

Energieversorgung

CO₂-freie Kühlung von Container-Tragwagen

Luca Meister, Molinari Rail AG, Winterthur, Schweiz

Ein modularer Aufsatz für Container-Tragwagen wandelt die von der Radachse gewonnene kinetische Energie um und nutzt sie für die Temperierung von Containern. Dank des innovativen Systems für die Energiegewinnung und -speicherung reduzieren Bahnlogistik-Unternehmen ihren CO₂-Ausstoß und profitieren von weiteren Vorteilen.

Aufgrund überlasteter Straßen und den Vorgaben zur Reduktion der CO₂-Emissionen werden immer mehr Lebensmittel- und Großwarentransporte von der Straße auf die Schiene verlagert. „Shift2rail“ lautet das Stichwort (der Hashtag) dieses Trends zu nachhaltigen Transportlösungen.

Doch thermosensitive Frachtgüter müssen in den Frachtcontainern gekühlt, gefroren, beheizt oder bei wechselnden Umweltbedingungen konstant temperiert werden. Dadurch entstehen auch auf der Schiene CO₂-Emissionen: Sie werden von Dieselaggregaten

Ein mit einem Achsgenerator-System versehener Container-Tragwagen: In diesem Waggon-Adapter-Rahmen ist ein komplettes Energieversorgungssystem verbaut



ausgestoßen, die Energie produzieren für die Temperierung herkömmlicher Container-Tragwagen. Gemäß den Angaben des Schweizer Logistikunternehmens railCare stößt ein dieselbetriebenes Kühlaggregat über zwölfmal mehr Feinstaub und viermal mehr Stickstoffoxide aus als ein LKW mit EURO 6-Norm.

Temperierung ohne fossile Energieträger

Können die zur Erzeugung der Temperierungsenergie bis dato eingesetzten fossilen Treibstoffe durch grünen Strom ersetzt werden, ist das für Logistik-Betreiber nicht nur aus umweltschutztechnischen, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen interessant. Bei längeren Fahrten oder auch während einem Stillstand bedarf es laufend an Diesel, um die Fracht auf Temperatur zu halten. Nicht zuletzt müssen Diesel-Aggregate regelmäßig betankt werden, was in punkto Logistik und Planung einen zusätzlichen Aufwand darstellt.

Da sich darüber hinaus die Zugsammelschiene nicht für Container-Züge eignet, hat die railCare AG ein Achsgenerator-System entwickelt, das Container-Tragwagen mit grüner und kostengünstigerer Energie versorgt. Das sogenannte rCE-Powerpack® entspricht der „EU-Stufe V Emissionsverordnung für mobile Maschinen“ und kann sowohl in neue als auch bestehende Waggons einfach und schnell implementiert werden. Damit können Bahnlogistik-Unternehmen ihre Container während sämtlicher Transportphasen mit CO₂-neutraler Energie versorgen: während der Fahrt und des Rangierens, während der Wartezeiten und des Güterumschlags-Stromnetzwechsel gesichert. Die Produktion und der weltweite Vertrieb der Lösung erfolgen durch die Molinari Rail Group, ein Bahntechnik-Unternehmen mit Hauptsitz in der Schweiz und eigenem Fertigungsstandort in Dessau.

Achsgenerator mit Batteriemodul

Das neue System für die Energiegewinnung und -speicherung auf Container-Tragwagen besteht aus einem unabhängigen Achsgenerator, der die kinetische Energie der Radachse aufnimmt, in elektrische Energie umwandelt und in einem Akku (56 Kilowatt) speichert. Das in einem sogenannten Waggon-Adapter-Rahmen verbaute Energieversorgungssystem besteht aus einem Hydraulikgenerator, einem Energieumwandler und acht modularen Akkupaketen sowie einem Lastanschluss zur geregelten Versorgung der Temperieranlagen in den Containern. Ergänzend liefert ein satellitengesteuertes Überwachungs- und Steuerungssystem Echtzeitinformationen für ein bequemes „Remote Monitoring“.

