



Copyright: EDEKA Minden-Hannover/
Thomas Meinicke

Factsheet

Einsatz von Bio-LNG im Schwerlastverkehr

Fakten zur Nachhaltigkeit und Marktentwicklung von Bio-LNG sowie
Praxiserfahrungen beim Einsatz in schweren Nutzfahrzeugen

Einsatz von Bio-LNG im Schwerlastverkehr

Im Zuge der Transformation des Straßengüterverkehrs stellt verflüssigtes Biomethan (Bio-LNG), neben erneuerbarem Strom- und Wasserstoff, eine verfügbare und einsatzbereite Kraftstoffalternative zu fossilem Diesel dar, durch welche die CO₂-Emissionen im Schwerlastverkehr reduziert werden können.

Nachhaltigkeit 🌱

Bio-LNG wird aus organischen Reststoffen wie Gülle oder Ernteabfällen hergestellt und verursacht bis zu **100 % weniger Treibhausgasemissionen** als fossiler Diesel (Well-to-Wheel).

Bio-LNG-Fahrzeuge gelten jedoch im Rahmen der EU-Flottenzielwerte (Verordnung 2019/1242) nicht als emissionsfrei, weil bei der Bewertung derzeit nur die sogenannten **Tank-to-Wheel-Emissionen** berücksichtigt werden – also solche, die direkt am Auspuff entstehen. Die Well-to-Wheel-Emissionen, welche die gesamte Kette von der Kraftstoffproduktion bis zur Nutzung umfassen, oder das Life Cycle Assessment (LCA), welches auch noch die Herstellung und Entsorgung des Fahrzeugs mit einbezieht, werden in der EU-Verordnung gegenwärtig außer Acht gelassen.

Einsatzbereitschaft 💡

Der Einsatz von Bio-LNG lässt sich mit überschaubarem Investitions- und Zeitaufwand in bestehende Logistikprozesse integrieren:

Die Motorentechnik ist ausgereift, Tankvorgänge dauern ähnlich lang wie bei Diesel und eine bedarfsgerechte Tankinfrastruktur entlang zentraler Transportkorridore ist vorhanden. Inzwischen stammen rund **98 % des an Tankstellen verkauften LNG aus biogenen Quellen**.

Aktuell existieren in Deutschland rund **180–200 öffentliche LNG-Tankstellen**. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Fahrzeuge im Depot mit einer betriebseigenen LNG-Infrastruktur zu versorgen. Die Skalierbarkeit der Bio-LNG-Produktion richtet sich unter anderem nach der Verfügbarkeit der geeigneten Reststoffe. Aktuell wird das Potenzial von Bio-LNG nicht ausgeschöpft, sodass eine steigende Nachfrage ohne Weiteres gedeckt werden könnte.

Marktentwicklungen 📈

Die Anzahl der derzeit in Deutschland zugelassenen LNG-Lkw ist nicht genau bekannt. Basierend auf den Bestandszahlen des Kraftfahr-Bundesamts und verschiedenen Branchenschätzungen kann davon ausgegangen werden, dass deutschlandweit **3.000 bis 6.000 schwere LNG-Lkw zugelassen** sind.

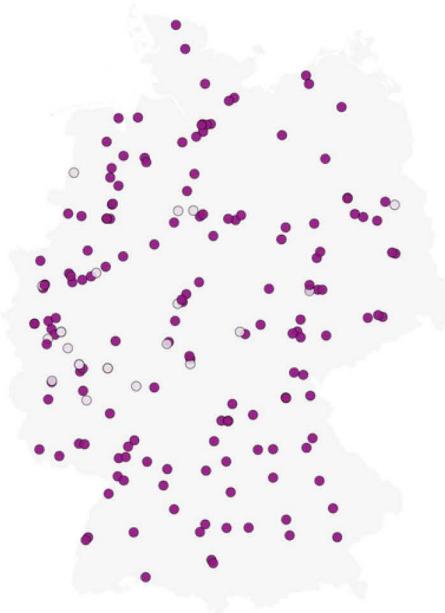
Da sowohl auf EU- als auch auf Bundesebene dem Thema Biomethan im Straßenverkehr aktuell eine nachgeordnete Priorität einräumt wird, herrscht bei Marktteilnehmern eine gewisse Unsicherheit über die mittel- und langfristige Perspektive von LNG-Lkw. Beispielsweise schaffen die CO₂-Flottengrenzwerte klare Anreize für Lkw-Hersteller, vorrangig Nullemissionsfahrzeuge zu vertreiben. Dies hat Einfluss auf das Angebot der Hersteller.

