Presse-Information
MAN Truck & Bus

Bidirektionales Laden von eTrucks: Forschungsprojekt SPIRIT-E legt den Grundstein

Elektro-Lkw können zum aktiven Teil des Energiesystems werden - für den Markthochlauf kommt es jetzt auf Netzanschluss, Standards und Geschäftsmodelle an

München, 30.10.2026

MAN Truck & Bus
Dachauer Straße 667
80995 München

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:
Thomas Pietsch
Telefon: +49 89 1580-2001
Presse-man@man.eu
https://press.mantruckandbus.com/

- **Machbarkeit nachgewiesen: Rückspeisung mit bis zu 350 kW in das lokale und das öffentliche Stromnetz**
- **Stromhandel mit eTrucks in Testumgebung erprobt**
- **Intelligente Stromnutzung kann Energiekosten um durchschnittlich zehn Prozent senken**
- **Erstmals öffentliche Demonstration von Vehicle-to-Vehicle, Vehicle-to-Site und Vehicle-to-Grid mit batterieelektrischen Lkw**
- **Wirtschaftlichkeit von bidirektionalem Laden ist abhängig von Depotausstattung und Einsatz der eTrucks**

Nach drei Jahren Laufzeit endet das Forschungsprojekt SPIRIT-E unter Beteiligung von MAN Truck & Bus und TRATON R&D mit einem klaren Ergebnis: Elektro-Lkw können nicht nur Strom laden, sondern ihn auch speichern und zurückspeisen – und so die Wirtschaftlichkeit ihres Einsatzes weiter steigern. Die Projektergebnisse wurden am 30. Oktober 2026 der Öffentlichkeit vorgestellt.

Unter der Konsortialführung der Technischen Universität München (TUM) haben acht Projektpartner das bidirektionale Laden von E-Lkw erforscht und im Reallabor bei der Spedition Schmid in Regensburg erprobt. Dabei wurde auch gezeigt, wie sich die Lkw am Stromhandel beteiligen und den Netzbetreiber bei der Stabilisierung des Stromnetzes unterstützen können. Zugleich hat das Projekt untersucht, unter welchen Bedingungen sich die Technologie für Speditionen, Netzbetreiber und Lösungsanbieter wirtschaftlich erschließen lässt – und welche Hürden bis zur Marktreife noch zu nehmen sind.

Georg Grüneißl, Leiter Produktstrategie bei MAN Truck & Bus: „Der MAN eTGX hat mit SPIRIT-E gezeigt, dass er ein bidirektionaler Energiespeicher sein kann. Jetzt arbeiten wir daran, dieses Feature in die Serie zu bringen. Parallel

MAN Truck & Bus ist einer der führenden europäischen Nutzfahrzeughersteller und Anbieter von Transportlösungen mit jährlich rund 14,1 Milliarden Euro Umsatz (2025). Das Produktportfolio umfasst Lkw und Busse mit Diesel- und Zero-Emission-Antrieben, Transporter, Diesel- und Gasmotoren sowie Dienstleistungen rund um Personenbeförderung und Gütertransport. MAN Truck & Bus ist ein Unternehmen der TRATON GROUP und beschäftigt weltweit ca. 32.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

entwickeln wir für unsere Kunden ein Beratungskonzept, das sie dabei unterstützen wird, das Potential dieser rollenden Powerbank voll auszuschöpfen."

Technik: vom Labor in den realen Depotbetrieb

Im Projekt wurden bidirektionale Ladefunktionen sowohl am MAN eTGX als auch an mobilen und stationären Ladesystemen des Projektpartners SBRS entwickelt und getestet. Dazu haben die Partner die Schnittstellen zwischen Fahrzeug, Ladesäule, Steuerungssoftware des Ladebetreibers, Energiemanagement des Standorts, Stromvermarkter und Netzbetreiber aufeinander abgestimmt. Erfreulich: Dabei entstanden auch ein Reservierungssystem für Ladestationen und eine Software, die das Laden der eTrucks im Depot optimal plant.

Kernstück des Projekts ist die Umsetzung der ISO 15118-20, des internationalen Standards für die Kommunikation zwischen Fahrzeug und Ladeinfrastruktur beim Laden und Entladen. Im Reallabor speiste ein MAN eTGX mit 480 kWh nutzbarer Energie über eine bidirektionale DC-Ladestation mit bis zu 350 kW Energie in das lokale Energienetz der Spedition Schmid in Regensburg (V2S = Vehicle-to-Site) sowie in das öffentliche Stromnetz (V2G = Vehicle-to-Grid) zurück. Erfolgreich getestet wurde dabei auch das Laden anderer Fahrzeuge aus der Lkw-Batterie (V2V = Vehicle-to-Vehicle).

Energiemärkte und Netz: erste Prozesse praktisch erprobt

Darüber hinaus wurde getestet, wie die Lkw-Batterie am Strommarkt eingesetzt werden kann: In einer Testumgebung des Softwareanbieters PowerBot wurde durchgespielt, wie der eTruck Strom kauft, wenn er günstig ist, und ihn verkauft, wenn er teuer ist. Über die europäische Plattform EQUIGY wurde zudem erprobt, wie Elektro-Lkw Netzbetreibern helfen können, Engpässe im Stromnetz auszugleichen. Damit zeigt SPIRIT-E: Die technischen Grundlagen, um Elektro-Lkw als flexible Speicher in das Energiesystem einzubinden, sind vorhanden. Gerade das Laden im Depot ist gut planbar – mit wachsenden Flotten entsteht so ein großes Potenzial, das Stromnetz zu entlasten.

Wirtschaftlichkeit: kein Selbstläufer, aber mit Potenzialen

Ob sich bidirektionales Laden lohnt, hängt jedoch von individuellen Gegebenheiten des Nutzers ab: von Einsatzprofil und Fahrleistung, Standzeiten

und Batteriegröße, Strompreisen und Netzentgelten, eigener Stromerzeugung (etwa durch Photovoltaik), verfügbarer Anschlussleistung und davon, ob der gespeicherte Strom am Strommarkt oder für das Stromnetz vermarktet werden kann. Besonders attraktiv ist bidirektionales Laden für Elektro-Lkw mit regelmäßigen Depotstandzeiten und weniger als 100.000 km Jahresfahrleistung. Vor allem Vehicle-to-Site- und Vehicle-to-Vehicle-Anwendungen erschließen Einsparungen: Projektinterne Berechnungen haben eine durchschnittliche Einsparung von rund zehn Prozent ergeben, bei optimalen Bedingungen sind auch bis zu 20 Prozent geringere Energiekosten möglich.

Was es für den Markthochlauf braucht

Die Projektergebnisse zeigen, dass die größten Hürden nicht in der Technik von Elektro-Lkw und Ladesäule liegen. Was es für einen erfolgreichen Markthochlauf braucht sind: Einfachere Standards für den flexiblen Stromhandel, digitale Verknüpfung der Logistik- und Energiewirtschaft sowie Know-How-Aufbau bei Flottenbetreibern.

SPIRIT-E wurde von neun Partnern getragen: Consolinno Energy, Fraunhofer IEE, Hubject, Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FfE), MAN Truck & Bus, TRATON R&D, Technische Universität München (Konsortialführung), TenneT sowie SBRS. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) gefördert, vom DLR Projektträger betreut und lief von August 2023 bis Oktober 2026.