

FREQCON Battery Energy Storage System

Flexible und leistungsstarke
Batteriespeichersysteme



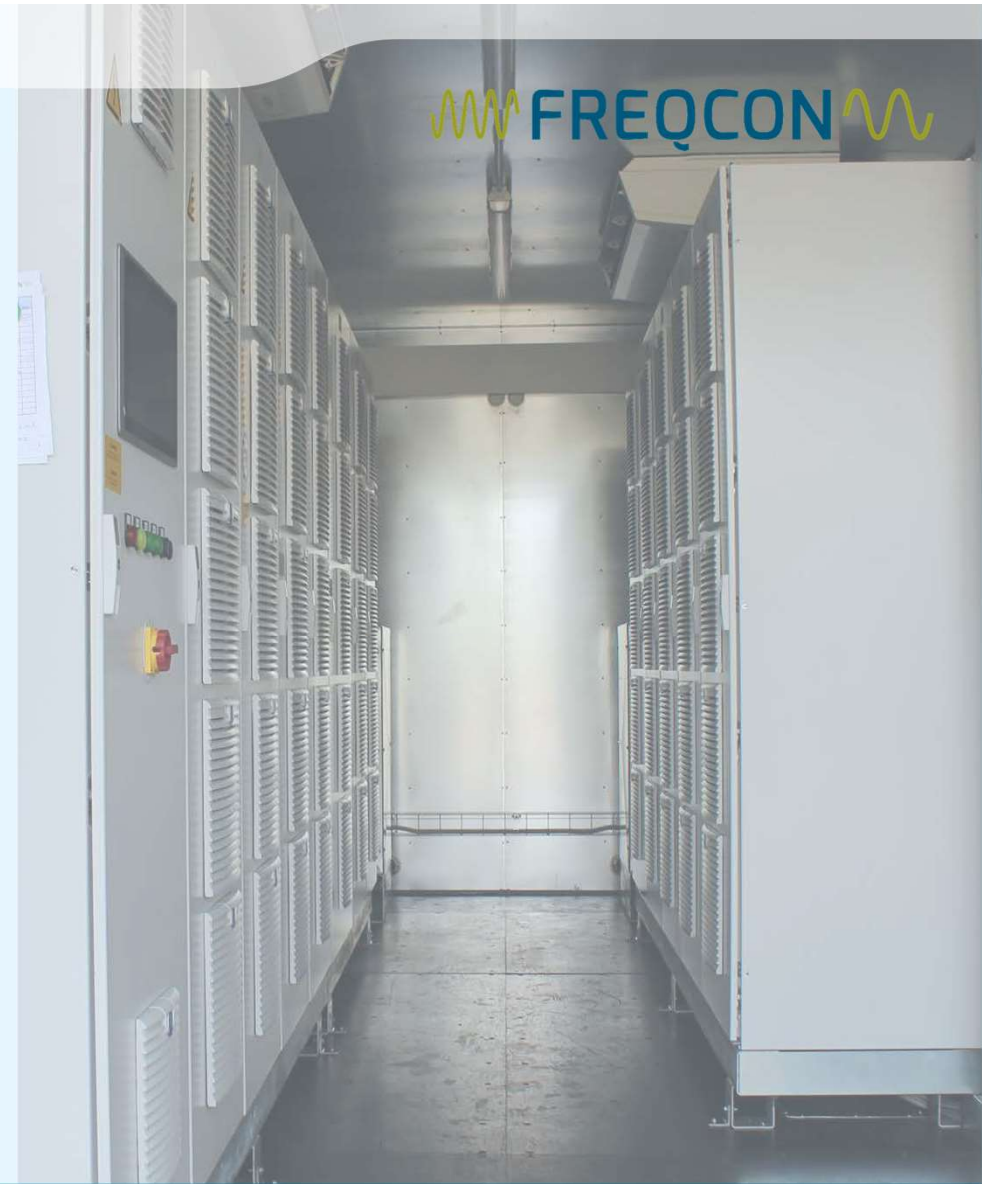
BESS – Battery Energy Storage System

Sie suchen nach...

