne Stromversorgung – zu jeder Zeit und an jedem Ort sofort einsatzbereit. Die outdoortaugliche Box ist vorkonfiguriert und kann durch die Wahl der EFOY Pro, der Tankpatronen- und Batteriegröße individuell nach Ihren Wünschen angepasst werden. Den EFOY ProCube gibt es in zwei Ausführungen – mit Platz für eine oder zwei M28 Tankpatronen. Der EFOY ProCube kann temporär, z. B. auf Baustellen oder dauerhaft an schwer zugänglichen Orten eingesetzt werden. Die Energiekomplettlösung ist ideal für Anwendungen unter freiem Himmel.

Anhängerbasierte Energielösung

EFOY ProTrailer

Im EFOY ProTrailer ist die EFOY Pro Brennstoffzelle mit bis zu vier Solarmodulen installiert. Die Hybridisierung von Brennstoffzelle und Solarmodulen kombiniert die beiden Stromerzeuger in kostengünstiger Weise. Wenn über das Solarpanel nicht mehr genügend Strom produziert wird, zum Beispiel bei schlechtem Wetter, im Winter oder im Schatten, schaltet sich die Brennstoffzelle vollautomatisch ein und übernimmt die Stromversorgung. Das spart Betriebskosten. Wie alle EFOY Pro Energielösungen bietet der neue EFOY ProTrailer eine extrem lange Autonomie ohne Benutzereingriff und kann individuell nach Bedarf konfiguriert werden.

Die Energielösung für spezifische Anforderungen

Kundenspezifische Lösungen

Jedes Projekt hat spezifische Anforderungen und wir bieten Ihnen die perfekt abgestimmte Energielösung. Je nach Bedarf führen wir individuelle Anpassungen durch oder entwickeln anhand Ihrer Anforderungen eine kundenspezifische Lösung.

EFOY JUPITER
Brennstoffzellen

Die Wasserstoff Brennstoffzelle für den höheren Leistungsbereich

Die EFOY JUPITER Wasserstoff-Brennstoffzelle ergänzt das umfangreiche Produktportfolio von SFC Energy um Energielösungen im höheren Leistungsbereich. Leistungen von 2,5 bis zu 50 kW lassen sich individuell skalieren. Die Bedienung und Installation ist sehr einfach und es entstehen keine Emissionen. Daher kann die EFOY JUPITER Brennstoffzelle auch in ökologisch sensiblen Bereichen eingesetzt werden und ist dabei sehr leise und effizient.

EFOY JUPITER 2.5

Ausgangsleistung[1]	2500 W
Nennspannung	48 V DC
Gewicht	27,0 kg
Betriebsstoff	Wasserstoff 3.0
Nennverbrauch H_2	56 g / kWh
Lufttemperatur[2]	-33 °C bis +50 °C
Abmessung (LxBxH)	536 x 483 x 311 mm
Bedienung	Remote Monitoring Tool
Daten-Interface	CAN Bus

Notstromversorgung von kritischen Infrastrukturen

Kritische Infrastrukturen sind auf eine zuverlässige Stromversorgung angewiesen. Insbesondere für den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie z. B. bei Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) ist eine zuverlässige Netzersatzanlage von besonderer Bedeutung. Für eine optimierte und realistische Lageeinschätzung ist eine effektive, breitbandige Kommunikation zwischen Einsatzort und Lagezentren notwendig. Mit konventionellen Batterielösungen ist eine lange Betriebssicherheit über mehrere Tage oft nur schwer realisierbar.

EFOY JUPITER Brennstoffzellen sind bereits an zahlreichen Standorten zur Ersatzstromversorgung im Einsatz. Die Brennstoffzellenmodule schalten sich vollautomatisch an und übernehmen, spätestens 20 Sekunden nach Netzausfall, die Last. Im Gegensatz zu Lösungen mit Diesel-Generatoren, entstehen hierbei keine CO_2-Emissionen. Ein weiterer Vorteil der EFOY JUPITER Brennstoffzelle ist der geringe Betreuungsaufwand sowie die geringe Alterungstendenz im Standby. So lässt sich eine Anlagenverfügbarkeit über lange Zeiträume gewährleisten.

[1] Nur erreichbar bei Zulufttemperaturen < 30 C° und < 1.000 Betriebsstunden
[2] Grundlast von 1.000 W für minimale Lufttemperatur erforderlich

EFOY JUPITER Cabinet

Das EFOY JUPITER Cabinet wird insbesondere als Netzersatzanlage (NEA) eingesetzt. Im Schaltschrank können mehrere EFOY JUPITER Brennstoffzellen-Module kombiniert werden, bis zu einer Gesamtleistung von 50 kW. Die Master Control Unit (MCU) dient als Steuergerät der EFOY JUPITER Brennstoffzellen und überwacht permanent die Energielösung. Zudem kann die Brennstoffzelle über ein Webinterface fernüberwacht werden.

