

WFREQCON√√

Intelligente Lösungen für ein sicheres Morgen.



Bei Freqcon wird Teamwork großgeschrieben. Erika Weber und Norbert Hennchen bilden dabei seit vielen Jahren das eingespielte Führungsteam.



Wir sind davon überzeugt, dass wir die Energiewende gemeinsam umsetzen und unser System auf 100% erneuerbare Energien umstellen können.

Norbert Hennchen

Seit seiner Jugend beschäftigt sich Norbert Hennchen intensiv mit dem Thema Nachhaltigkeit. Um seine Vision der kompletten Energiewende voranzutreiben, hat er mit seinem frisch gegründeten Unternehmen bereits in den 1980er Jahren die erste Windkraftanlage mit Automatisierung und Umrichtern versorgt. Als Pionier der modernen Umrichtertechnologie hat Freqcon bereits in den frühen 1990er Jahren die ersten Vollumrichter für Windenergieanlagen auf dem Markt etabliert. In den 2000er Jahren wurde unsere Speichertechnologie immer wichtiger, da der Wirkungsgrad bei modernen Batterien deutlich höher ist als bei konventionellen Kraftwerken.

Heute sind wir einer der führenden deutschen Hersteller von Frequenzumrichtern und Batteriespeichern für erneuerbare Energiesysteme. Als Anbieter von Energiespeicherlösungen kennen wir uns bestens mit den modernsten Technologien aus und entwickeln unsere Systeme ständig weiter, damit diese noch effizienter arbeiten.

Höchste Qualität ist unser Standard

Gemeinsam können wir die Energiewende umsetzen. Davon sind wir überzeugt und das treibt uns jeden Tag auf's Neue an. Dabei stellen wir uns gern jeder neuen Herausforderung. Unsere erfahrenen Experten arbeiten intensiv an der Erforschung und Entwicklung neuer Technologien, um unsere Leistungselektronik zu verbessern und unseren Kunden nur die besten Produkte zu liefern.











BESS FQ – Flexibles Energiespeichersystem für ein stabiles Stromnetz

Ein wesentlicher Bestandteil der Energiewende ist der Ausbau erneuerbarer Energien.

Jedoch unterliegt die Stromerzeugung durch Windkraft oder Photovoltaik wetter- und tageszeitbedingten Schwankungen. Darüber hinaus erfolgt die Stromerzeugung aufgrund von mehrheitlich kleineren und regional verteilten Erzeugungsanlagen immer mehr dezentral.

Mit dem Batteriespeichersystem BESS FQ von Freqcon möchten wir erste Erfahrungen sammeln und letztlich Netzdienstleistungen und Primärregelleistung anbieten, um zusätzliche Einkünfte zu generieren.



Aus diesem Grund bedarf es einer intelligenten Vernetzung der Anlagen sowie Energiespeichersysteme um eine sichere und stabile Versorgung zu gewährleisten.

Zudem können stationäre Energiespeicher eine lukrative Einnahmequelle für Unternehmen sein.

Aufgabe und unsere Lösung

Freqcon fertigte für Ško-Energo ein leistungsfähiges stationäres Speichersystem mit einer Energieerzeugung von 2,25 MWh auf Basis von Lithium-Eisen-Phosphat-Batterien und einem MSC-Hybridumrichter mit einer Leistung von 3 MW. Die Vorgabe war hier, dass 1,5 MWh nach 6.000 Zyklen innerhalb von 10 Jahren nutzbar sein sollen. An die verbleibenden 1,5 MW soll nachträglich ein Speicher mit ŠKODA-Fahrzeugbatterien integriert werden können.

Mehrwert

Aufgrund des flexiblen Eingangsspannungsbereichs der Freqcon-Anlage können unterschiedliche Arten von Autobatterien für die Erbringung von Netzdienstleistungen getestet und verwendet werden. Damit leistet das Unternehmen einen Beitrag zur Stabilisierung des tschechischen Stromnetzes. Durch die zusätzlichen Einnahmen rentiert sich die Investition nach wenigen Jahren.

