

Der größte Batteriespeicher Sachsens



BELECTRIC - Powering the Future

Tim Müller, CTO
18. September 2017

BELECTRIC: Company profile

From eco-friendly and affordable power generation to intelligent power distribution

- **Main business areas:**
 - **Development and construction of PV power plants**
 - **Hybrid Power plants**
 - **Energy Storage Systems**
 - **Intelligent Charging Box system for electric mobility**
 - **Organic Photovoltaic solutions for BIPV/BAPV and product design**
- **Our target:** Achieve environmental friendliness, security of supply, and cost-effectiveness in the energy system of the future
- **More than 280 realized PV solar power plants** (> 1.5 Gigawatt overall cap.)
- Technology market leader with more than 10 years experience
- More than 500 employees in 16 countries

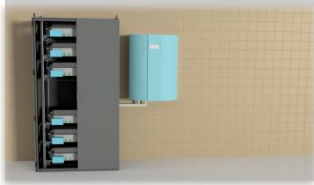


Belectric Product Overview

Scalable Solutions fitting all customer needs



C&I



C&I Solution – with ACCUmotive batteries

- Lithium-Ion technology
- 82 kWh total capacity Rack with 6 modules of Daimler M14-1 type
- 100 kW continuous
- Modular & scalable in steps of 27.6 kWh

EBU



Energy Buffer Unit (EBU) – Containerized solution

- Lithium-Ion technology from different suppliers e. g. Samsung or ACCUmotive
- Up to 4 MWh total capacity per container
- Up to 4C rate & up to 8000 Cycles
- Also available with enhanced Lead Acid technology

Turn-key



Turn-key House Solution

- Large scale turn-key battery park
- High scalability and customizable
- Hybrid solutions with different battery types in a modular system possible
- Complete EPC Service with Inverters and Transformers



10 MW Batteriespeicher in Chemnitz



BELECTRIC - Powering the Future

BELECTRIC Speicherprojekte in Europa

Über 70 MW / 57 MWh installiert oder im Bau im Q3/2017



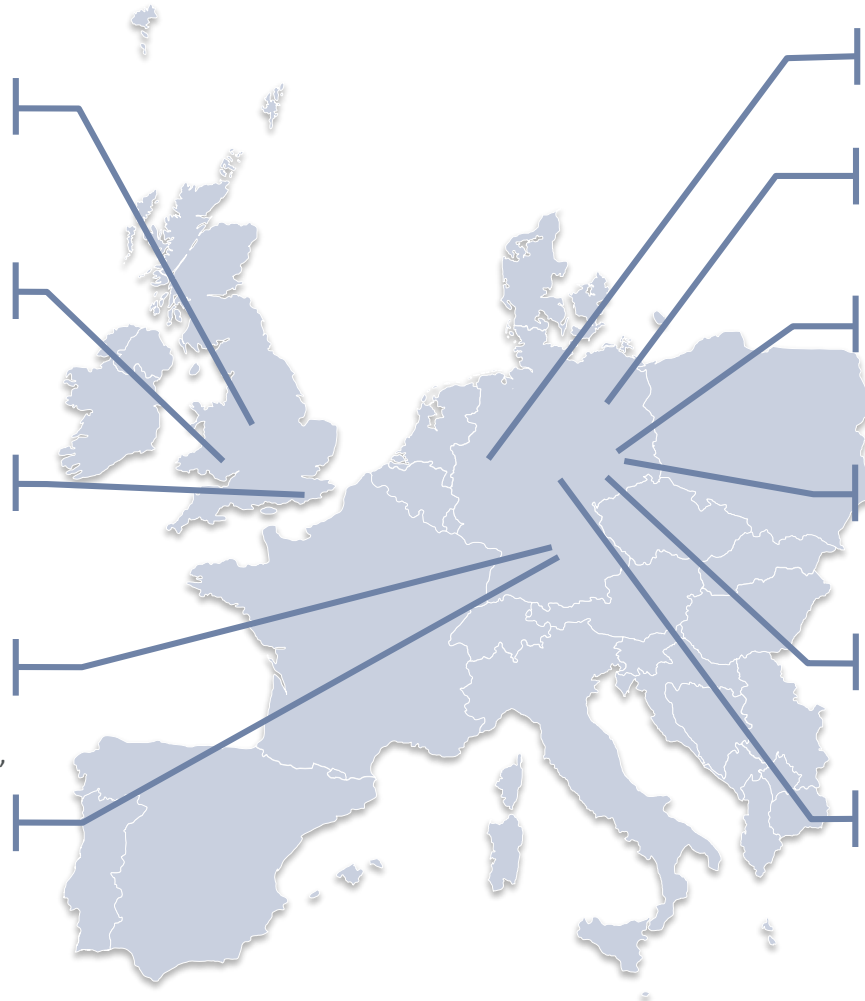
1 MW / 1 MWh, Willenhall, completed 2016, 1x **EBU Lead Acid**, FFR