...einer projektspezifischen
Batteriespeicherlösung?

...einem flexiblen System
für Ihren Anwendungsbereich?

...einer langlebigen, wirtschaftliche Lösung basierend
auf bewährter Technologie?



BESS – Battery Energy Storage System



...nachhaltigen und wirtschaftlichen Turnkey-Batteriespeichersystemen von Freqcon!

Wir erarbeiten projekt-spezifische Lösungen für Sie.

Im Leistungsbereich von 175 kW bis 2 MW, skalierbar bis zu > 100 MW.

Wir liefern ein schlüsselfertiges Komplettsystem oder integrieren Ihren Batteriespeicher in ein Gesamtsystem.

- ✓ *nachhaltig*
- ✓ *flexibel*
- ✓ *effizient*



BESS – Battery Energy Storage System

Wer wir sind

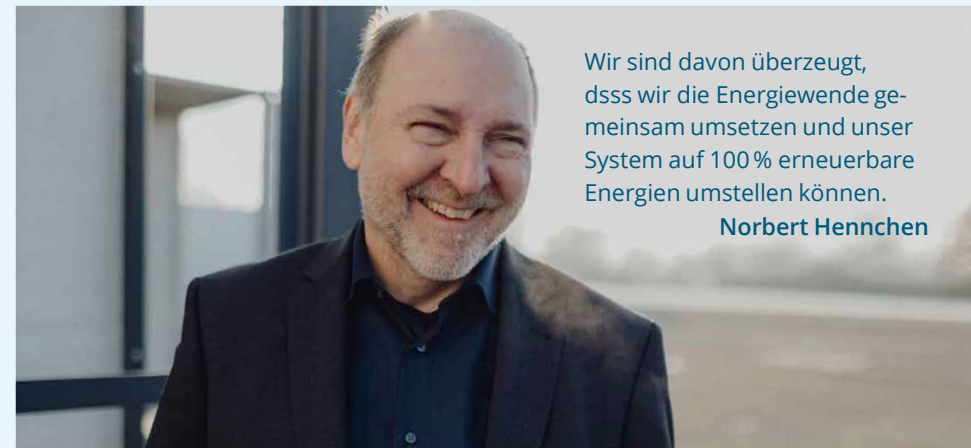
1988 von Norbert Hennchen gegründet, um seine Vision der kompletten Energiewende voranzutreiben, hat Freqcon die erste Windkraftanlage mit Automatisierung und Umrichtern versorgt und bereits in den frühen 1990er Jahren die ersten Vollumrichter für Windenergieanlagen auf dem Markt etabliert.

Heute sind wir einer der führenden deutschen Hersteller von Frequenzumrichtern 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.

Unsere kW bis zu Multi-MW-Systemlösungen werden sowohl für netzverbundene Systeme als auch für Inselnetzsysteme eingesetzt. Über 45 GW der heute installierten Leistung baut auf Produkten und Lösungen auf, die von Freqcon entwickelt und hergestellt wurden.