Nachhaltiges Batteriespeicherkonzept für zuverlässige Wasserversorgung

Sauberes Trinkwasser bildet eine wichtige Lebensgrundlage, insofern muss eine qualitativ hochwertige und kontinuierliche Trinkwasserversorgung gewährleistet sein.

Aufgabe und unsere Lösung

Die Anlagen einer großen Wasserversorgung zur Gewinnung, Aufbereitung und Bereitstellung von Trinkwasser sind auf eine zuverlässige Stromversorgung angewiesen. Hinsichtlich steigender Anforderungen an den Umwelt- und Klimaschutz war unser Kunde auf der Suche nach einem nachhaltigen System, mit dem eine Energieversorgung im Notfall weiterhin verlässlich möglich ist.

Zum Auftrag gehörte neben einem stationären leistungsfähigen Speichersystem, mit einer Leistung von 2,5MW und einer Kapazität von 3MWh, auch die Integration eines Mittelspannungstransformators (620 V/ 20 KV) und einer

Schaltanlage. Die Anlagen sollen vor Ort verschiedene Netzdienstleistungen erfüllen und wurden von Freqcon direkt ins Werksnetz integriert. Im Rahmen einer zusätzlichen Vereinbarung führte Freqcon auch die Verkabelung zwischen dem Leistungselektronik-Container und dem Werks-Trafogebäude aus.

Mehrwert

Durch den Einsatz des Batteriespeichers kann das Wasserwerk Guntersblum als zentrales Wasserwerk der wvr die Trinkwasserversorgung auch bei Netzausfall kontinuierlich sicherstellen. Neben der USV-Funktion ermöglicht der Batteriespeicher die Vermarktung von Primärregelleistung, eine atypische Netznutzung, die Zwischenspeicherung von Energie aus einer PV-Anlage sowie weitere Netzdienstleistungen.

Mit dem Batteriespeichersystem BESS FQ von Freqcon sind wir gut gerüstet, wenn es zu Stromausfällen kommt.

Zudem profitieren wir von zusätzlichen Netzdienstleistungen.

Die Batteriespeichermodule und der MSC wurden in zwei 40-Fuß-Containern eingebaut, während der Transformator und die Schaltanlage Platz im 30-Fuß-Container gefunden haben.



Umrichter sichert kontinuierlichen Produktionsprozess

Steigende Kosten und effiziente Prozesse – Unternehmen stehen immer mehr unter Druck. Um die Wettbewerbsfähigkeit aufrechterhalten zu können, sind kurz- bis mittelfristig wirkende Lösungen erforderlich. So könnten Energieanlagen, die ein zuverlässiges Lastenmanagement, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung und einträgliche Dienstleistungen ermöglichen, ein wesentlicher Baustein für ein erfolgreiches Energie- und Kostenmanagement sein.

Freqcon ist ein langjähriger Partner, mit dem wir bereits viele Projekte realisiert haben. Der Multi-Source-Umrichter des Rethemer Unternehmens ermöglicht eine einfache Integration unserer Batteriespeichersysteme.



Aufgabe und unsere Lösung

Im Auftrag von Exergy Power Systems entwickelte und fertigte Freqcon für einen Industriebetrieb in Irland einen Multi-Source-Umrichter mit einer Leistung von 1 MW.

Der Umrichter ist für den Anschluss eines Energiespeichersystems auf Basis von Nickelmetallhydrid-Batterien von Exergy Power Systems mit einer Kapazität von 120 kWh konzipiert. Er verfügt über eine USV-Funktion und soll gleichzeitig Netzdienstleistungen erbringen. Außerdem muss das System über eine Kommunikationsschnittstelle für Aggregatoren verfügen, die für die Vermarktung der Netzdienstleistungen verantwortlich sind.