22 MW / 13.5 MWh, Wales, under construction in Q3/2017, 5x **EBU Li-Ion**, EFR

10 MW / 6.7 MWh, Nevendon, under construction in Q3/2017, 2x **EBU Li-Ion**, EFR

2.6 MW / 4.8 MWh, Koltitzheim, in commissioning Q3/2017, 4x **EBU Lead Acid**, PFR

Automotive 2nd Life Test Facility, Kitzingen, completed 2016, Test facility for automotive and 2nd life batteries



7.8 MW / 7.6 MWh, Herdecke, in commissioning Q3/2017, 3x **EBU Automotive Li-Ion**, PFR

1.3 MW / 2.4 MWh, Alt Daber, completed 2014, 2x **EBU Lead Acid**, PFR

13.4 MW / 22 MWh, Saxony, under construction Q2/2017, **Li-Ion, Turn-Key House**, PFR

10 MW / 15.9 MWh, Chemnitz, completed July 2017, **Li-Ion, Turn-Key House**, PFR

1 MW / 2.4 MWh, Gera, completed 2016, solution with different types of batteries, PFR

1.95 MW / 3.6 MWh, Wildflecken, in commissioning in Q3/2017, 3x **EBU Lead Acid**, PFR

BELECTRIC Speicherprojekte in Europa

Über 70 MW / 57 MWh installiert oder im Bau im Q3/2017



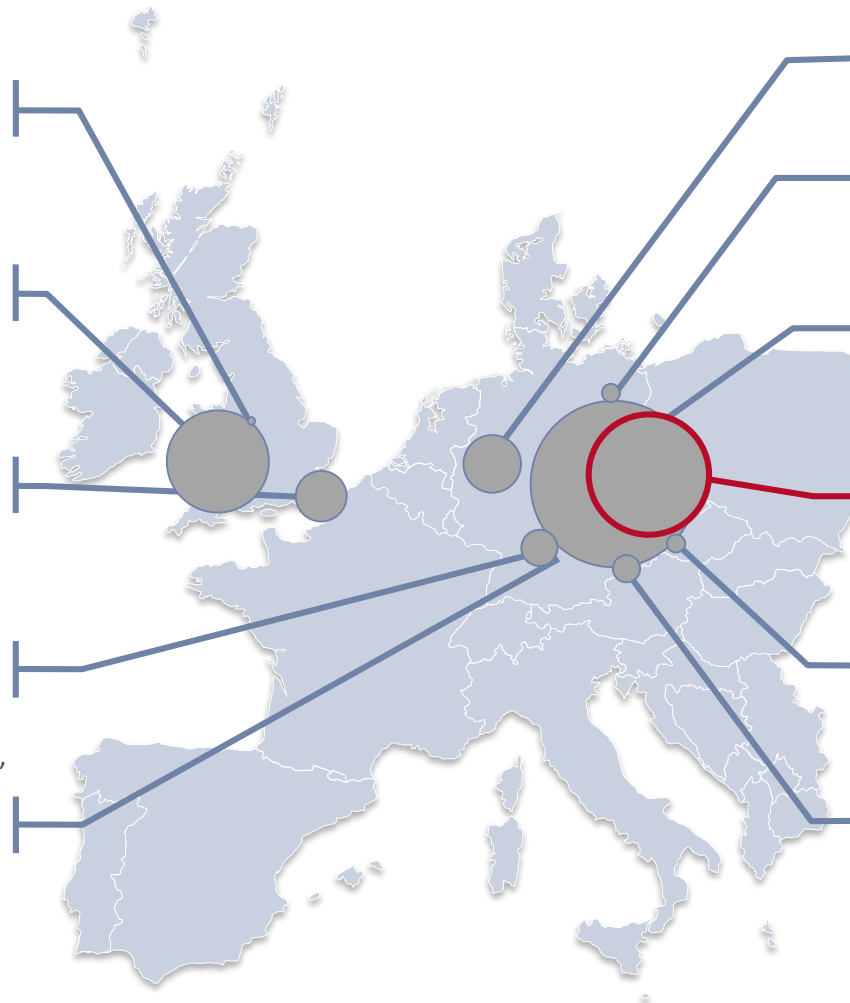
1 MW / 1 MWh, Willenhall, completed 2016, 1x **EBU Lead Acid**, FFR