H_2-Flaschen	6x 50 l (300 bar) H_2-Flaschen	12x 50 l (300 bar) H_2-Flaschen
Betriebszeit	43 Std. @ 2.5 kW	86 Std. @ 2.5 kW
Normale Kapazität	108 kWh	216 kWh

Referenzanwendungen
für professionelle Anwender

» Kameras im Baustellenbereich tragen zur Verkehrssicherheit bei. Mit mobilen Lösungen können die Kameras in kurzer Zeit versetzt werden, um das aktuelle Baugeschehen immer im Blick zu behalten. Mit einer autonomen Stromversorgung für mobile Kamerasysteme ist man unabhängig vom Stromnetz und flexibel bei der Positionierung der Kameras. «

Ulrich Haspel, Bayerische Straßenbauverwaltung

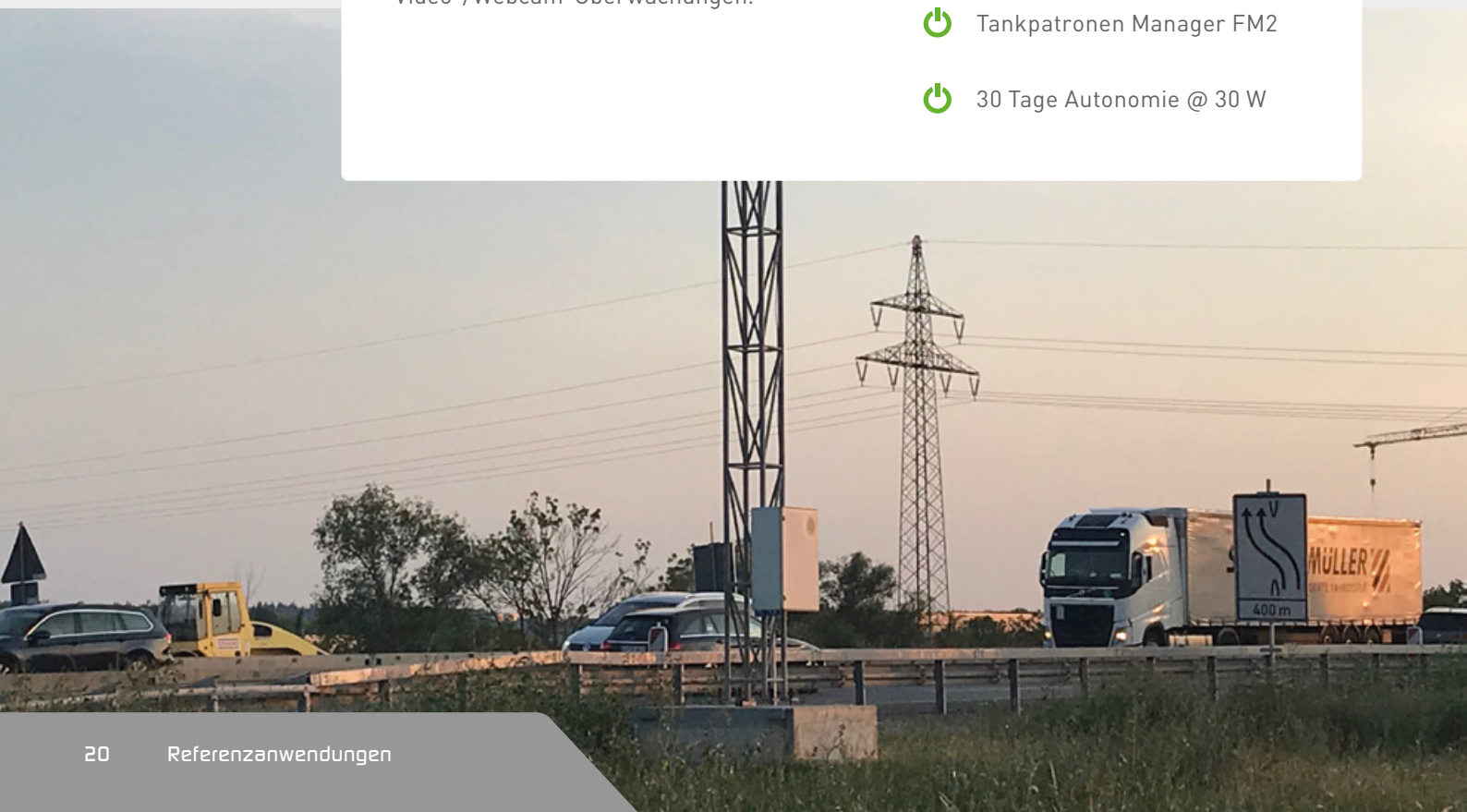
Verkehrstechnik

Herausforderung

Zuverlässige Stromversorgung für temporäre Baustellenleitsysteme, anhängerbasierte Installationen wie LED-Displays, netzferne Verkehrsleitsysteme an Autobahnbrücken und mobile Anwendungen wie Verkehrszähler, Radaranlagen oder Video-/Webcam-Überwachungen.

Lösung

- EFOY Pro 900
- EFOY ProCabinet 2020S
- 2x M10 Tankpatrone
- Tankpatronen Manager FM2
- 30 Tage Autonomie @ 30 W



Früherkennung von Naturkatastrophen

Herausforderung

Eine unterbrechungsfreie netzferne Stromversorgung für temporäre Anwendungen wie z. B. Wärmebildkameras als Früherkennung von Wald- und Schwelbränden, Bränden auf Mülldeponien und Vulkanüberwachungen.