Auf den folgenden Seiten werden die Praxiserfahrungen eines Unternehmens mit seiner LNG-Lkw-Flotte dargestellt und ein Fazit zur Wirtschaftlichkeit und zur Erfüllung der betrieblichen Anforderungen gezogen.

Tankstellen für (Bio-)LNG in Deutschland

Stand: Februar 2025

■ Bio-LNG ■ Anteil Bio-LNG



Praxiserfahrungen von EDEKA Minden-Hannover

Unternehmensprofil

Die EDEKA Minden-Hannover ist eine von sieben Regionalgesellschaften im genossenschaftlich organisierten EDEKA-Verbund und agiert wirtschaftlich eigenständig. Sie betreibt ein flächendeckendes Logistiknetz zur Belieferung von rund 1.500 Märkten in Nord- und Ostdeutschland mit rund 75.900 Mitarbeitenden, einschließlich des selbstständigen Einzelhandels. Das Unternehmen setzt auf **Bio-LNG im eigenen Lkw-Fuhrpark** und sammelt konkrete Erfahrungen zu Emissionsminderung, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit.



Copyright: EDEKA Minden-Hannover/Thomas Meinicke

Energieträger	Bio-LNG/REEFUEL (Biomethan aus zertifizierten biologischen Abfallprozessen und grünem Wasserstoff aus Windenergie)
Flottengröße	540 (aktuell) bis 650 (2026) zumeist IVECO S-WAY LNG (ca. 40 t, mit einem Gastank) Trailer mit strombetriebenen Kühlaggregaten
Transportgut	Tiefkühlkost (-21 °C) Lebensmittel (zwischen +2 °C bis teils +9 °C) sowie Non-Food-Produkte
Routenprofil	Pendellieferverkehr (Depot–Märkte–Depot) mit bis zu 500 km ohne Tankstopp von Minden und Hannover zu den friesischen Inseln und über Mitteldeutschland bis Berlin

1 Emissionsreduktion

Ziel des Transformationsprozesses von EDEKA Minden-Hannover ist es, die CO₂-Emissionen der Lkw-Flotte signifikant zu reduzieren. Die Lkw-Flotte hat an den Gesamtemissionen des Unternehmens den größten Anteil und soll **ab 2026 bis zu 45.000 t CO₂ pro Jahr* weniger emittieren** (im Vergleich zum Betrieb mit fossilem Diesel), bei ausfallsicherem Betrieb mit erprobter Technik. Die Umstellung ermöglicht einen nahezu CO₂-neutralen Lieferverkehr und ist Teil der strategischen EDEKA-Nachhaltigkeitsziele. Neben der Nutzung von klimafreundlichem Bio-LNG sowie der Beschaffung von LNG-Lkw werden auch Photovoltaikanlagen auf den Logistikzentren errichtet und für die Dienstwagenflotte ausschließlich batterieelektrische Pkw deutscher Hersteller beschafft.

2 Infrastruktur für die Bereitstellung



Copyright: EDEKA Minden-Hannover

EDEKA Minden-Hannover suchte einen Partner, der Lieferung, Infrastrukturaufbau und Service aus einer Hand bietet. Für die Umsetzung fiel die Wahl auf Alternoil und somit auf Bio-LNG (REEFUEL). Der eingesetzte Kraftstoff erfüllt die Kriterien der Erneuerbare-Energien-Richtlinie 2018/2001 (RED II) und wird aus biologischen Abfällen und grünem Wasserstoff (aus Windkraft) in Europa gewonnen. Die Betankung erfolgt ausschließlich an **sechs LNG-Tankstellen in den firmeneigenen Logistikzentren** – fünf sind bereits in Betrieb, eine weitere folgt im Oktober 2025.

Die hohe Energiedichte von Bio-LNG und die passende Platzierung der Tankinfrastruktur ermöglichen eine durchgängige Versorgung und vereinfachen das Zeit- und Routenmanagement. Die Gasbetankung dauert ähnlich lang wie bei Diesel und passt zum Zweischichtbetrieb.