22 MW / 13.5 MWh, Wales, under construction in Q3/2017, 5x **EBU Li-Ion**, EFR

10 MW / 6.7 MWh, Nevendon, under construction in Q3/2017, 2x **EBU Li-Ion**, EFR

2.6 MW / 4.8 MWh, Koltitzheim, in commissioning Q3/2017, 4x **EBU Lead Acid**, PFR

Automotive 2nd Life Test Facility, Kitzingen, completed 2016, Test facility for automotive and 2nd life batteries



7.8 MW / 7.6 MWh, Herdecke, in commissioning Q3/2017, 3x **EBU Automotive Li-Ion**, PFR

1.3 MW / 2.4 MWh, Alt Daber, completed 2014, 2x **EBU Lead Acid**, PFR

13.4 MW / 22 MWh, Saxony, under construction Q2/2017, **Li-Ion, Turn-Key House**, PFR

10 MW / 15.9 MWh, Chemnitz, completed July 2017, **Li-Ion, Turn-Key House**, PFR

1 MW / 2.4 MWh, Gera, completed 2016, solution with different types of batteries, PFR

1.95 MW / 3.6 MWh, Wildflecken, in commissioning in Q3/2017, 3x **EBU Lead Acid**, PFR



Batteriespeicher in Chemnitz

10 MW – Schlüsselfertiger Speicher für PRL



- **Inbetriebnahme 2017**
- **Leistung: 10 MW präqualifiziert für PRL als Stand-Alone Anlage**
- **Kapazität: 15,9 MWh**
- **Leichtbauhalle inkl. Meetingraum; Lebensdauer über 20 Jahre**
- **Über 4000 Batteriemodule; 20 Umrichter Leistungsteile; 5 MS - Transformatoren**



Herausforderungen



- Stand-Alone-Speicher
- Lebensdauer über 20 Jahre
- Projektgröße & Individualität



Herausforderung: Stand-Alone-Speicher



5 redundante Anlagenblöcke

- **Redundanz:**
 - N-1 Kriterium hardwareseitig (5 Anlagenblöcke, 4 können 10 MW leisten)
 - Jeder Block hat eigene Steuerung
 - Basissteuerung als Rückfallebene
 - Steuerungen sind vernetzt als Ausfallsicherung
- **Direkte Kommunikationsanbindung an ÜNB**
- **Hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit**
 - Hardwareseitige Redundanz
 - 24/7 Monitoring der Padcon