Lösung

- EFOY 150
- EFOY ProCube 2060A
- 2x M28 Tankpatrone
- Tankpatronen Manager FM2
- 1.200 Wp Solar
- 6 Monate Autonomie @ 50 W

» EFOY Pro Brennstoffzellen versorgen Überwachungsstationen rund um Vulkangipfel mit Strom, um Ausbrüche vorherzusagen und damit Menschenleben zu retten. Diese Stationen befinden sich bis zu 3000 m über dem Meeresspiegel und beweisen die Zuverlässigkeit der EFOY Pro unter extremen Bedingungen. Das Remote Monitoring ermöglicht uns, den Status der Brennstoffzelle zu überwachen. Ausfallzeiten werden minimiert und die lange Autonomie spart uns Helikopterflüge und somit Betriebskosten. «

Marco Levi, Hydro2Power SRL

Bordstrom für Kontroll- & Sonderfahrzeuge

Herausforderung

Sicherstellung der Stromversorgung an Bord von Behörden- und Messfahrzeugen während der Durchführung von Standkontrollen. Die umfassende Technik in den Fahrzeugen erfordert einen hohen Energiebedarf, der die Bord- oder Zweitbatterie an ihre Grenze bringt. Ohne zusätzliche Stromversorgung konnte der Energiebedarf bisher nur mit laufendem Fahrzeugmotor gedeckt werden.

Lösung

- EFOY 150 oder EFOY Pro 1800
- 1x M10 Tankpatrone
- Bis zu 30 Tage Autonomie @ temporär 70 W

» Die EFOY Pro Brennstoffzellen gewährleisten eine optimale Energieversorgung der Kontrollfahrzeuge während der Durchführung von Standkontrollen. «

Ralf Mülhausen, Bundesamt für Güterverkehr (BAG)

» GEOFIT verwendet EFOY Pro Brennstoffzellen für die Echtzeitmessung von Erd- und Strukturbewegungen. Wir haben uns für diese Lösung entschieden, um in Gebieten arbeiten zu können, in denen es keine Möglichkeiten zur Netzanbindung gibt. Die EFOY Pro Energielösung ist leicht zu transportieren und kann durch unsere eigenen Techniker von Hand aufgestellt werden. Das erlaubt es uns, auch sehr kurzfristig Messkampagnen durchzuführen und dem Voranschreiten von Bauarbeiten zu folgen. «

Alexandre Toubois, GEOFIT

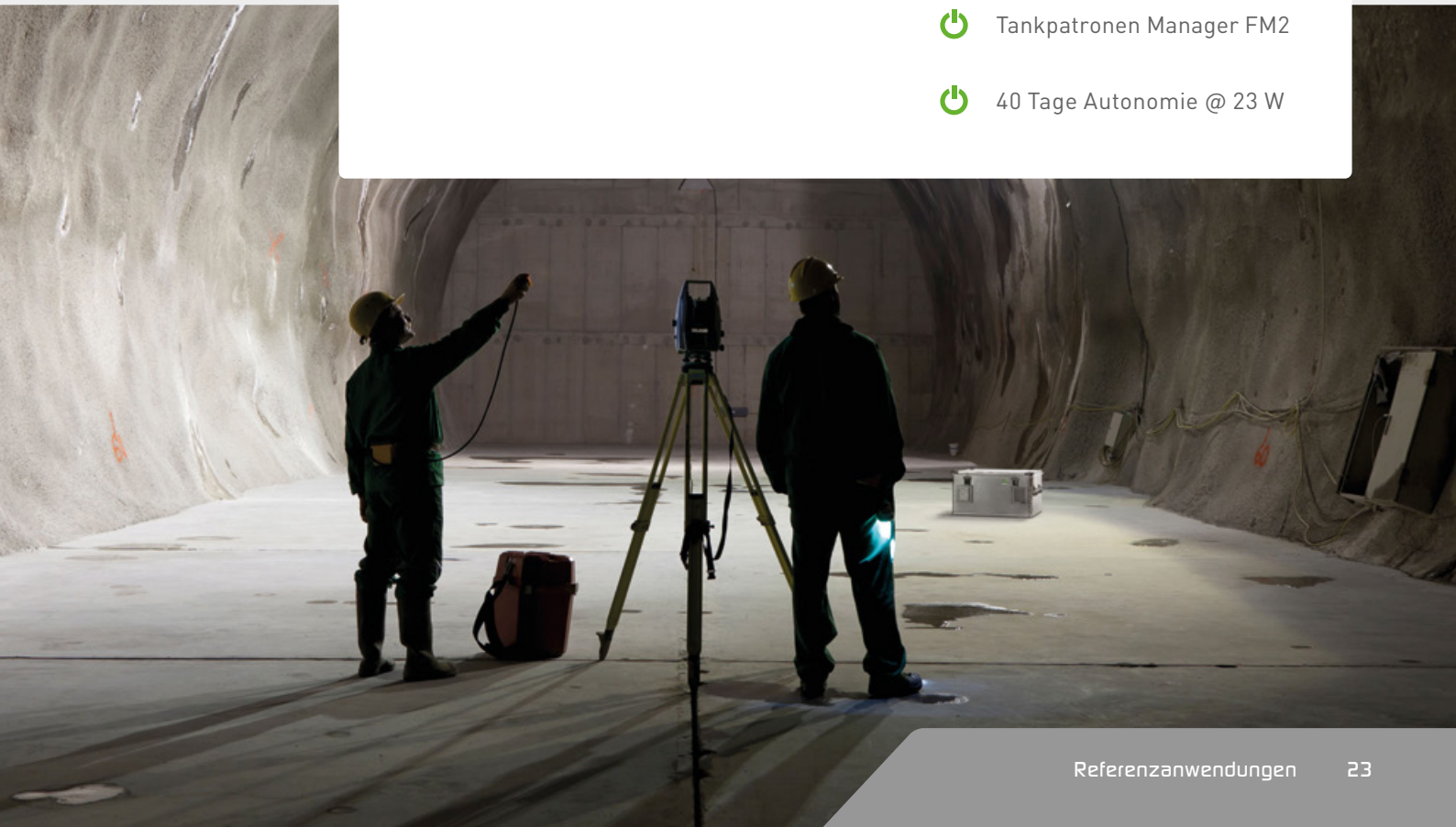
Zuverlässige Datenerfassung und -übertragung