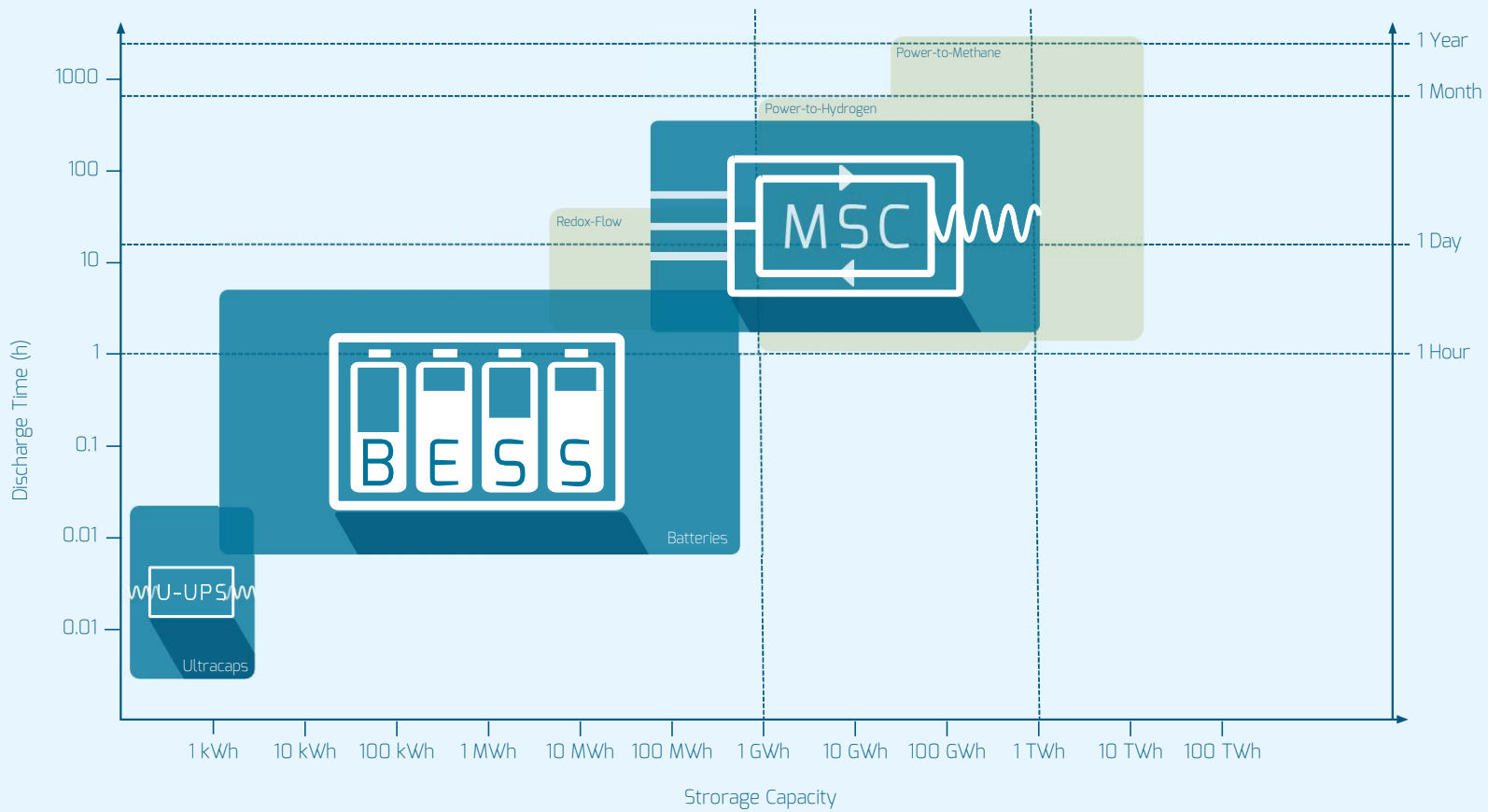
FREQCON



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

Norbert Hennchen

Unsere kurz- und langfristigen Energiespeicherlösungen



Source: Modified from CHBC Whitepaper: "Power-to-Gas, the case for Hydrogen" - October 2015)