Mehrwert

Der MSC kann netzführend betrieben werden und somit auch eine USV-Funktion übernehmen. Mithilfe des Batteriespeichers können so kurzzeitige Spannungseinbrüche überbrückt werden. Der Umrichter erkennt Netzstörungen und übernimmt mit dem Speicher die Stromversorgung für maximal 30 Sekunden bis der Dieselgenerator zum Einsatz kommt. Darüber hinaus ist das System in der Lage, Frequenzstabilisierung/DS3 zu erbringen, wodurch zusätzliche Einnahmen erzielt werden können.

Freqcon hat uns mit seinem Konzept für ein BESS EV System mit Second-Life-Fahrzeugbatterien überzeugt. Die komplette Projektabwicklung verlief zu unserer vollsten Zufriedenheit.

Hybridumrichter und Batteriespeicher mit Second-Life-Fahrzeugbatterien

Zu einem sicheren Flughafenbetrieb gehört vor allem eine störungsfreie Stromversorgung.

Aufgabe und unsere Lösung

Bislang kommen an Flughäfen für die Notstromversorgung meist nur Dieselgeneratoren zum Einsatz. Um künftig die Stromversorgung für das Bürogebäude der Bundespolizei bei Ausfall des öffentlichen Netzes zu gewährleisten, war unser Flughafen-Kunde auf der Suche nach einer geeigneten Batteriespeicherlösung für die Überbrückung mit Notstrom für bis zu 3 Stunden.

In Zusammenarbeit mit Mercedes-Benz Energy entstand ein leistungsfähiges Batteriespeichersystem als Inhouse-Lösung. Der Speicher besteht aus 112 Lithium-Ionen-Batterien mit einer Gesamtkapazität von 1,4 MWh. Dazu wurde ein Hybridumrichter mit einer Leistung von 1 MW konzipiert, der auf dem Multi-Source-Konzept beruht.

Der Batteriespeicher besteht aus Second-Life-Fahrzeugbatterien PB 300.

BESS EV ist eine hochsichere und zuverlässige Energiespeicherlösung. Die hermetisch geschlossenen
Batteriegehäuse mit einem dazugehörigen Rauchgasabführsystem gewährleisten im Havariefall höchste
Brandschutzsicherheit, die letztlich die Betriebsfeuerwehr und den Sicherheitsingenieur überzeugten.

Mehrwert

Zusätzlich zur Notstromversorgung für bis zu 3 Stunden können durch die Bereitstellung von Primärregelleistung auch Erträge erwirtschaftet werden, um damit die Investitionen zu refinanzieren. Im Normalbetrieb wird dabei über den Energiespeicher Strom in das öffentliche Netz eingespeist beziehungsweise entnommen.

Innovatives Batteriespeicherkonzept für schnelles Laden von Elektrofahrzeugen

Laut Bundesregierung sollen bis 2030 sieben bis zehn Millionen Elektrofahrzeuge in Deutschland zugelassen sein. Diese enorme Anzahl an E-Autos bedarf auch einer flächendeckenden Infrastruktur an effizienten Lademöglichkeiten. Schließt man ein Elektroauto an eine übliche Haushaltssteckdose an, dauert es bis zu 10 Stunden, bis das Auto geladen ist. Wechselstromladesäulen bedürfen immer noch wenige Stunden. Aktuelle Systeme zeigen außerdem einen starken Abfall der Ladeleistung, sobald mehrere Fahrzeuge geladen werden. Lädt ein Auto bei-

spielsweise mit 300 kW, so kann bei Mehrfachnutzung dieser Wert schnell auf 100 kW abfallen. Verbunden mit entsprechender Verlängerung der Ladezeit.

