



Abb. 2: Schematische Anschaltung des Scott-Transformators bei Versorgung zweier batterieelektrischer Züge

den Vorteil, dass es sich an dieser Stelle um einen Ausläufer des Mittelspannungsnetzes handelt, sodass auch das Verhalten eines eher ländlichen geprägten, schwachen Mittelspannungsnetzes untersucht werden konnte.

Im Oktober 2021 wurden anschließend Ladeversuche mit dem BEMU-Versuchsträger Flirt Akku von Stadler durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass die Versorgung des Zuges mit AC 15 kV 50 Hz alleine durch eine Softwareanpassung problemlos möglich war. Die Spannungsqualität des Mittelspannungsnetzes wurde währenddessen kontinuierlich überwacht, um mögliche Grenzwertverletzungen der EN 50160 [5] unverzüglich feststellen zu können. Ein Eingreifen war jedoch zu keinem Zeitpunkt erforderlich. Zudem war es möglich, zwischen den verschiedenen Ladeversuchen die fahrzeugseitigen Energiespeicher durch Rückspeisung ins Netz zu entladen. Dies eröffnet neue Möglichkeiten der Spitzenlastdeckung durch abgestellte Batteriezüge. Mit der Pilotstation wurde auch ein Abrechnungssystem entwickelt, wie es für solche Serviceeinrichtungen erforderlich ist [6].

Die Pilotladestation in Ammerbuch-Pfäffingen (Abb. 4) steht fortan auch anderen Herstellern offen. Das Interesse der Zughersteller an Versuchsreihen unter realen Bedingungen ist groß. ■



Abb. 4: Stadler Flirt Akku an der Zugladestation „VOLTAP“

Quelle: Stadtwerke Tübingen

QUELLEN

- [1] <https://www.handelsblatt.com/mobilitaet/motor/stecker-chaos-und-ladestationen-tohuwabohu-es-riecht-nach-protektionismus/11379630.html>, abgerufen am 15.11.2021
- [2] EN 50163/A1:2008-02, Bahnanwendungen – Speisespannungen von Bahnnetzen
- [3] Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Energie“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union. Veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 356 vom 12.12.2014, S. 197-227; Berichtigung, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 13 vom 20.01.2015, S. 13
- [4] EN 50367:2017-01, Bahnanwendungen – Zusammenwirken der Systeme – Technische Kriterien für das Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung für einen freien Zugang
- [5] DIN EN 50160:2020-11, Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen; Deutsche Fassung EN 50160:2010 + Cor.:2010 + A1:2015 + A2:2019 + A3:2019
- [6] Rail Business Branchenreport der Eurailpress, Ausgabe 14.10.2019



Dr. Felix Dschung
Consultant Bahntechnik
Furrer+Frei AG, CH-Bern
fdschung@furrerfrei.ch