

PRESSEINFORMATION

30. Oktober 2025 || Seite 1 | 3

Hybridspeicher: Maximierung der Ladeeffizienz und Reichweite von Sattelzügen

Forschende aus dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF haben in dem Verbundforschungsprojekt »evTrailer2« ein hybrides Speichersystem für schwere Sattelzüge entwickelt. Es kombiniert Hochenergie- und Hochleistungszellen, ermöglicht eine erhöhte Ladeleistungen und Ladezeiten werden signifikant reduziert. Die Lebensdauer der Batterien wird durch optimierte Ladezyklen verlängert, wodurch die Reichweite der elektrischen Lkw steigt. Von den Ergebnissen profitieren Transport- und Logistikunternehmen sowie Hersteller in der Elektromobilität.

Gütertransport muss umweltschonender und effizienter werden. In dem Projekt »Elektrisches Antriebskooperations- und Energiesystem für schwere Nutzfahrzeuge - evTrailer2«, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, haben die Projektpartner aus Industrie und Wissenschaft die Energieeffizienz von schweren Sattelzügen (N3, über zwölf Tonnen) durch innovative Elektrotraktionssysteme gesteigert.

Ein Projektteam aus dem Fraunhofer LBF hat einen modernen Hybridspeicher entwickelt und verbessert damit die Energieeffizienz konventioneller Sattelzüge erheblich. Das neue Konzept kombiniert Hochenergie- und Hochleistungszellen und steuert die Lade- und Rekuperationsphasen optimal.

Missionsangepasste Steuerung der Energieflüsse

Aktuelle Energiespeicher, die überwiegend auf Hochenergiezellen basieren, sind nicht optimal für Hochleistungs-Ladepunkte, insbesondere in Bezug auf Degradation und Lebensdauer. Die Verteilung der Speicherkapazität zwischen Hochenergie- und Hochleistungszellen ist vorteilhafter und sollte in Abhängigkeit von der Fahrzeugmission (Streckenlänge, Streckenbeschaffenheit usw.) sowie den jeweiligen Lade- und Rekuperationsphasen erfolgen. Um einen hybriden Energiespeicher mit hoher Reichweite, Ladeeffizienz und Lebensdauer zu betreiben, ist daher eine missionspezifische Steuerung der Energieflüsse erforderlich.

Kontakt

Pressekontakt | Anke Zeidler-Finsel | anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de | Telefon +49 6151 705-268

Hybrider Energiespeicher maximiert Energieeffizienz von Sattelzügen

30. Oktober 2025 || Seite 2 | 3

Das ausgewählte Konzept der Fraunhofer-Forschenden umfasst zwei Antriebsachsen: Der Hochenergiespeicher unterstützt die Fahrzeuge während konstanter Fahrten und der Hochleistungsspeicher wird bei anspruchsvollen Manövern wie Beschleunigung und Bergauffahrten aktiv. Durch die dynamische Lastverteilung zwischen den Speichern können Leistungen von bis zu 600 kW beim Beschleunigen abgegeben werden.

Der Hybridspeicher – in skalierter Form umgesetzt und getestet - ermöglicht Ladeleistungen von bis zu 350 kW an Schnellladestationen und bis zu 500 kW bei Oberleitungsstrecken oder Megachargern. Die Rekuperation von Bremsenergie wird auf bis zu 348 kW maximiert. Das System hat eine Kapazität von 122 kWh, von denen 98 kWh nutzbar sind. Um eine Lebensdauer von über 700.000 km zu erreichen, wird der Ladehub auf 50 Prozent der Bruttokapazität begrenzt, was die Nettomasse des Gesamtspeichers optimiert.

»Diese innovative Technologie verbessert nicht nur den Wirkungsgrad des Antriebsstrangs, sondern schützt auch die Hochenergiezellen vor schädlichen Peakströmen«, erläutert Dr. Sven Herold, Wissenschaftler im Fraunhofer LBF.

Logistikunternehmen und Transportunternehmen profitieren von reduzierten Betriebskosten und einer besseren Umweltbilanz durch die erhöhte Effizienz und Nachhaltigkeit des Antriebssystems.

#Hybride Energiespeicher, Ladeeffizienz, Elektromobilität, Elektrotraktionssysteme, Nutzfahrzeugtechnologie

Mehr über [Batterietechnologie](#) im Fraunhofer LBF.

Mehr zum Forschungsprojekt »[evTrailer](#)«

Wissenschaftlicher Kontakt: Dr.-Ing. Sven Herold, sven.herold@lbf.fraunhofer.de



30. Oktober 2025 || Seite 3 | 3

Hocheffizient: Der »evTrailer« mit hybridem Energiespeicher und maximierter Energieeffizienz.
Foto: evTrailer2-Projekt

Presse: Anke Zeidler-Finsel, anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de