



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



Fachworkshop im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung (MKS)

**LNG und CNG im Lkw:
Eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Option
für den zukünftigen Transportsektor?
am 24. Februar 2015**

Berlin, 16. April 2015

Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie für Deutschland (MKS)

Im Rahmen der Energiewende steht auch der Verkehrssektor vor der Aufgabe, seine Energiebasis zu verändern und Treibhausgasemissionen einzusparen. Heute hat der Verkehrssektor einen Anteil von rund 30 Prozent am Endenergieverbrauch und ist für rund 18 Prozent der CO₂-Emissionen in Deutschland verantwortlich. Zudem ist der Verkehr zu 95 Prozent von fossilen Energieträgern abhängig. In ihrem Energiekonzept hat sich die Bundesregierung deshalb das ambitionierte Ziel gesetzt, 40 Prozent des Endenergieverbrauchs im Verkehr bis 2050 gegenüber 2005 einzusparen.

Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) ist der konkrete Beitrag des Verkehrssektors, um die übergeordneten umwelt- und energiepolitischen Ziele zu erreichen (Klimaschutz, Sicherung der Energieversorgung, Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit). Am 12. Juni 2013 hat das Bundeskabinett die MKS beschlossen. Damit besteht eine verkehrsträgerübergreifende Informations- und Orientierungsgrundlage über Technologien sowie Energie- und Kraftstoffoptionen. Sie bildet zudem die Grundlage, die Wissensbasis über Energie- und Technologiefragen zu verbreitern, um Rahmenbedingungen zu analysieren und darauf aufbauend Ziele und Maßnahmen zu priorisieren.

Der Fachdialog zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie

Die Erarbeitung der MKS erfolgte in einem breiten Fachdialog mit allen Interessierten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Politik. Ziel war es, möglichst viele Erfahrungen und individuelle Meinungen zu den verschiedenen Themenbereichen für die Ausarbeitung der MKS zu berücksichtigen. Dazu haben sich über 300 Akteure in verschiedenen Veranstaltungsformaten beteiligt und dabei herausgearbeitet, welche Handlungs- und Strategieoptionen für die verschiedenen Verkehrsträger bestehen, welche Technologien und Konzepte erfolgsversprechend sind und wie notwendige Maßnahmen hin zu einer Energiewende im Verkehr gestaltet werden können. Es wurden Maßnahmen Szenarien und Handlungsoptionen für alle Verkehrsträger erarbeitet und relevante Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern identifiziert. Die gewonnenen Ergebnisse konnten als Handlungsempfehlung für die Politik immer weiter zu einem übergeordneten Gesamtbild zusammengefügt werden.

Da sich die Rahmenbedingungen (neue Technologien und Erkenntnisse zur Verfügbarkeit von Rohstoffen) in den Bereichen Verkehr und Energie ständig weiter entwickeln und auch die Akteurskonstellationen einem stetigen Wandel unterliegen, hat die Bundesregierung beschlossen, die MKS stetig weiterzuentwickeln und konkrete Maßnahmen (z.B. Pilotprojekte) zu geeigneten Themen anzustreben. Für diese Weiterentwicklung wurde das wissenschaftliche Konsortium der MKS¹ mit Untersuchungen zu zentralen Aspekten der MKS zur Umsetzung der Energiewende im Verkehrssektor beauftragt. Um in den Untersuchungen neben den wissenschaftlichen Zusammenhängen auch die Perspektive der Praktiker zu berücksichtigen, werden zu geeigneten Zeitpunkten Fachworkshops mit den zentralen Akteuren in diesem Themenfeld umgesetzt. Durch diese werden die wissenschaftlichen (Zwischen-)Ergebnisse mit der Praktiker-Sicht gespiegelt und um relevante Hinweise angereichert. Zudem tragen die Fachakteure dazu bei, relevante Entwicklungen und Veränderungen frühzeitig in die MKS einzubringen.

Zu allen Veranstaltungen werden ausführliche Dokumentationen erstellt, die gemeinsam mit allen weiteren Informationen zur MKS auf der begleitenden Onlineplattform www.mks-dialog.de veröffentlicht und transparent gemacht werden.

¹ Die wissenschaftliche Begleitung der MKS: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH (LBST), Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu), Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ).

Der Fachworkshop am 24. Februar 2015

In dem **Fachworkshop „LNG und CNG im Lkw: Eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Option für den zukünftigen Transportsektor?“** am 24. Februar 2015 wurde die Möglichkeit diskutiert, zukünftig Erdgas in Form von LNG und CNG als Kraftstoff einzusetzen. Dieses ermöglicht, im Laufe einer Entwicklung sukzessive mit einem höheren Anteil an Methan aus Biomasse oder synthetisch (aus erneuerbarem Strom) hergestelltem Methan gemischt zu werden und zur Reduktion von CO₂-Emissionen im schweren Lkw-Verkehr beizutragen.

Da Erdgas im heutigen schweren Lkw-Verkehr noch eine Nischentechnologie darstellt, wurden im Fachworkshop die konkreten Hemmnisse sowie Möglichkeiten zu deren Überwindung diskutiert. Dazu betrachteten die Teilnehmenden die Bereiche „Technische Entwicklung der Fahrzeuge“, „Aufbau der Tankstelleninfrastruktur“ sowie „Rahmenbedingungen und Informationen“.