Herausforderung

Gewährleistung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung für netzferne Standorte ohne Solarunterstützung zur lückenlosen Datenerfassung von Wasserpegelständen, Geräuschemissionen, Wetter- und Klimadaten oder seismische Bewegungen.

Lösung

- EFOY Pro 900
- EFOY ProCube 2030A
- 2x M10 Tankpatrone
- Tankpatronen Manager FM2
- 40 Tage Autonomie @ 23 W



» Während der Expedition konnten wir nur in unregelmäßigen Abständen unsere abgelegenen Messstandorte besuchen. Aber durch die Fernüberwachung konnten wir sicherstellen, dass der Betrieb an diesen Standorten aufrechterhalten wurde. Wichtig war, dass unser Forschungsschiff und das gesamte Forschungspersonal aufgrund der COVID-19-Pandemie das Eismeer für mehr als einen Monat verlassen mussten. Während dieser Zeit hielt die EFOY Pro unsere Systeme kontinuierlich am Laufen und ermöglichte es unserer ASFS (Atmospheric Surface Flux Stations), den wichtigen Übergang zu erfassen, der mit Beginn der sommerlichen Schmelzsaison eintritt. «

Matthew Shupe, Senior Research Scientist, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Boulder, Colorado

Messstationen zur Erfassung von Umweltdaten

Herausforderung

Die lückenlose Erfassung von Umweltdaten an netzfernen Standorten erfordert eine zuverlässige und wetterunabhängige Stromversorgung. Benötigt wird eine Ergänzung oder Alternative zum wetterabhängigem Solarstrom, um Daten zu Geräuschemissionen, Wasserpegelständen, seismische Bewegungen sowie Wetter- und Klimadaten lückenlos erfassen zu können.

Lösung

- EFOY Pro 2800
- EFOY ProEnergyBox 4060P
- 2x MT60 Tankpatrone
- Tankpatronen Manager FM2
- 60-90 Tage Autonomie @ 60-100 W

Mobile & stationäre Videoüberwachungssysteme

Herausforderung

Eine unterbrechungsfreie, netzferne Stromversorgung für stationäre Anwendungen und zur Überwachung kritischer Infrastrukturen. Hierzu gehören Video-Überwachungssysteme für Baustellen, Bahnübergänge, die Beobachtung von Wildtieren, sowie die Überwachung und Sicherung öffentlicher Plätze und Menschenansammlungen.

Lösung

- EFOY Pro 1800
- 2x M10 Tankpatrone
- Tankpatronen Manager FM2
- 250 Wp Solar
- 16 Tage Autonomie @ 60 W

» Es gibt viele innovative Lösungen und Technologien zur Überwachung auf dem Markt, aber ohne Strom sind diese Lösungen nutzlos. Eine zuverlässige Stromquelle ist der Schlüssel zum Erfolg. «

Ken Pereira, CEO Oneberry Technologies

» Modern Resources hat sich verpflichtet, umweltfreundlich zu arbeiten. Daher haben wir uns für den Einsatz von EFOY Pro Brennstoffzellen im Hybridbetrieb mit Solar entschieden, weil dies die beste und nachhaltigste Option ist, um ganzjährig eine zuverlässige Stromversorgung für unsere Anwendung zu gewährleisten. Die EFOY Pro arbeitet das ganze Jahr zuverlässig und autonom, sogar unter rauen winterlichen Wetterverhältnissen. Der minimale Aufwand beim Tankpatronenwechsel und die äußerst geringe CO2-Emission, macht die EFOY Pro zur effizientesten und umweltfreundlichsten Wahl. «

James Martin, Operations Manager, Modern Resources, AB, Kanada

Öl & Gas Anwendungen

Herausforderung

Die Stromversorgung kritischer Lasten an abgelegenen Orten im Bereich Öl & Gas sowie Bergbau ist eine Herausforderung und erfordert eine zuverlässige Stromquelle, die über lange Zeiträume autonom arbeitet. Ob es sich um SCADA & Telemetrie, Ventilbetätigung, Leckerkennung, Telekommunikation oder CCTV handelt, die Stromversorgung muss das ganze Jahr über mit minimalem Benutzereingriff zuverlässig funktionieren, da viele dieser Standorte aufgrund der Wetterbedingungen für lange Zeiträume unzugänglich sind.

