

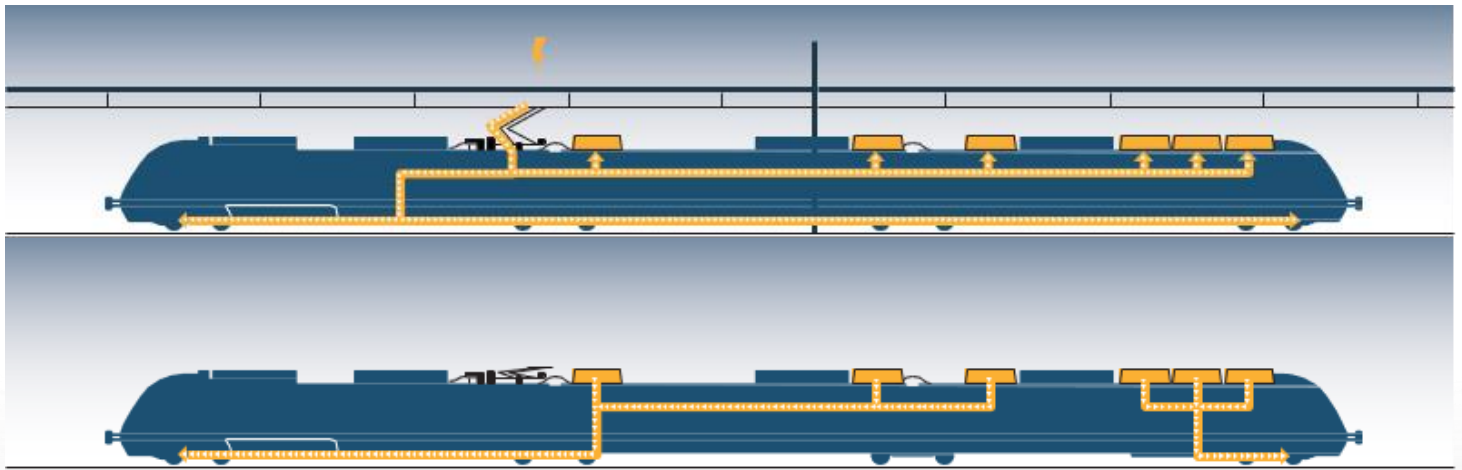
Batteriezug-Testbetrieb in Baden-Württemberg und Bayern

Liebe Fahrgäste,

ist Ihnen aufgefallen, dass Sie heute in einem ganz besonderen Zug unterwegs sind? Sie fahren heute mit dem TALENT 3 BEMU – einem Batteriezug-Prototypen, der sich im Testbetrieb befindet.

Das Forschungsprojekt

Seit 2016 läuft das vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr geförderte Forschungs- und Entwicklungsprojekt „BEMU“. Dessen Ziel ist es, einen konventionellen Elektrotriebzug zu einem Batterietriebzug (BEMU, Battery Electrical Multiple Unit) umzubauen und diesen intensiv zu erproben. Sie befinden sich heute in diesem Zug, der vom Fahrzeughersteller Alstom gebaut und gemeinsam mit der TU Berlin weiterentwickelt wurde. Der Testbetrieb erfolgt in Zusammenarbeit mit DB Regio.



Darstellung der Triebzug-Betriebsmodi. Oben: Betrieb unter Fahrleitung; Unten: Batteriebetrieb

Funktionsweise des Batteriezuges

Ist eine Fahrleitung vorhanden, verhält sich der Zug wie ein konventioneller Elektrotriebzug und bezieht seine Energie über den Stromabnehmer aus der Fahrleitung. Auf gleichem Wege können die Traktionsbatterien (Antriebsbatterien) geladen werden.

Auf nicht elektrifizierten Streckenabschnitten verkehrt der Zug im Batteriebetrieb. Dazu wird der Stromabnehmer gesenkt und der Energiebezug umgestellt. Der Triebzug bezieht die Energie dann aus den Batterien. In beiden Betriebsmodi kann rückgewandelte Bremsenergie für die Aufladung genutzt werden.

Die Batterien können unter Fahrleitung im Stand oder während der Fahrt nachgeladen werden. Der Energiespeicher ist auf dem Dach des Zuges auf vier Batteriepakete verteilt und sicher gekapselt. Ein Klimatisierungssystem sorgt stets für optimale Betriebsbedingungen. Die Aufladung der Batterien nach einer Fahrt auf nicht elektrifizierter Strecke dauert etwa zehn Minuten und kann in der Regel während der Wendezeiten an Endbahnhöfen erfolgen.