3 Erfahrungen im Umgang mit LNG-Lkw

Die Umstellung von Diesel auf LNG wird vom Fahrpersonal positiv bewertet: Die Lkw arbeiten leiser, gelten als zuverlässig und an den Umgang mit der LNG-Technik wurde sich zügig gewöhnt. Gesteuert werden die Fahrzeuge ausschließlich von festangestellten Fahrerinnen und Fahrern. Sie erhalten, neben einer Erstunterweisung im Umgang mit einem Gas-Lkw sowie der Betankung, jährlich eine **15-minütige Online-Wiederholungsschulung** zur Sicherung der Qualität und zum Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA).



Copyright: EDEKA Minden-Hannover/Thomas Meinicke

4 Auswahl der nachhaltigen Antriebsoptionen

EDEKA Minden-Hannover hat für den Betrieb ihrer Flotte batterieelektrische Lkw (BEV), Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV), Gas-Lkw und HVO100 als Optionen bewertet, um ihre Emissionsreduktionsziele bei positiver Wirtschaftlichkeit erreichen zu können. Die Entscheidung des Unternehmens fiel aus folgenden Gründen auf den Einsatz von Bio-LNG:

- Zentrale Parameter wie **die Reichweite und die Betankungszeiten** sind vergleichbar mit denen von Dieselantrieben und damit betrieblich geeigneter als bei batterieelektrischen oder brennstoffzellenbetriebenen Lkw.
- Die Rohstoffe für Bio-LNG stammen aus Europa, sind damit einerseits **zuverlässig zertifiziert** (es existieren keine Zweifel an deren Nachhaltigkeit) und ermöglichen zudem kurze Lieferketten.
- Der Aufbau der **Infrastruktur auf dem firmeneigenen Gelände** bedurfte zwar eines zusätzlichen Investments (mehr als für HVO100 und weniger als für BEV und FCEV), jedoch war eine Umsetzung unabhängig vom Gas- oder Stromnetz zeitnah möglich.
- Die Anschaffungskosten der Gasfahrzeuge liegen zwar 10–20 % über denen von Diesel-Lkw, werden aber durch 10 % **niedrigere Kraftstoffkosten** pro km teilweise wieder ausgeglichen.

Fazit aus Unternehmenssicht

Die EDEKA Minden-Hannover ist mit der technologischen Umsetzung des Umstiegs auf Bio-LNG zufrieden: Die Versorgungssicherheit ist gegeben, die Integration in die Logistikprozesse gelingt und die Fahrzeuge werden vom Fahrpersonal **positiv bewertet**. Die Umstellung führt zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen um bis zu 45.000 t jährlich und erfüllt alle europäischen Nachhaltigkeitsstandards.

Laut dem Anwender zeigt die **aktuelle Mautregelung allerdings eine regulatorische Schieflage**: Bio-LNG-betriebene Fahrzeuge werden mautrechtlich wie konventionelle Diesel-Lkw behandelt, obwohl sie im laufenden Betrieb nahezu CO₂-neutral sind. Diese Gleichstellung führt zu erheblichen Mehrkosten für EDEKA Minden-Hannover in Höhe von rund 8 Millionen Euro jährlich und verhindert bislang eine wirtschaftlich tragfähige Gesamtbilanz der Umstellung. Eine dauerhafte Wirtschaftlichkeit kann aus heutiger Sicht nur erreicht werden, wenn die CO₂-Maut auch für emissionsarme Antriebe wie Bio-LNG differenziert wird.

* Berechnungsgrundlage der Emissionsreduktion:

Durchschnittlich 69,2 t CO₂-Einsparung pro Lkw und Jahr bei einer Fahrleistung von 85.332 km. Hochgerechnet auf 650 Fahrzeuge mit einer Gesamtfahrleistung von ca. 55 Mio. km ergibt sich ab 2026 ein Einsparpotenzial von bis zu 45.000 t CO₂ jährlich.

KONTAKT

Christian Kürschner,
Seniorexperte Mobilität

E-Mail: pns@dena.de

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Chausseestraße 128 a

10115 Berlin

www.dena.de | info@dena.de

Stand: 10/2025

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.