Lösung

- EFOY Pro 2800
- EFOY ProCabinet 4120SX
- 4x M28 Tankpatrone
- Tankpatronen Manager FM4
- 4x 410 Wp Solar
- 12 Monate Autonomie @ 100 W

Verkehrstechnik

Herausforderung

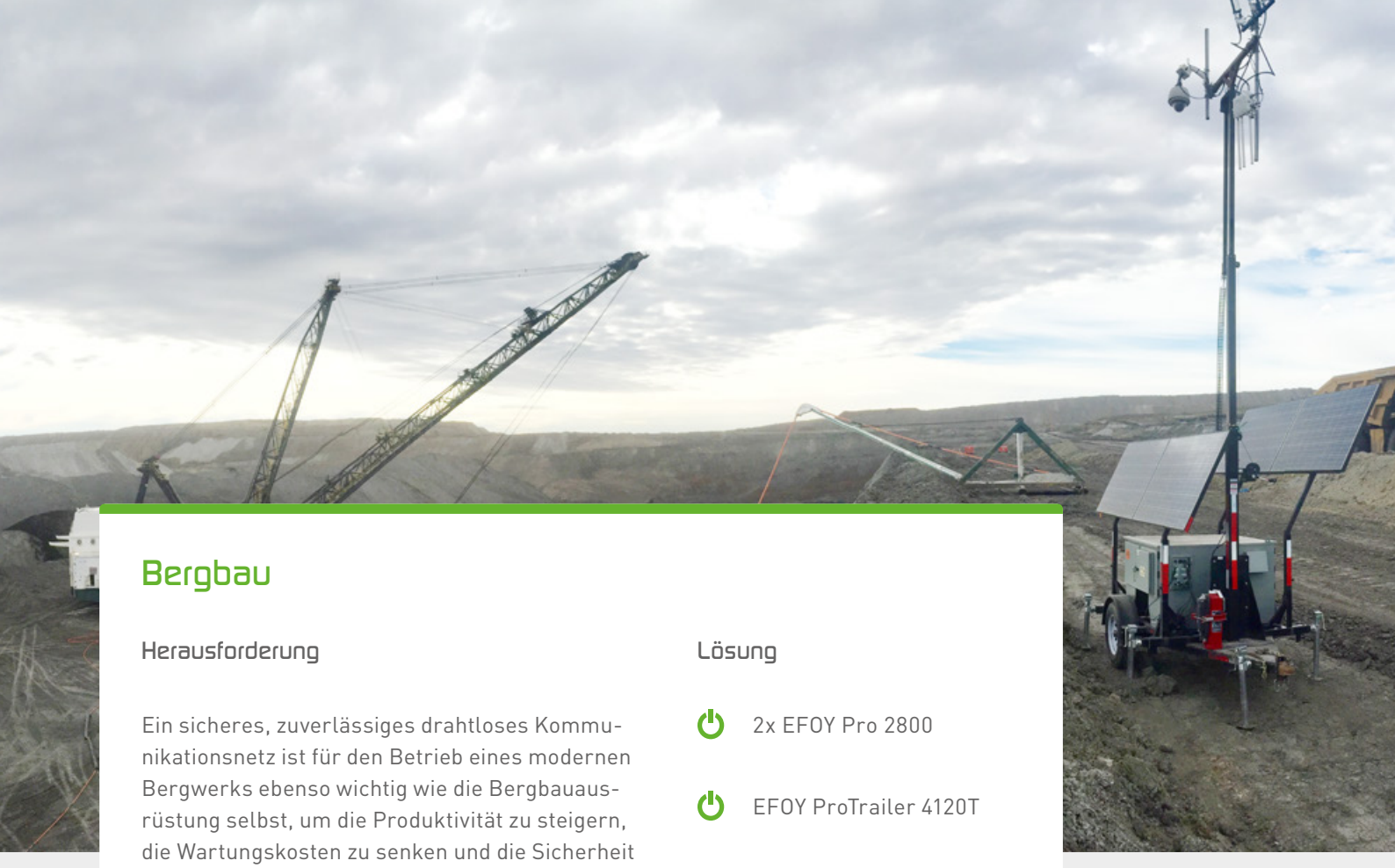
Für die Steigerung der Sicherheit im Straßen- und Bahnverkehr ist eine zuverlässige und wetterunabhängige Stromversorgung erforderlich. Zu den sicherheitsfördernden Anlagen gehören z. B. Straßenwetterstationen zur Glatteiserkennung, stationäre und mobile Radarkameras zur Durchsetzung von Geschwindigkeitsbeschränkungen, temporäre Baustellen- und Verkehrsleitsysteme, Verkehrszählungsanlagen sowie netzferne Applikationen wie Weichen- und Signaltechnik mit mehrfachen, kurzen Leistungsspitzen pro Tag.