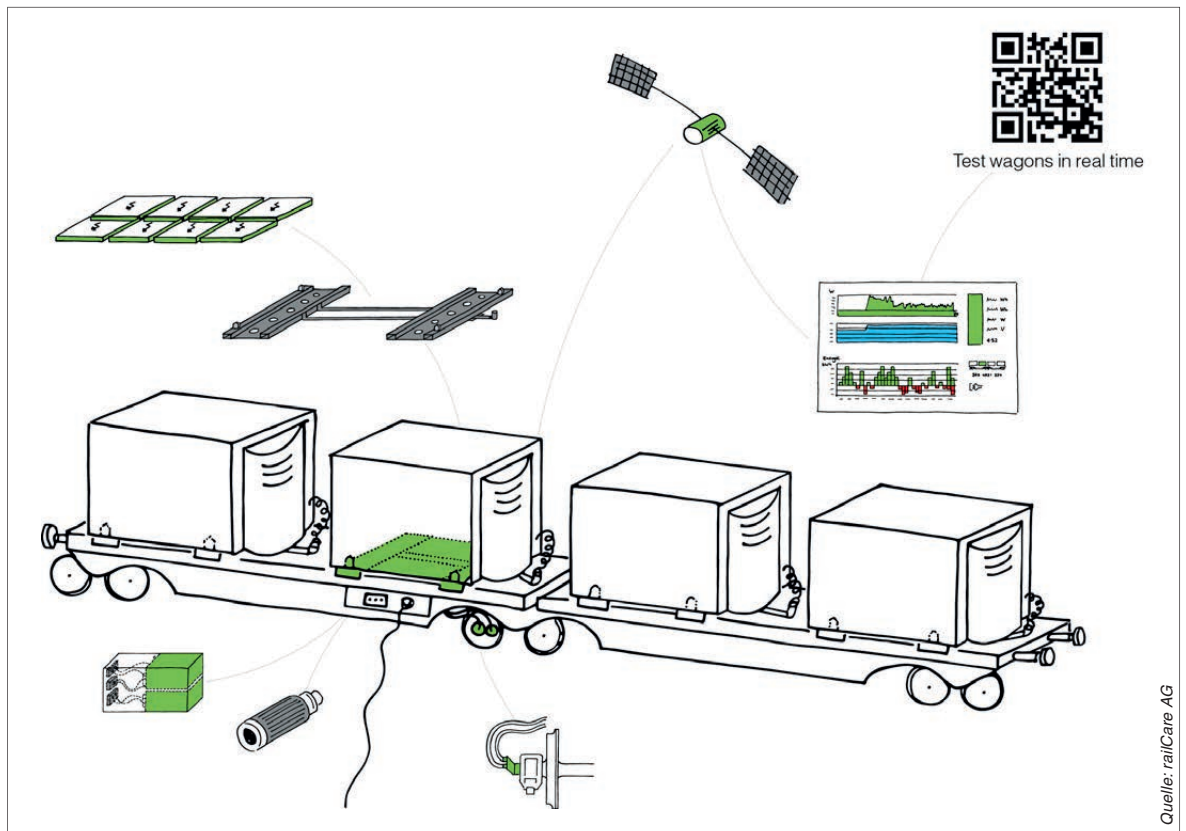
Die Temperieranlagen in den Containern werden über Lastdosen laufend mit geregelter Energie versorgt. Während der Fahrt des Zuges wird damit der Kühlcontainer direkt gespeist und die Akkus aufgeladen. Bei Stillstand liefern diese den erforderlichen Strom



*rCE-Powerpack®:
Der am Achsenende
angebrachte Generator*



*Das Achsgenerator-
System besteht aus
einem Hydraulik-
generator, Energie-
umwandler und
Akkupaket*



Systemüberblick

Quelle: railCare AG

laufend in kontrollierten Mengen ab. Ein mehrsträngiges Batterie-Management mit DDR-SDRAM (Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory) sorgt für eine einwandfreie Versorgungssicherheit. Bei Bedarf ist auch eine externe Energiezufuhr möglich.

Jeder mit einem Achsgenerator-System ausgestattete Gütertragwagen wird aus der Ferne via GSM-Router überwacht. Dabei sind Echtzeitdaten über die Wagenposition, die Zuggeschwindigkeit, die Lade- und Entladeleistung, die Temperatur und den Öldruck sowie statistische Werte online jederzeit für den Kunden abrufbar.

75 Prozent weniger CO₂-Emissionen

Die Coop-Gruppe Schweiz (zu der die railCare AG gehört) hat sich zum Ziel gesetzt, ihr Geschäft bis 2023 CO₂-neutral zu betreiben. Die dank dem flächendeckenden Einsatz des Achsgenerator-Systems bald ausschließlich CO₂-freie Kühlkette von railCare unterstützt die Coop-Gruppe bei der Erreichung dieses Ziels.

Insgesamt 84 Containertragwagen werden bis Ende 2020 mit den intelligenten Systemen ausgestattet sein. Damit spart railCare beispielsweise von Aclens bis nach La Praille – einer zirka 60 Kilometer langen Strecke in

der Westschweiz – pro Jahr rund 43.000 Liter Diesel respektive rund 1.250 Tonnen CO₂ ein.

Das Potenzial bei einem 100-prozentigen Einsatz aller 84 mit einem Achsgenerator-System modifizierten Coop-Waggons ist enorm: Bei der Nutzung auf allen bestehenden Zugverbindungen belaufen sich die Einsparungen auf rund 1,78 Mio. Liter Diesel respektive rund 5.200 Tonnen CO₂. Gemäß den Angaben der Coop-Tochter werden bei den temperaturgeführten Transporten im kombinierten Verkehr bis zu 75 Prozent weniger CO₂ ausgestoßen. Dies hat einen angenehmen Nebeneffekt: Der ausschließlich elektrische Betrieb der Kühlcontainer reduziert die Geräuschemissionen um 30 bis 35 Prozent. ■

Links

Molinari Rail Group
www.molinari-rail.com

railCare AG
www.railcare.ch