BESS – Battery Energy Storage System

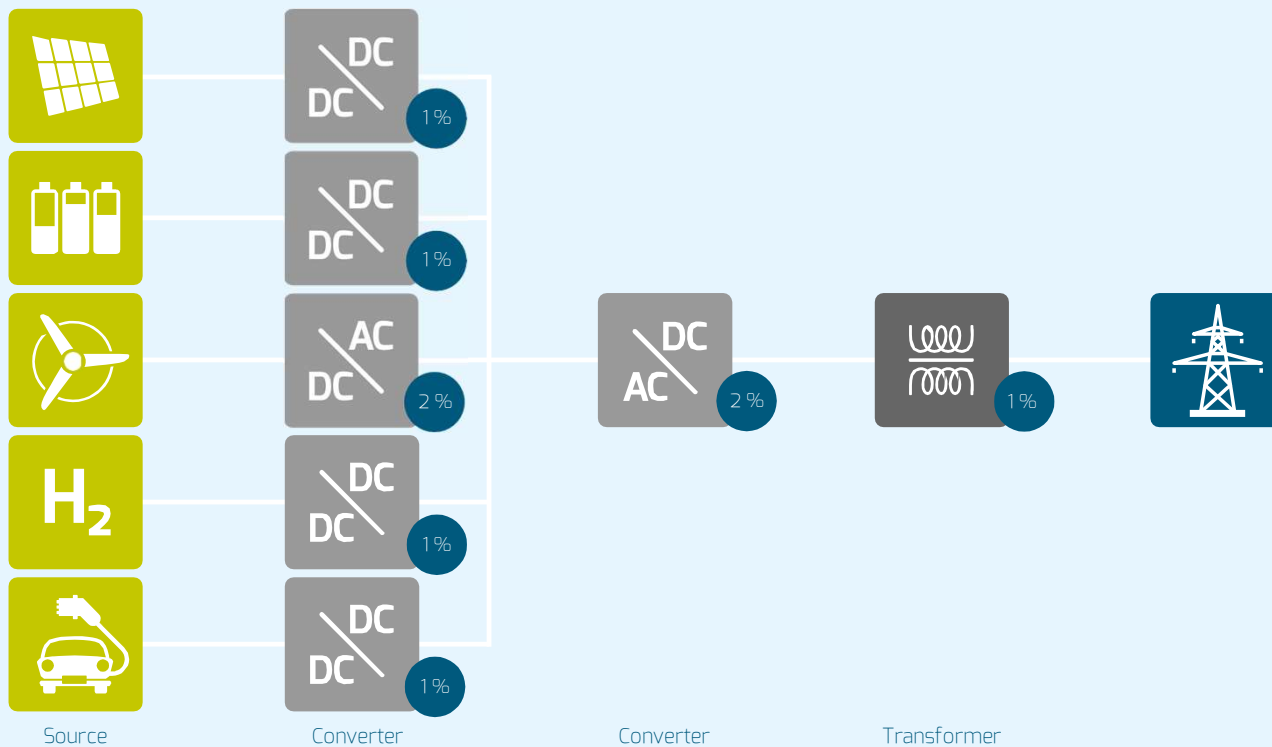
Batteriespeichersysteme mit Freqcon-Hybridumrichtern (MSC)

- IGBT basierter Netzumrichter
modular 175 kW bis 2 MW, parallel schaltbar bis > 100 MW
- einfach an projektspezifische Bedürfnisse anpassbar
- Erfüllung aller Netzrichtlinien/Grid Codes (z.B. VDE 4120)
- > 98 % Effizienz
- Nachträgliche Einbindung von Energiequellen mit geringem Aufwand möglich

Unser Hybrid-Umrichter-Konzept ermöglicht die Anbindung von:



Unser Hybrid-Umrichter-Konzept



Prozent-Angaben = Verluste

 FREQCON



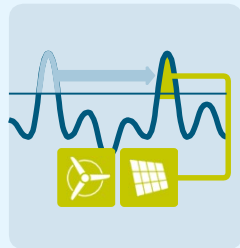
Mögliche Anwendungen



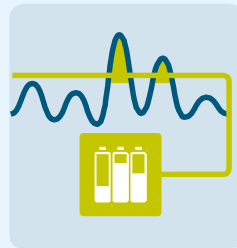
Primärregelleistung
Sekundärregelleistung



