



VOLTAP, die robuste Schnellladestation für BEMU

Die Stadtwerke Tübingen (swt) und Furrer+Frey haben mit VOLTAP die erste Schnellladestation für Batteriezüge entwickelt und erfolgreich im Realbetrieb getestet. Bei Tests mit einem Batteriezug in Baden-Württemberg bewies die Ladestation, dass ihr innovativer technischer Ansatz funktioniert. Damit ist VOLTAP ein Baustein für eine neue Lade-Infrastruktur im Eisenbahnverkehr, die eine schnellere Ablösung fossiler Antriebe durch Batteriezüge ermöglicht – als Teil der Verkehrswende.

Die von den Stadtwerken Tübingen (swt) gemeinsam mit Furrer+Frey entwickelte Schnellladestation VOLTAP ist ein Teil der Lösung – ein Baustein für eine neuartige, systematische, homogene Ladeinfrastruktur im Eisenbahnsektor, die gänzlich neue Möglichkeiten erschließt. Oberstes Ziel war die Entwicklung einer hohen herstellerübergreifenden Kompatibilität, die gepaart mit Zuverlässigkeit und geringen Kosten das Gesamtsystem aus Fahrzeug und Infrastruktur ermöglicht.

Gelungen ist das durch den konsequenten Ansatz der Komplexitätsvermeidung. Anstatt das Fahrzeug – wie bislang üblich – mit einer Frequenz von 16,7 Hertz oder über eine Steckerlösung zu versorgen, kann die 50-Hertz-Netzspannung über den Pantographen eingespeist werden. Dadurch ist nur eine geringfügige Anpassung der zugseitigen Umrichtersoftware notwendig.

Geschickte Kombination von industriellen Standards und Komponenten, führt zu einer langen Lebensdauer und einer hohen Verfügbarkeit in Verbindung mit niedrigen Kosten bei geringer Belastung des speisenden Dreiphasennetzes.

So kann die Station nicht nur als Schnellladestation an der Strecke eingesetzt werden, sondern insbesondere auch in der Abstellung oder in Werkstätten. Auch im Bereich der Rangier- und Hafenbahnen deutet sich ein Ersatz von Diesellokomotiven an. Ein System aus Batterie-lokomotive und Ladestation eignet sich in diesem Bereich ebenfalls hervorragend.

Technische Merkmale

- Ladestation mit speziell zugeschnittenem Trafo
- Aufteilung der Ladepunkte für gleichzeitiges Laden bis zu 6 Fahrzeugen möglich
- Ausnutzung des Stillstands oder der Abstellung des Fahrzeuges
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch geringe Verluste und Wegfall infrastruktureseitiger Frequenzumrichter
- Deutlich reduzierte Life-Time-Costs durch minimiertes industrielles Design und Verzicht auf kurzlebige Halbleiter
- Vereinfachtes Handling durch Ladung über Pantograph
- Sektorenkopplung (z.B. mit Batterie-Bus) als zusätzliche Erweiterung möglich

Ladestation

Speisung ab Mittelspannungsnetz	10 kV bis 30 kV
Ladeleistung durch den Zug geregelt	Bis 1,2 MVA je Ladepunkt
Leistungselektronik in der Ladestation	Nicht erforderlich
Fernüberwachung und -schaltung	24/7 über Leitwarte der swt
Abmessungen der Trafostation mit den Schalteirrichtungen	8 m (L) x 3 m (B) x 3 m (H)
Ladespannung am Stromabnehmer des Zuges	15 kV oder 25 kV

Oberleitungsanlage

Stromschiene	System Furrer+Frey®
Ladestrom im Stillstand	80 A je Stromabnehmer
Max. Leitertemperatur	90 °C
Tragwerksabstand	7-15 m
Stromschienenquerschnitt	2100 mm ²
Stromschienenlänge je Ladestelle	30m
Stromschienenmaterial	Aluminiumlegierung
Verwendbarer Fahrdrabt	EN50149 mit 100-150 mm ²
Gewicht Stromschiene ohne Fahrdrabt	ca. 6,1 kg/m

Einsatzmöglichkeiten

- Schnellladung an Streckenendpunkten oder an geeigneter Stelle auf der Strecke
- Abstellung, Werkstatt
- Hafen- und Rangierbetrieb
- Komfort + Sicherheit
- Ladung über Pantograph
- Keine Kabel oder Steckerlösung notwendig
- Kein Personal im Gleis
- Erfüllung der Anforderungen nach dem Stand der Technik durch Zertifizierung des TÜV Süd nachgewiesen
- Ersatzteillieferung und technische Instandhaltung über 24 Jahre durch den Hersteller
- Masten der Oberleitungsanlage können optisch an die Anforderungen vor Ort angepasst werden