Aufgabe und unsere Lösung

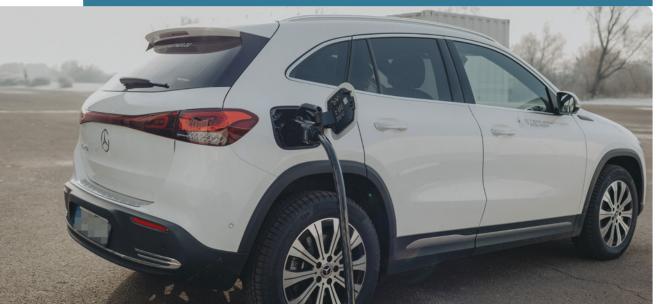
Um Netzschwankungen zu kompensieren, ergänzen wir unsere Fast Charging Station (FCS) mit einem Batteriespeicher. Dabei ist die EV-Ladeleistung bis zu 5-mal höher als der Netzanschluss durch einen integrierten Batteriespeicher. Wir bieten Ihnen schlüsselfertige, kompakte, standortfreundliche EV-Schnellladelösungen in Containern. Zusätzlich haben unsere Systeme eine niedrige CAPEX und niedrige Anschlussgebühren mit attraktivem ROI. Gleichzeitig erzielen sie einen bis zu 7 % höheren Wirkungsgrad durch direkte DC/DC-Kopplung und Multi-Source-Hybrid-Technologie und erfüllen die Ladeanforderungen von 100 - 500 EVs pro Ladelösung mit bis zu 10 Ladestellen.

Mehrwert

Unser Ziel bei Fregcon: Ein bis zu 80 % geladenes Auto in 15 Minuten. Mit einem System dahinter, das problemlos mehrere Autos lädt und Stoßzeiten/Peaks genauso bedienen kann, wie gering frequentierte Phasen. Und das als starken Bonus auch Primärregelleistung ermöglicht.







Unterbrechungsfreie Stromversorgung und Frequenzstabilisierung für Wasserkraftwerke

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung wird in Zukunft weiter zunehmen. Damit einher geht auch der steigende Bedarf an Reservekapazitäten, um schnell einen Netzausgleich herbeiführen und das Stromnetz stabil halten zu können.

Aufgabe und unsere Lösung

Um die unterbrechungsfreie Stromversorgung durch ihre Wasserkraftwerke garantieren und weiterhin Regelleistung im finnischen Stromnetz bieten zu können, hat der Betreiber Freqcon beauftragt, ein auf Ultrakondensatoren basierendes Netzstabilisator-System zu konstruieren und vor Ort zu installieren. Die 3-MW-Anlage besteht aus einem Multi-Source-Umrichter und 504 Ultracap-Modulen, die in zwei 40-Fuß-Containern untergebracht sind.

In Verbindung mit den Wasserkraftwerken kann der Kurzzeitspeicher innerhalb von Millisekunden auf Störungen reagieren, um für 30 Sekunden die Stromversorgung zu sichern, bevor die Wasserkraftwerke diese Aufgabe übernehmen.

Mehrwert

Die Kombination aus Wasserkraftwerk und leistungsfähigem Ultrakondensatorspeicher kann zu einer wichtigen Säule für den Reservemarkt werden. Denn der Kurzzeitspeicher ist in der Lage, Laständerungen ohne Kapazitätsverluste schnell und millionenfach durchzuführen. Darüber hinaus überzeugen Ultrakondensatoren im Vergleich zu Batterien mit einer relativen Wartungsfreiheit und einer wesentlich längeren Lebensdauer.