Lösung

- EFOY Pro 2800
- EFOY ProCabinet 2130A
- 4x M28 Tankpatrone
- Tankpatronen Manager FM4
- 60 Tage Autonomie @ 90 W

» Orte mit erhöhter Unfallgefahr sind meist außerhalb der Besiedelung und damit fernab vom Netzstrom. Für den sowohl dauerhaft stationären oder mobil flexiblen Betrieb unserer Verkehrsüberwachungsanlagen haben sich EFOY Pro Brennstoffzellen als ideale Lösung bewiesen. Die EFOY Pro stellt die Stromversorgung für unsere Technik sicher und leistet damit, still und zuverlässig, ihren Beitrag für mehr Sicherheit im Straßenverkehr. «

Dominik Schöner, Geschäftsführer der DMT Digitale Verkehrsmesstechnik



Bergbau

Herausforderung

Ein sicheres, zuverlässiges drahtloses Kommunikationsnetz ist für den Betrieb eines modernen Bergwerks ebenso wichtig wie die Bergbauausrüstung selbst, um die Produktivität zu steigern, die Wartungskosten zu senken und die Sicherheit zu erhöhen. Da Bergwerke in großem Umfang autonome Fahrzeuge einsetzen, erfordert die Versorgung kritischer Kommunikationslasten in den schwierigsten und abgelegensten Umgebungen eine zuverlässige Lösung, die über lange Zeiträume autonom betrieben werden kann. Ganz gleich, ob es sich um einen mobilen Kommunikations-und Videoüberwachungsanhänger handelt, der sich bewegt, wenn sich das Gelände der Mine weiter verändert, oder um einen festen Kommunikations-Repeater-Turm. Die Stromversorgung muss zu 100 Prozent gesichert sein, um extrem kostspielige Ausfälle der Ausrüstung zu vermeiden.

Lösung

- 2x EFOY Pro 2800
- EFOY ProTrailer 4120T
- 4x M28 Tankpatrone
- 2x Tankpatronen Manager FM2
- 4x 410 Wp Solar
- 12 Monate Autonomie @ 125 W

» Die Kommunikation an der Nordküste British-Columbias kann eine Herausforderung sein. In dieser bergigen Region können die Elemente den Kommunikationssystemen ihren Tribut abverlangen. Durch unseren jahrzehntelangen Einsatz in dieser Region sind wir mit diesen einzigartigen Herausforderungen vertraut, und der Einsatz der EFOY Pro Brennstoffzellen in einer Hybridkombination mit Solarenergie war die beste und umweltfreundlichste Lösung, um einen ganzjährigen Betrieb zu gewährleisten. Wir haben uns für diese Lösung entschieden, weil sie das ganze Jahr, auch bei winterlichen Wetterverhältnissen mit minimalem Aufwand autonom und zuverlässig arbeiten kann. «

Rob Dykman, Geschäftsführer, Coast Mountain Wireless, BC, Kanada

» Brennstoffzellen sind im mittel- bis langfristigen Vergleich kostengünstiger als andere Energiequellen. Vollintegrierbar und somit nach außen geschützt sind Brennstoffzellen wartungsfrei und überzeugen mit sehr planbaren Einsatzzeiten. «

