



Plattform Nachhaltiger
Schwerlastverkehr



Copyright: Westfalen AG

Steckbrief

Einsatz von Bio-CNG im Schwerlastverkehr

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

Ein Projekt der

dena

Einsatz von Bio-CNG im Schwerlastverkehr

Bio-CNG bietet eine klimaschonende Alternative zum Einsatz von fossilem Diesel im Schwerlastverkehr. Die Verwendung von Biomethan aus organischen Reststoffen ermöglicht es, die CO₂-Emissionen von Lkw um bis zu 100 Prozent zu reduzieren und so einen bilanziell CO₂-neutralen Betrieb zu realisieren.

Nachhaltigkeit

Bio-CNG (komprimiertes Biomethan) wird aus organischen Reststoffen wie z. B. Dung und Ernteabfällen hergestellt. Es verursacht (Well-to-Wheel) **bis zu 100 Prozent weniger Treibhausgasemissionen** als fossiler Diesel.

Im Rahmen der EU-Flottenzielwerte (Verordnung 2019/1242) gelten Bio-CNG-Lkw derzeit als **emissionsarm**, nicht als vollständig emissionsfrei, da die EU-Verordnung bislang nur die direkten Auspuffemissionen berücksichtigt.

Einsatzbereitschaft

Der Einsatz von Bio-CNG-Fahrzeugen kann mit geringem Investitions- und Planungsaufwand in bestehende Logistikprozesse integriert werden. Die Motorentechnik ist ausgereift, Tankvorgänge dauern bei idealen Bedingungen ähnlich lang wie bei Diesel und eine bedarfsgerechte Tankinfrastruktur entlang zentraler Transportkorridore ist verfügbar.

In Deutschland existieren derzeit rund **670 öffentliche CNG-Tankstellen**, die fast alle Bio-CNG anbieten. Viele davon sind jedoch nur eingeschränkt Lkw-tauglich. Eine Nachrüstung für den Lkw-Betrieb ist grundsätzlich möglich, kann aber mit erheblichem Aufwand verbunden sein. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Fahrzeuge im Depot über eine **betriebseigene CNG-Infrastruktur** zu versorgen.

Grundsätzlich hängt die Skalierbarkeit von Bio-CNG von der Verfügbarkeit organischer Reststoffe ab. Bei der aktuellen Marktdurchdringung ist Bio-CNG aus Anwendungssicht jedoch mehr als ausreichend verfügbar, sodass eine wachsende Nachfrage in Deutschland kurzfristig gedeckt werden könnte.

Marktentwicklung

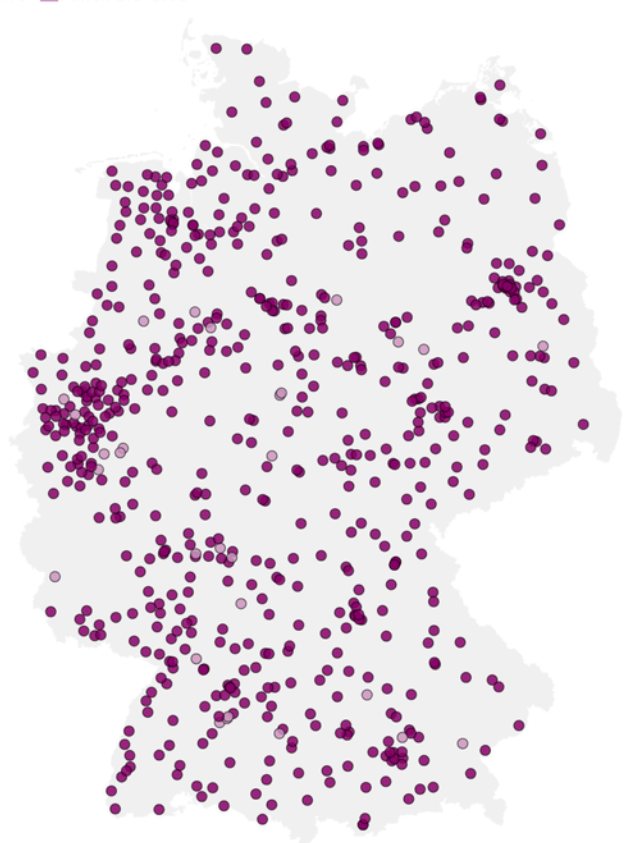
Basierend auf Zulassungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamts sind derzeit in Deutschland **rund 5.000 bis 6.500 schwere CNG-Lkw und Zugmaschinen** im Einsatz. Das Ausbleiben klarer regulatorischer Impulse führt aktuell zu Unsicherheiten im Markt, die sich sowohl in einem stockenden Wachstum der Fahrzeug-Neuzulassungen als auch in einer tendenziell rückläufigen Zahl der CNG-Tankstellen äußern. Gleichzeitig sind die Kraftstoffpreise für CNG deutlich gesunken, was die Betriebskostenbilanz gegenüber Diesel verbessert. Die weitere Marktentwicklung bleibt jedoch von regulatorischen Rahmenbedingungen und der Infrastrukturentwicklung abhängig.