Hybridanwendungen



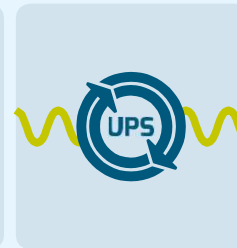
Lastspitzenverschiebung



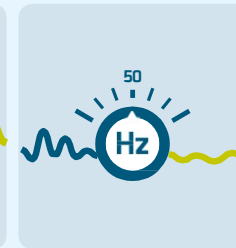
Lastspitzenkappung



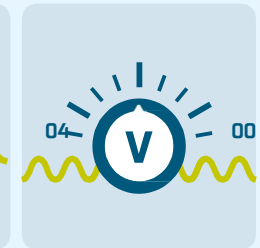
Arbitrage



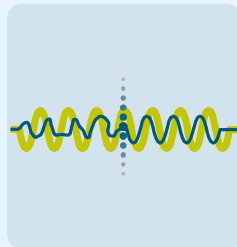
Unterbrechungsfreie
Stromversorgung



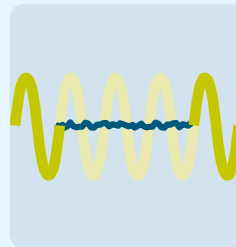
Netzfrequenz-
stabilisierung



Statische
Spannungshaltung



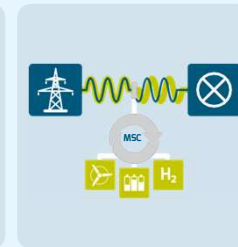
Aktiver harmonischer
Filter



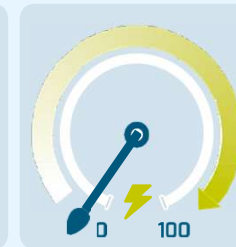
Kompensation von
Spannungseinbrüchen



Inselnetzbetrieb



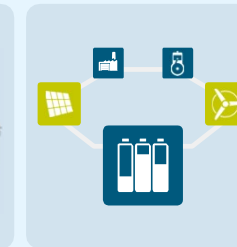
Blindleistungs-
kompensation



Schwarzstartfähigkeit



Virtuelle
Momentanreserver



Netzbildung

Unser Star: FREQCON BESS PRO – optimiert und perfekt abgestimmt

- Batteriespeicher, Umrichter und Steuerschrank in einer kompakten 40-Fuß- Containerlösung
- 1,0 MW oder 1,5 MW Freqcon-Hybridumrichter
- 2,0 MWh Batteriespeichersystem
- Zuverlässiges und robustes FREQCON-BMS gewährleistet Langlebigkeit der Batterien
- Projektspezifisches Energiemanagementsystem (EMS)
- Optional zusätzlicher Speicher:
BESS FQ 1.5 MWh installiert/
1350 kWh nutzbar (20ft. Container) o.
BESS FQ 3.0 MWh installiert/
2700 kWh nutzbar (40ft. Container)



BESS – Battery Energy Storage System

Die flexible Lösung: BESS FQ

- Flexible Energiespeicherlösung mit hochwertigen LiFePO4 oder LTO-Batterien
- Lade- und Entladeraten von 0.25 C bis 20 C
- Plug & Play Design mit FREQCON-Hybridumrichter 150 kW bis 2 MW, skalierbar bis zu 100 MW
- Kapazitätsgarantie 10 Jahre
- Zuverlässiges und robustes FREQCON-BMS gewährleistet Langlebigkeit der Batterien
- Brandschutz nach dem neuesten Stand der Technik (Stat-X)
- Platzsparende, modulare Lösung in einem ISO-Container (optional als Inhouse-Lösung verfügbar)

The logo for FREQCON, featuring a stylized yellow waveform icon to the left of the company name in blue, and another yellow waveform icon to the right.



BESS – Battery Energy Storage System

Nachhaltig und sicher: BESS EV

- Nachhaltige Energiespeicherlösung mit Second-Life-Fahrzeugbatterien von Mercedes-Benz Energy (MBE)
- Sicherstes am Markt verfügbares System
 - höchste Sicherheitsanforderungen, da die Batterien für den mobilen Einsatz im PKW gefertigt werden
 - Integrierte Abgasableitung für maximalen Brandschutz
 - Einsatz ausschließlich hochwertiger Komponenten
- Verfügbare Standardgrößen
 - Batteriespeicher 1.4 MWh im 40ft. Container
 - Umrichter 0.5 MW – 6 MW im 20ft. oder 40ft. Container
- individuelle Lösungen mit anderen Fahrzeugbatterien (Audi, VW etc.) möglich