Vegar Neshaug, Produkt Manager, SEAWATCH Wind LiDAR Buoy

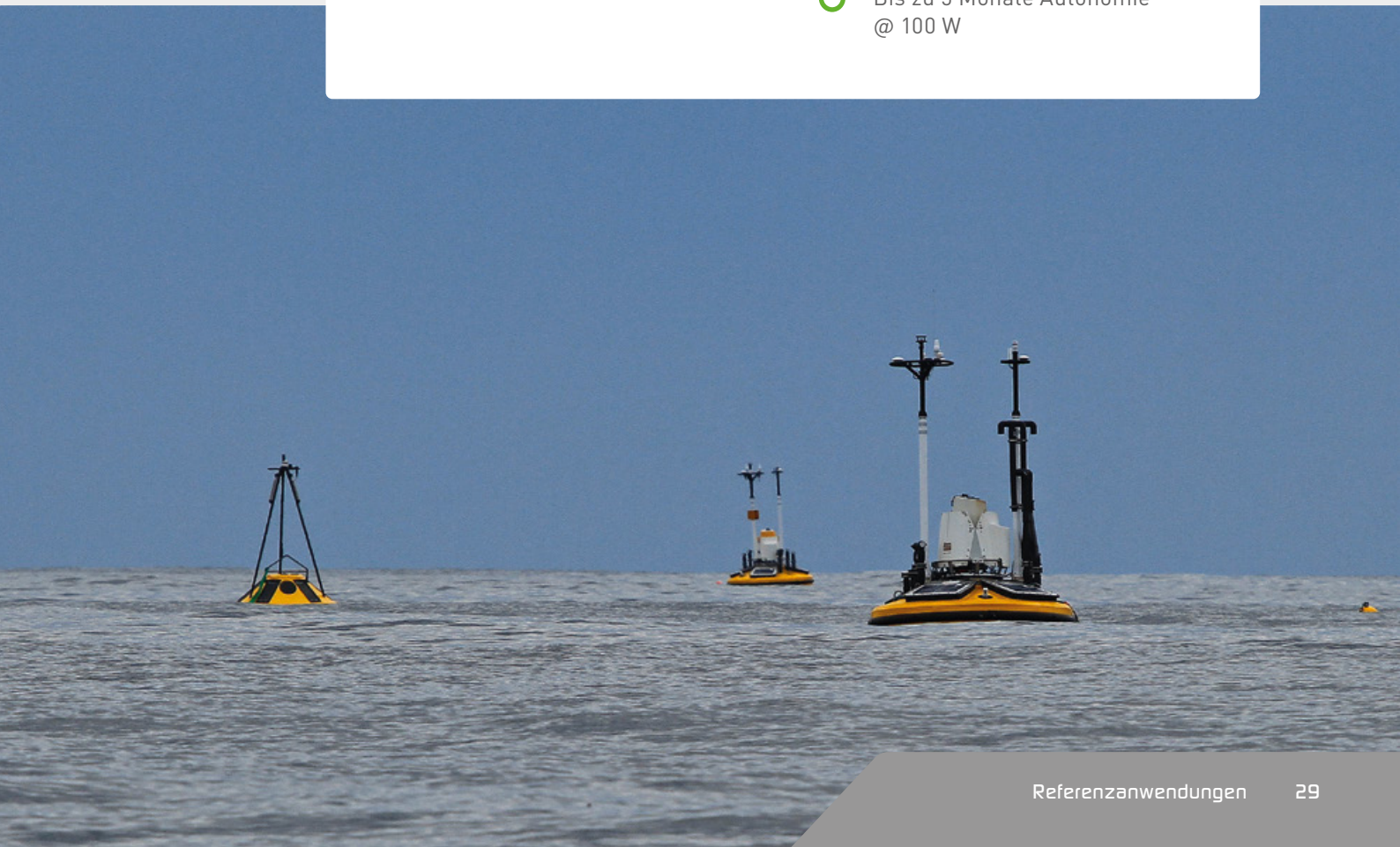
Windmesssysteme

Herausforderung

Eine zuverlässige Stromversorgung für die lückenlose Datenerfassung von Windgeschwindigkeiten mit LiDAR- und SoDAR-Geräten für die Bewertung von möglichen on- und off-shore Windstandorten.

Lösung

- 4x EFOY Pro 2800
- 16x M28 Tankpatrone
- 4x Tankpatronen Manager FM4
- 4x 50 Wp Solar
- Bis zu 5 Monate Autonomie @ 100 W



» Der größte Vorteil ist die maximale Sicherheit und die Tatsache, dass aufwendige und permanente Befüllungen mit Diesel wegfallen. Denn vor allem im Winter kann es sehr teuer werden, wenn es viel geschneit hat und ein Helikopter benötigt wird, um an die Anlage zu gelangen. «

Andrea Comuzzi, CALZAVARA SpA

Kritische Infrastrukturen

Herausforderung

Wetterunabhängige und zuverlässige Stromversorgung von netzfernen Applikationen wie Sendeanlagen, Repeaterstationen oder auch Weichen- und Signaltechnik mit mehrfachen, kurzen Leistungsspitzen pro Tag. Stromversorgung für ein lokales Mikrogrid und Schließung von Versorgungslücken in abgelegenen, ländlichen Gegenden in denen der Strombedarf nicht zuverlässig mit Solarmodulen gedeckt werden kann.

Lösung

- EFOY Pro 12000 Duo
- EFOY ProCabinet 2260A
- 2x MT60 Tankpatrone
- 3.600 Wp Solar
- 12 Monate Autonomie @ 400 W

» In den Tests hat sich die JUPITER-Brennstoffzelle unter härtesten Bedingungen bewährt. Unsere vollintegrierten, fernüberwachbaren Schaltschranklösungen sind monatelang autark und bereits in zahlreichen Funkanlagen erfolgreich im Einsatz. Die Tatsache, dass sich mehrere Bundesländer im Zusammenhang mit der zuverlässigen Notstromversorgung ihrer kritischen Infrastrukturen für unsere Wasserstoff-Brennstoffzellen entschieden haben, belegt Vorteile und Leistungsfähigkeit dieser umweltfreundlichen, innovativen Technologie. «

Hartmut Kordus, Geschäftsführer der adKor GmbH

Telekommunikationsinfrastrukturen

Herausforderung

Gewährleistung einer Notstromversorgung für kritische Infrastrukturanlagen wie z. B. Funkalamierungsnetzwerke von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) für mindestens 72 h, Funkmasten, Leitstellen in der Verkehrstechnik oder Energieversorgung.

Lösung

- 2x EFOY JUPITER 2.5
- EFOY JUPITER Cabinet
- 12x H_2-Flaschen (50 l, 300 bar)
- > 72h Autonomie @ 3 kW

Welche EFOY ist die Richtige?

Mit unserem Modellcheck ermitteln Sie Ihr passendes Modell für Ihre Anforderungen. my-efoy.com/modellcheck

Vorteile der EFOY Brennstoffzellen

- Kompakt und leicht
- Vollautomatisch und wartungsfrei
- Umweltfreundlich und leise

EFOY Brennstoffzellen im Freizeitbereich

Die EFOY 80 und 150 sind praktische Stromerzeuger in Reisemobilen, Booten und Hütten und bieten völlige Unabhängigkeit vom Stromnetz. Einmal eingebaut lädt die EFOY Brennstoffzelle 12 und 24 V Bordbatterien vollautomatisch nach. Durch die umweltfreundliche und leise Funktionsweise, können Sie Ihren Urlaub ungestört genießen. Die EFOY Brennstoffzellen laden alle gängigen Batterietypen. Die effizienteste Lösung erhalten Sie mit EFOY Hybrid Power, ein perfekt aufeinander abgestimmtes Energiepaket, bestehend aus EFOY Brennstoffzelle und EFOY Lithium Batterie.

Deine Freiheit. Dein Strom.

Die perfekte Stromversorgung für jeden Bedarf.