Herausforderung: Lebensdauer 20 Jahre



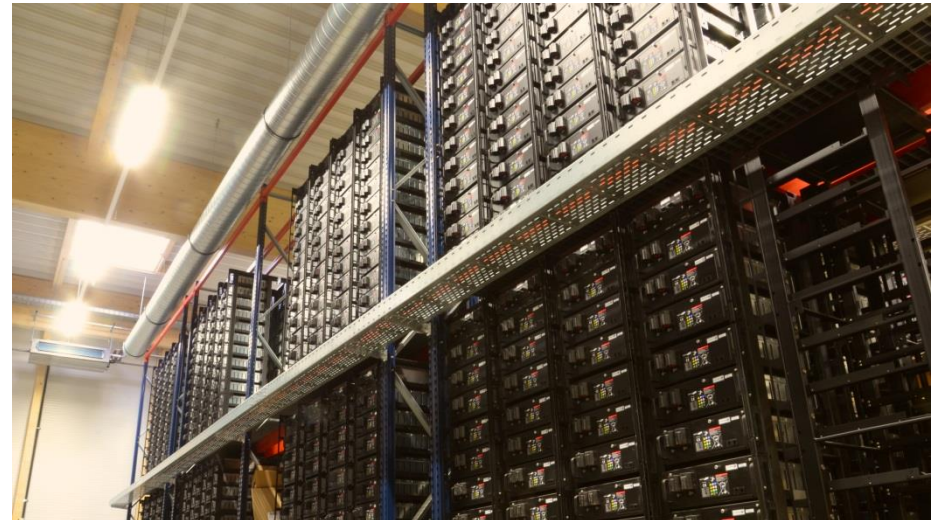
- **Gebäude notwendig**
- **Brandschutzanforderungen**
 - Holzbalkenkonstruktion
 - Trafos in Betongehäusen an der Außenseite
 - Brandlöschanlagen evaluiert
 - Sprühnebellöschanlage kann abschnittsweise auslösen; entzieht thermische Energie
- **Klimatisierung einer ganzen Halle**
 - Belüftung erfolgt direkt am Strang
- **Äußerste Kosteneffizienz**
 - Unterbringung der Batterien in Standard-Schwerlastregalen in zwei Etagen
 - Minimierung der bebauten Fläche und Fundamentkosten



Herausforderung: Größe & Individualität



- **Bisher noch nie 16 MWh an einem Standort verbaut**
 - Besondere logistische Anforderungen
- **Kundenspezifische Lösungen**
 - Im Projekt war ein gewisser Entwicklungs- und Innovations-aufwand nötig





Ergebnis: Zügige Installation

- 3 Monate Bauzeit für Halle; 6 Monate für Innenausbau
- Just-in-Time Lieferung aller Komponenten
- 4000 Batteriemodule in 2 Wochen installiert
- Vermarktung konnte rechtzeitig beginnen





Ergebnis: Sehr gute Kooperation

- Zusammenarbeit mit dem Montageteam war sehr gut
- Abstimmung mit dem Kunden im Projektablauf hat sehr gut funktioniert