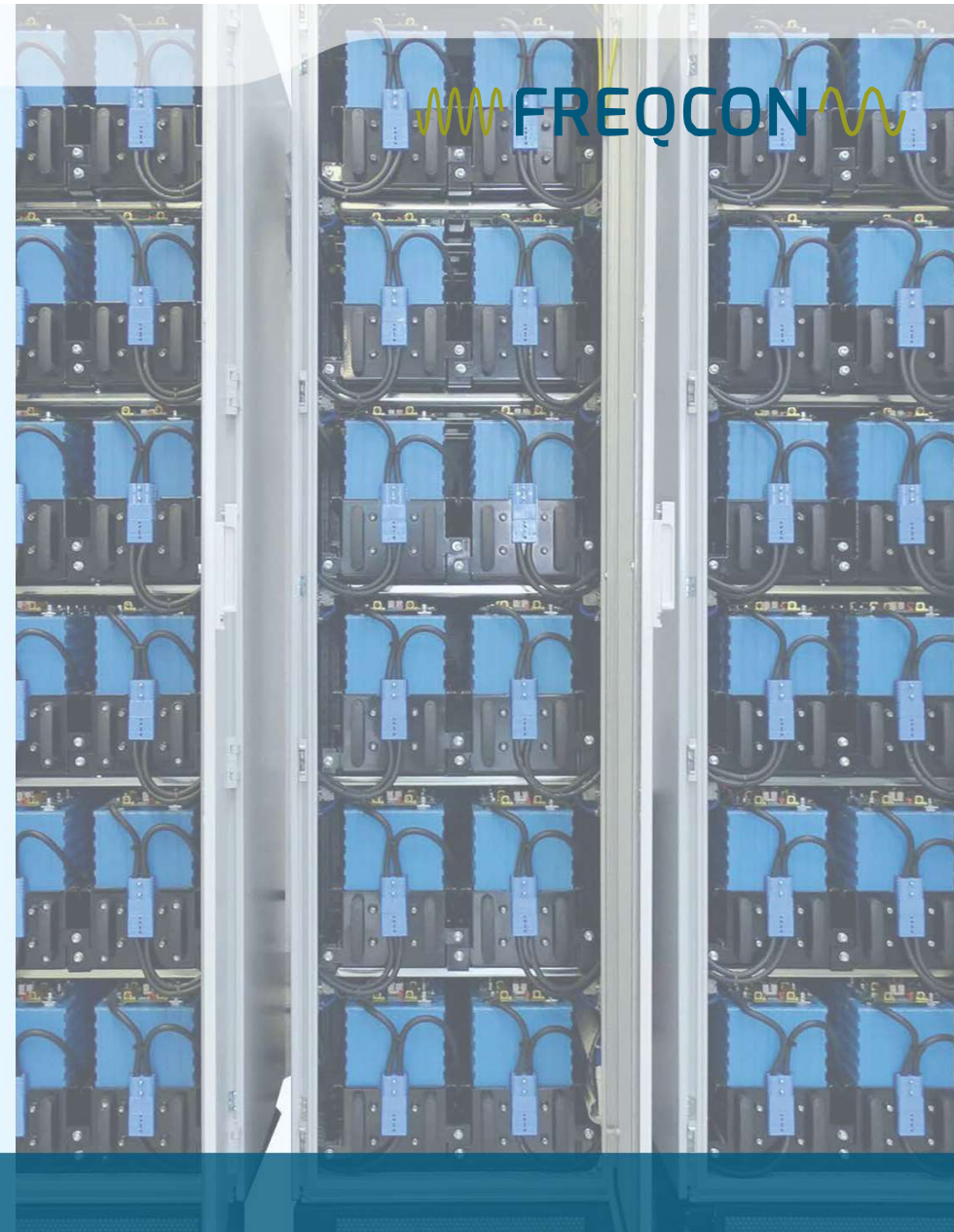


 FREQCON

BESS – Battery Energy Storage System

Ganz individuell: BESS Custom

- Individuelle Systemlösungen auf Basis bewährter und langlebiger MSC-Hybridumrichter
- Auslegung speziell für Ihre Anwendung (projekt- und länderspezifisch)
- Flexible Energiespeicherlösung mit unseren hochwertigen LiFePO₄, LTO-Batterien, oder kundenseitig bereitgestellte Batterien
- Parallele Einbindung unterschiedlicher Batterietypen und auch Nachrüstungen sind möglich
- Einhaltung aller geforderten Netzanschlussbedingungen
- Platzsparende, modulare Lösung in einem ISO-Container (optional als Inhouse-Lösung verfügbar)