Fahrzeugtyp

Energiebedarf / Reiseverhalten

35 – 60 Ah / Tag
Kurztrips

Empfehlung

Fahrzeugtyp

Energiebedarf / Reiseverhalten

55 – 70 Ah / Tag
vorwiegend Kurztrips,
bis zu 4 Tage

Empfehlung

Fahrzeugtyp

Energiebedarf / Reiseverhalten

70 – 120 Ah / Tag
Komfort-Urlaub genießen

Empfehlung

Steuerung der EFOY

Ihre EFOY steuern Sie ganz einfach mit der EFOY App via Smartphone / Tablet. Hierfür muss nur der EFOY Bluetooth Adapter an die Brennstoffzelle angesteckt werden. In der App finden Sie auf einen Blick alle Infos rund um Ihre Brennstoffzelle und Batterie, wie zum Beispiel den Füllstand der Tankpatrone oder den Tagesverbrauch.

Apple
App Store

Google
Play Store

EFOY Tankpatronen

EFOY Direktmethanol-Brennstoffzellen von SFC werden mit dem Betriebsstoff Methanol betrieben. Das Methanol wird in eigens dafür entwickelte EFOY Tankpatronen abgefüllt. Je nach Bedarf sind die EFOY Tankpatronen in den Größen 5, 10, 28 und 60 Liter erhältlich. Für den zuverlässigen Betrieb der EFOY Brennstoffzellen wird hochreines Methanol benötigt. Um höchste Qualitätsstandards zu gewährleisten, wird jede Abfüllung durch das SFC Qualitätsmanagement überwacht. Nur bei der Verwendung von Original EFOY Tankpatronen kann die maximale Betriebsdauer der Brennstoffzelle gewährleistet werden.

Methanol ist laut CLP Verordnung als giftiger und leicht entzündbarer Stoff eingestuft. Informationen entnehmen Sie bitte den Sicherheitsdatenblättern im Download-Bereich unserer Webseite efoy-pro.com/downloads

EFOY Tankpatrone	M5	M10	M28[1]	MT60
Inhalt	5 Liter	10 Liter	28 Liter	60 Liter
Gewicht	4,3 kg	8,4 kg	23,4 kg	55 kg
Nennkapazität	5,6 kWh	11,1 kWh	31,1 kWh	66,7 kWh
Größe (L x B x H)	190 x 145 x 283 mm	230 x 193 x 318 mm	370 x 285 x 395 mm	340 x 390 x 670 mm
Autonomie @ 50 W	111 Std.	222 Std.	622 Std.	1.333 Std.

[1] M28-Adapter erforderlich

Hohe Energiedichte

Durch die hohe Energiedichte des Methanols haben Sie mit EFOY Tankpatronen viel Energie auf kleinstem Raum. 10 l Methanol verfügen über eine Kapazität von 11,1 kWh Energie bei einem Gewicht von nur 8,4 kg. Um die gleiche Energiemenge bereit zu stellen, werden ca. 280 kg Blei-Gel-Batterien benötigt. So kann die Autonomie Ihrer netzfernen Anwendung um ein Vielfaches gesteigert werden.

Sicherheitsgeprüft

EFOY Tankpatronen wurden auf höchste Sicherheitsansprüche ausgelegt und haben die UN-Zulassung für den Transport per See, Straße oder Luft. Ihre Konstruktion gewährleistet, dass der Anwender zu keinem Zeitpunkt in Kontakt mit dem Inhalt kommen kann.

Weltweite Tankpatronenlogistik

SFC hat ein weltweites Logistiknetz für den Vertrieb von EFOY Tankpatronen aufgebaut. So sind bei SFC Händlern weltweit EFOY Tankpatronen erhältlich. Darüber hinaus können EFOY Tankpatronen palettenweise über den Land-, Wasser- und Luftweg transportiert werden.

SFC Energy

Die SFC Energy AG ist ein führender Anbieter von Wasserstoff- und Direktmethanol-Brennstoffzellen für stationäre und mobile Hybrid-Stromversorgungslösungen. Mit weltweit über 50.000 bislang verkauften Brennstoffzellen sind wir ein nachhaltig profitabler Brennstoffzellenproduzent. Mit kontinuierlichen Investitionen in Forschung und Entwicklung arbeiten wir stets daran, unsere Technologieführerschaft für mobile und netzferne Energielösungen weiter auszubauen. Unsere Brennstoffzellen sind ‚made in Germany' und werden am Hauptsitz in Brunnthal bei München entwickelt und produziert. Weitere Niederlassungen befinden sich in den Niederlanden, Rumänien und Kanada. SFC hat über 20 Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Produktion und dem Vertrieb von Brennstoffzellen. Damit steht SFC steht für netzferne, umweltfreundliche Brennstoffzellenlösungen mit höchsten Qualitätsstandards und bestem Service.

mehr als

50.000

verkaufte Brennstoffzellen

4

Standorte

Deutschland
Kanada
Niederlande
Rumänien

282

Mitarbeiter

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

Telefon: +49 89 673 592-555
E-Mail: sales@sfc.com

Welche EFOY ist die Richtige?

Mit unserem Energiekalkulator ermitteln Sie Ihr passendes Modell für Ihre Anforderungen.

efoy-pro.com/energiekalkulator

SFC Energy Partner

vitec POWER GmbH

650 901 162 | Irrtum und Änderungen vorbehalten. Version 03/2021