Nachfolgend werden die Praxiserfahrungen eines Unternehmens mit seiner CNG-Lkw-Flotte dargestellt und ein Fazit zur Wirtschaftlichkeit wie auch zur Erfüllung der betrieblichen Anforderungen gezogen.

Tankstellen für (Bio-)CNG in Deutschland

Stand: September 2024

■ Bio-CNG ■ Anteil Bio-CNG



Praxiserfahrungen von REMONDIS

Unternehmensprofil

REMONDIS zählt zu den weltweit größten Dienstleistern für Recycling, Wasserwirtschaft und kommunale Services. Das Unternehmen betreibt weltweit ein dichtes Netz regionaler Betriebsstätten und bedient mit rund 45.000 Mitarbeitenden Kommunen, Gewerbebetriebe und Industrie. REMONDIS verfolgt einen technologieoffenen Ansatz und setzt Bio-CNG dort ein, wo die infrastrukturellen Rahmenbedingungen dies sinnvoll ermöglichen. Deutschlandweit hat das Unternehmen aktuell rund 100 Bio-CNG-Fahrzeuge im Einsatz.

Energieträger	Bio-CNG (Biomethan aus kommunalen Bioabfällen und biogenen Reststoffen, zertifiziert nach RED II)
Flottengröße	Aktuell ca. 100 Bio-CNG-Fahrzeuge (Kommunalfahrzeuge/Sammelfahrzeuge, Abroll-/Absetzkipper, Sattelzugmaschinen) mit regionaler Schwerpunktverteilung
Transportgut	Siedlungsabfälle, Wertstoffe, Bioabfall, Gewerbeabfall
Routenprofil	Kommunale Sammeltouren: 80–130 km pro Tag = bis zu 30.000 km pro Jahr Gewerbliche Touren: 180–250 km pro Tag = bis zu 60.000 km pro Jahr

1 Emissionsreduktion

Bei REMONDIS liegt das CO₂-Einsparpotenzial im Vergleich zum Einsatz von fossilem Diesel pro Fahrzeug bei rund 35,8 t CO₂/Jahr. Auf die aktuell eingesetzte Bio-CNG-Flotte hochgerechnet ergibt sich eine Einsparung von **ca. 3.580 t CO₂/Jahr.***

2 Infrastruktur für die Bereitstellung

Ein zentraler Erfolgsfaktor für den Bio-CNG-Einsatz bei REMONDIS ist der gezielte Aufbau der passenden Tankinfrastruktur. So wurde in Coesfeld **in Kooperation mit der Westfalen-Gruppe eine Bio-CNG-Tankstelle errichtet**, die speziell für den Schwerlastverkehr ausgelegt ist. Darüber hinaus bestehen strategische Partnerschaften mit weiteren Tankstellen-Partnern.

Das eingesetzte Biomethan wird teilweise aus regionalem Bioabfall gewonnen, ins Erdgasnetz eingespeist und anschließend als Bio-CNG genutzt. Dies sorgt für einen geschlossenen regionalen Stoffkreislauf. Die allgemeine Verfügbarkeit der Bio-CNG-Infrastruktur wird im Unternehmen derzeit eher kritisch eingeschätzt, da viele Tankstellenbetreiber ihre Standorte schließen oder kein Bio-CNG mehr anbieten. Vor diesem Hintergrund wird auch die aktuelle und perspektivische Versorgungssicherheit zurückhaltend bewertet.