BESS – Battery Energy Storage System

Projekt: BESS FQ

Alles aus einer Hand

2021, Automobilindustriunternehmen in Tschechien

Anforderung:

- Batteriespeicher für Netzdienstleistungen mit 2.25 MWh installierter Kapazität, 1.5 MWh nutzbar nach 6000 Zyklen
- kundenseitiger Second-Life Batteriespeicher soll zusätzlich zu dem von Freqcon gelieferten LiFePO4 Batteriespeicher angeschlossen werden

Lösung:

- MSC-Hybridumrichter 3 MW im 30 Fuß Container
- LiFePO4 Batteriespeicher
BESS FQ 1.5 MWh im 20 Fuß Container



BESS – Battery Energy Storage System

Projekt: BESS FQ

Speichersystem mit USV

2021, Versorgungsunternehmen in Deutschland

Anforderung:

- Lieferung eines leistungsfähigen Batteriespeichers, der ins Werksnetz eingebunden werden soll
- Sicherstellung der unterbrechungsfreien Stromversorgung eines Wasserwerks bei Netzausfall
- Möglichkeit von Primärregelleistung, atypische Netznutzung, Zwischenspeicherung von Energie aus PV-Anlage und weitere Netzdienstleistungen

Lösung:

- MSC-Hybridumrichter 2,5 MW + Mittelspannungstransformators (620 V/ 20 KV) + Schaltanlage
- Batteriespeicher 3 MWh



BESS – Battery Energy Storage System

Projekt: BESS EV

„Lebendes Ersatzteillager“

2018, Versorgungsunternehmen in Deutschland

Anforderung:

- Stationäre Energiespeicherlösung unter Verwendung von Second-Life Batterien als „lebendes Ersatzteillager“ für automotive Batterien zur Netzintegration (Primärregelleistung)
- Effizientes Dual-Use Batteriesystem
- Europas größtes Ersatzteillager

Lösung:

- 20 MW Batteriespeicher im 40 Fuß Container (Prototyp)
- Integration eines MBE Batteriespeichers



BESS – Battery Energy Storage System

Projekt: BESS Custom

Aufladen von E-Autos

2020, Infrastrukturunternehmen in China

Anforderung:

- Netzstabilisierung, Lastspitzenkappung für eine Ladestation von Elektrofahrzeugen (Taxi)
- Bei Überlastung des Stromnetzes wird auf den Batteriespeicher zurückgegriffen
- In Schwachlastzeiten wird der Speicher wieder aufgeladen

Lösung:

- MSC-Hybridumrichter 330 kVA
- Systemintegration von kundenseitigen Batterien



BESS – Battery Energy Storage System

Projekt: BESS Custom

Speicher zur Netzstützung

2019, Industrieunternehmen in Irland

Anforderung:

- Batteriespeichersystem mit 10 C Batterien für die Anwendung im Bereich DS3 – Netzdienstleistungen.
- Systemintegration von kundenseitigen Nickel-Metallhydrid-Batterien.

Lösung:

- 3 x MSC-Hybridumrichter 1 MW im 20 Fuß Container
- Systemintegration von kundenseitigen Batterien



BESS – Battery Energy Storage System

Projekt: BESS Custom

Windenergie mit VRFB

2016, Forschungseinrichtung in Deutschland

Anforderung:

- Integration von 20 MWh Vanadium-Redox-Flow-Batterie (VRFB) und PV-Anlage
- Energie soll direkt ins Netz des Kunden eingespeist werden
- Verbraucher sind chemische Anlagen, Prozesse im Industriemaßstab sowie Labore und etwa 500 Arbeitsplätze
- Grundlast im Bereich 400-600 kW mit Spitzenlasten von >1 MW
- Überschüssige Windenergie wird in die Großbatterie geladen

Lösung:

- MSC-Hybridumrichter 2 MW für WEA
- LiFePO₄ Batteriespeicher 200 kWh



 FREQCON 

 BESS