Elektrischer Betrieb ohne Fahrleitung

Für Sie bedeutet das: Das ruhige Fahrgefühl eines elektrischen Triebzugs kann auch auf Linien übertragen werden, die nicht vollständig von elektrischer Fahrleitung abgedeckt sind. Es fallen Vibrationen des Dieselmotors weg, vor allem im Stand ist der Batteriezug leiser als ein Dieselzug.

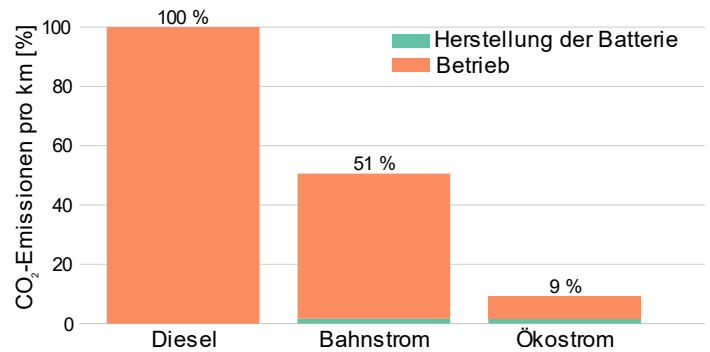
Begleitforschung

Die wissenschaftliche Begleitung der TU Berlin erstreckte sich auf eine Vielzahl von Aspekten wie einer Potentialanalyse des Schienenpersonnenverkehrs (SPNV) sowie bahnbetrieblichen Fragen, Energiemanagement und Wirtschaftlichkeit.

Ca. 80 % der SPNV-Linien mit Dieselbetrieb in Deutschland sind kürzer als 90 km und liegen somit bereits heute im Reichweitenbereich von Batterie-zügen. In vielen Fällen sind keine oder nur moderate Investitionen in Ladeinfrastruktur erforderlich.

Umweltaspekte

Die Bahn ist bereits heute Vorreiter, wenn es um Elektromobilität und umweltfreundlichen Verkehr geht. Jedoch existiert eine Vielzahl von nicht-elektrifizierten Strecken, die bislang mit Dieselzügen betrieben werden. Der batterie-elektrische Zug kann helfen, die entstehenden Treibhausgase zu reduzieren. Ein BEMU erzeugt etwa 50 % weniger Treibhausgasemissionen pro Kilometer im Vergleich zum Dieselzug, wenn der aktuelle Bahnstrommix zugrunde gelegt wird. Wird er mit Ökostrom betrieben, können bis zu 90 % der Emissionen vermieden werden (s. Grafik). Nach der Nutzung als Traktionsbatterie haben die Energiespeicher noch etwa 80 % ihrer ursprünglichen Kapazität. Dann können sie in eine zweite Lebensphase (Second Life), beispielsweise als stationäre Energiespeicher übergehen.



Vergleich der CO₂-Emissionen zwischen Dieseltriebzug und BEMU am Beispiel der bayerischen Testbetriebslinie. Ökostrom-Emissionen sind auf den Bau der Erzeugungsanlagen zurückzuführen.

Danach können bei aktuellem Stand der Technik etwa 70 % der Batteriebestandteile recycelt werden. Dabei werden seltene Elemente wie Kobalt, Nickel und Mangan bis zu 95 % zurückgewonnen.

Testbetrieb

Dieser Zug wird wochentags auf der Gäubahn zwischen Stuttgart und Horb als Verstärker im Berufsverkehr erprobt. Zwar ist die Gäubahn durchgehend elektrifiziert, sie ermöglicht jedoch ein flexibles Testprogramm im täglichen Betrieb. So kann unter anderem die Umschaltung zwischen Oberleitungs- und Batteriebetrieb während der Fahrt erprobt werden. An Wochenenden kommt der Zug in Bayern zwischen Gunzenhausen und Pleinfeld zum Einsatz und ersetzt in dieser Zeit den bislang eingesetzten Dieseltriebwagen. Der Testbetrieb wird bis zum 1. Mai 2022 fortgesetzt.



Falls Sie Ihre Erfahrungen mit dem BEMU mitteilen möchten, können Sie den QR-Code scannen.