Copyright: Westfalen AG

3 Erfahrungen im Umgang mit CNG-Lkw



Copyright: Westfalen AG

Die Kommunal- und Abfallsammelfahrzeuge legen auf ihren **täglichen Routen bis zu 250 km** zurück, womit die Reichweite der Fahrzeuge für die typischen regionalen Entsorgungstouren mehr als ausreichend ist. Das Fahrpersonal schätzt insbesondere die **leisere Fahrweise und die vertrauten Abläufe im Vergleich zu Diesel**. In der Einführungsphase zeigte sich eine Lernkurve und in Teilen der Flotte traten technische Probleme auf, die jedoch gemeinsam mit dem Hersteller gelöst werden konnten.

4 Auswahl nachhaltiger Antriebsoptionen

REMONDIS verfolgt bewusst einen technologieoffenen Ansatz und setzt auf einen **Mix aus unterschiedlichen alternativen Antrieben**, darunter Bio-CNG, Biodiesel, HVO, batterieelektrische Fahrzeuge sowie Brennstoffzellenfahrzeuge. Die Batterie- und Brennstoffzellen-Lkw wurden mithilfe von Fördermitteln des Bundes beschafft.

Bio-CNG wird gezielt dort eingesetzt, wo dies wirtschaftlich sinnvoll ist und sich ohne größere Anpassungen in betriebliche Abläufe integrieren lässt. Die Verfügbarkeit lokaler Biogasanlagen erhöht die Attraktivität des Einsatzes, da der Kraftstoff in diesem Fall regional erzeugt und bereitgestellt werden kann.

Bio-CNG bietet Reichweiten und Betankungszeiten, die mit Diesel vergleichbar sind und eignet sich damit besonders für den täglichen Einsatz in der kommunalen Abfallsammlung. Im Vergleich zu batterieelektrischen Fahrzeugen sind keine grundlegenden Anpassungen der Betriebsabläufe oder leistungsstarken Netzanschlüsse erforderlich. Die **Wirtschaftlichkeit von CNG-Fahrzeugen liegt mit der von Dieselfahrzeugen gleichauf**, da die höheren Anschaffungs-, Wartungs- und Ersatzteilkosten durch die niedrigeren Kraftstoffkosten kompensiert werden. Während der Phase, in der es eine Mautbefreiung für Gasfahrzeuge gab, lag ihre Total Cost of Ownership (TCO) sogar unter der von Dieselfahrzeugen.

Vor diesem Hintergrund bildet Bio-CNG für REMONDIS einen wirtschaftlich tragfähigen Baustein innerhalb eines standortbezogenen Antriebsmixes, der batterieelektrische Anwendungen ergänzt.

Fazit aus Unternehmenssicht

Für REMONDIS ist Bio-CNG eine sofort einsetzbare und wirtschaftlich belastbare Lösung, um CO₂-Emissionen im Schwerlastverkehr kurzfristig zu reduzieren. Die Fahrzeuge genießen beim Fahrpersonal hohe Akzeptanz und die betriebliche Integration gelingt nach der Überwindung anfänglicher Hürden insgesamt gut. Gasfahrzeuge werden als **wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Ergänzung** zur Fahrzeugflotte gesehen und abhängig von den jeweiligen Standortbedingungen eingesetzt.

* Berechnungsgrundlage der Emissionsreduktion:

Es wird eine 100-prozentige Reduktion der CO₂-Emissionen auf Rohstoffbasis von Gülle und weiteren Abfällen angenommen. Dieselveilich: 2,65 kg CO₂/l x 0,3 l/km x 45.000 km pro Jahr x 100 Fahrzeuge = ca. 3.580 t CO₂

KONTAKT
Marilin Sadu,
Expertin Mobilität

E-Mail: pns@dena.de

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
www.dena.de | info@dena.de

Stand: 03/2026
Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.