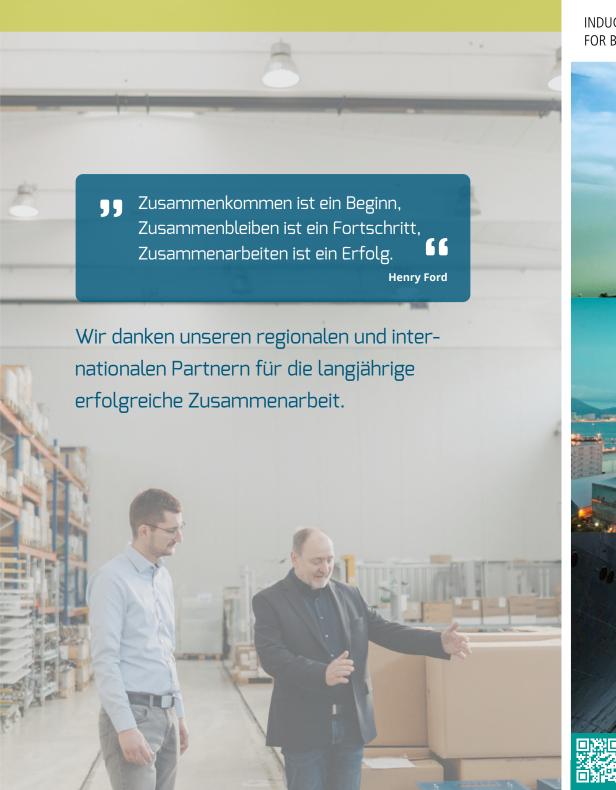


Wir arbeiten gemeinsam mit viel Herzblut und Engagement an unseren einzigartigen Produkten, denn wir sind überzeugt von deren Konzept.

Als einer der führenden deutschen Hersteller von Frequenzumrichtern und Regelungssystemen für erneuerbare Energiesysteme und Anbieter von Energiespeicherlösungen bieten wir ein abwechslungsreiches und zukunftssicheres Arbeitsumfeld.

Mit einem unbefristeten Arbeitsverhältnis, unseren attraktiven Zusatzleistungen und in unserem tollen Team bei Freqcon in Rethem kommt garantiert gute Laune auf!

Jetzt bewerben! freqcon.com/karriere







Stahl und Edelstah

Pulverbeschichtung

Zeppelinstr. 8
47608 Geldern
Tel. 02831-12051-53
Mail@bsab.de
www.bsab.de

- RINGKERNTRAFOS - INDUKTIVITÄTEN - ELEKTRONISCHE BAUTEILE





Unser Service:

- Elektroinstallation
- Kälte- und Klimatechnik
- TV-Video-Audio-Sat
- Photovoltaik

- Computertechnik
- Netzwerke
- Telefonanlagen



Lange Straße 30a | 27336 Rethem (Aller) | info@elektro-feldmann.de | www.elektro-feldmann.de



E-Mail: info@enfemo.de

www.enfemo.de







Bauteile für die Leistungselektronik

Kompetenz aus einer Hand





KOMMANDITGESELLSCHAFT
ARTHUR BEHRENS
ELEKTRONISCHE BAUTEILE
GMBH & CO.

Lötzener Straße 3 D-28207 Bremen Telefon +49-421-499720 Fax +49-421-4997222 info@arthurbehrens.de

Unser Anspruch

Es ist unser Ziel, unseren Kunden aus dem Produktionsprogramm unserer Lieferanten dasjenige Produkt vorzuschlagen, das die technischen Anforderungen zum günstigsten Preis erfüllt und dieses Produkt dann zum vereinbarten Zeitpunkt in der richtigen Menge und in der geforderten Qualität zur Verfügung zu stellen.

www.arthurbehrens.de



engineered



High-performance ultracapacitors



Our single cell ultracapacitors, the standard modules and customized systems are characterized by a ruggedized design, high energy and unmatched power density

www.sechsa.com/products



Ultracapacitor cells

3V - 310F, 330F, 360F

3V - 600F, 1100F 3V - 1500F, 2000F, 3000F, 3400F



Standard modules

18V - 500F, 54V - 167F 96V - 93F, 174V - 6.2F 144V - 63F as ESS and PSS



Customized **systems** and **solutions**



JJ Ziel muss es sein, die gesamte Stromversorgung mit erneuerbaren Energien abbilden zu können.

Norbert Hennchen



FREQCON GmbH · Bürgerwiesenweg 5 · 27336 Rethem Fon +49 5165 291760-0 · info@freqcon.com · www.freqcon.com