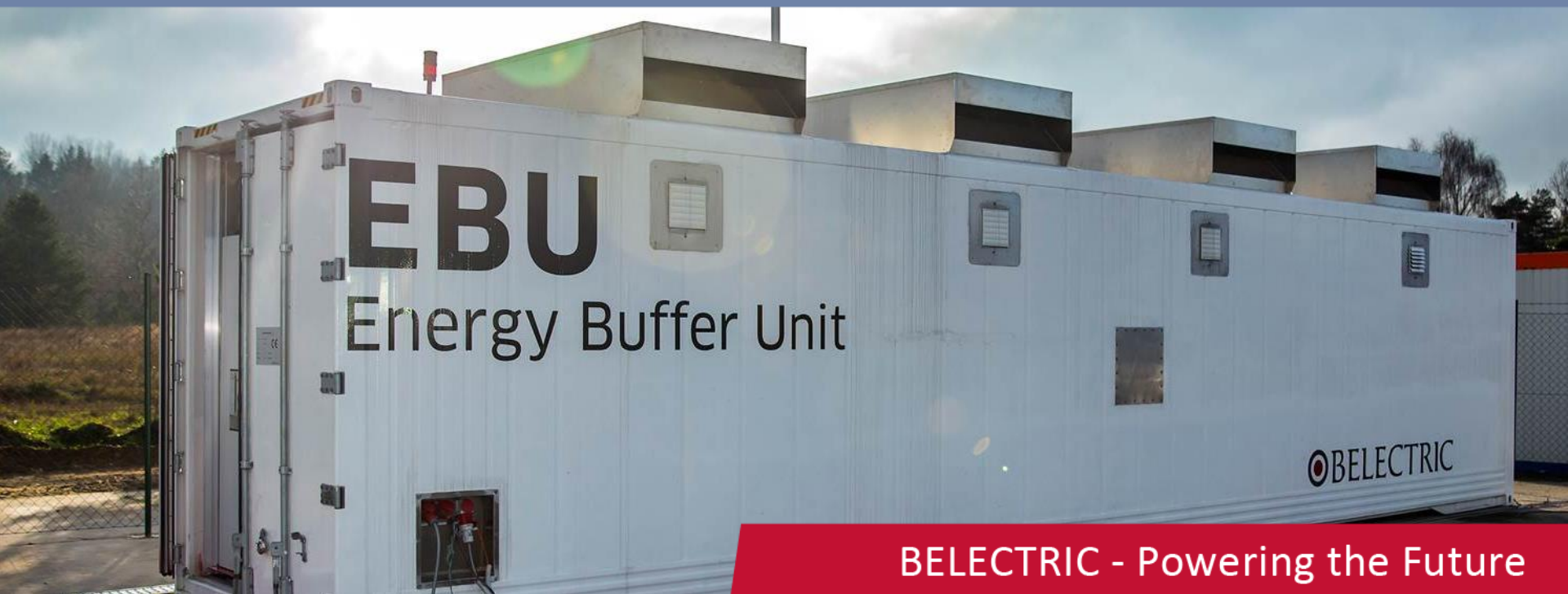


Ergebnis: Hervorragende Konstruktion

- Aufbau aller Systemkomponenten war reibungslos
- Extrem gute Außenwirkung erzielt; Mehrwert für den Kunden durch Showroom und Firmenlogo
- Sehr kostengünstige Lösung realisiert



Ausblick

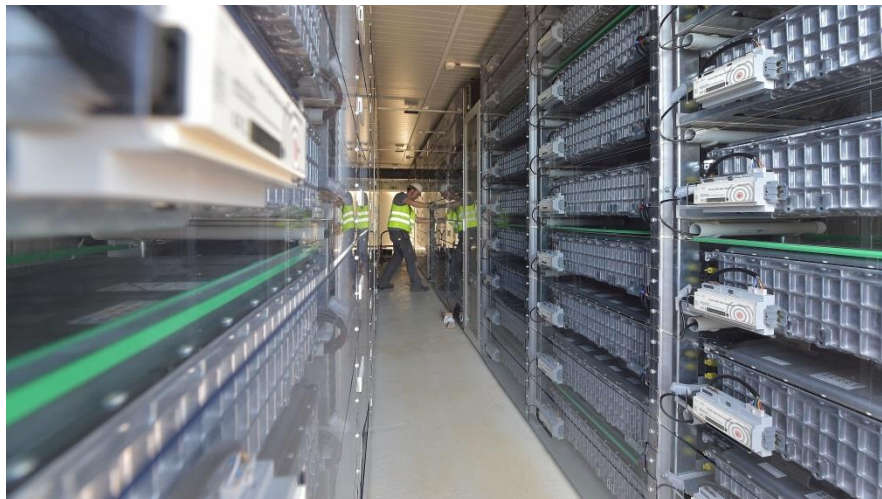


BELECTRIC - Powering the Future



Ausblick

- In Chemnitz steht der derzeit größte Batteriespeicher in Sachsen.
- Dieser Titel wird sicherlich bald abgelöst werden.
- Spätestens dann, wenn unser Speicher in Leipzig mit 13,4 MW/22 MWh fertig wird.





Ausblick

- Geringere Kosten und ein höherer Standardisierungsgrad werden die Technologie erschwinglicher machen.
- Auch sektorenggekoppelte Speicheranwendungen werden entstehen.





 **BELECTRIC**[®] – Powering the Future.