Nach der Begrüßung durch das BMVI dienten zwei Kurzvorträge der inhaltlichen Einführung in den Fachworkshop. Zunächst berichtete Herr Peter Hendrickx (Rolande LNG B.V.) von einem erfolgreichen Einstiegsmodell zur Nutzung von LNG als Kraftstoff für schwere Lkw in den Niederlanden. Daran anschließend gab Herr Karsten Schwanke (Berliner Stadtreinigungsbetriebe BSR) den Teilnehmenden einen Überblick über die Anforderungen bei der Nutzung von CNG in einem Flottenverband von Abfallsammelfahrzeugen. Darauf folgend diskutierten die Teilnehmenden in zwei Kleingruppen zu zentralen Fragestellungen des Fachworkshops. Alle Ergebnisse wurden anschließend im Plenum zusammengeführt.

Der Fachworkshop richtete sich insbesondere an Akteure der Fahrzeugindustrie und Energiewirtschaft sowie an Verlader und Transporteure. Der Fachworkshop hatte 61 Teilnehmende.

Ablauf des Fachworkshops

Uhrzeit	Programmpunkt
14.00 Uhr	Begrüßung und inhaltliche Einführung <ul style="list-style-type: none"> • <i>Birgitta Worringen, Unterabteilungsleiterin „Nachhaltige Mobilität, Energie, Logistik“ im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)</i>
14.10 Uhr	Einordnung der Veranstaltung in die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie und Vorstellung des Tagesablaufs <ul style="list-style-type: none"> • <i>Henning Banthien, IFOK GmbH</i>
14.20 Uhr	Thematische Einführung durch die wissenschaftliche Begleitung und Vorstellung der Untersuchungsziele <ul style="list-style-type: none"> • <i>Andreas Lischke, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)</i>
14.45 Uhr	<u>Blick aus der Praxis</u> Die Nutzung von LNG als Kraftstoff für schwere Lkw – Ein Erfahrungsbericht über den erfolgreichen Einstieg in den Niederlanden. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Peter Hendrickx, Rolande LNG B.V.</i> CNG in Deutschland – Anforderungen an eine erfolgreiche Nutzung im Flottenverband <ul style="list-style-type: none"> • <i>Karsten Schwanke, Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR)</i>
15.30 Uhr	<i>Kaffeepause zum Einfinden in den Kleingruppen</i>
15.45 Uhr	Diskussionen in Kleingruppen zu den vorhandenen Hemmnissen und den Möglichkeiten zu ihrer Überwindung
17.15 Uhr	<i>Kaffeepause zum Einfinden im Plenum</i>
17:30 Uhr	Zusammenführung der Ergebnisse im Plenum und Abschlussdiskussion
17.45 Uhr	Zusammenfassung und Ausblick <ul style="list-style-type: none"> • <i>Norbert Schuldt, Referatsleiter „Energie, Klima- und Umweltschutz“ im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)</i>
18.00 Uhr	Gemeinsamer Ausklang der Veranstaltung

Moderation: Henning Banthien, IFOK GmbH

Begrüßung durch Birgitta Worringen

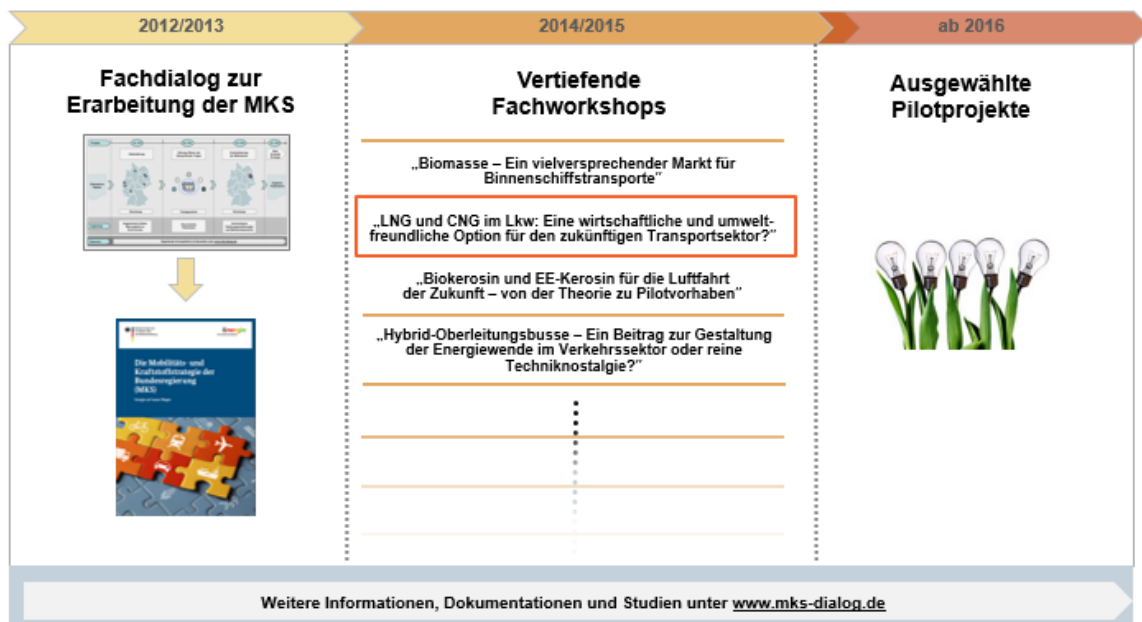


Frau Birgitta Worringen, Unterabteilungsleiterin „Nachhaltige Mobilität, Energie, Logistik“ im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), hieß die Teilnehmenden zum ersten Fachworkshop des Jahres im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung willkommen.

Durch die Regierungsumbildung ist es im BMVI zu personellen Veränderungen bei den für die MKS zuständigen Stellen gekommen. Nach der Neustrukturierung wird die Weiterentwicklung der MKS nun aber wieder vorangetrieben. Dabei soll der Austausch der wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Akteure weiterhin eine wichtige Rolle spielen.

Da in dem Teilnehmerkreis des heutigen Fachworkshops auch neue Akteure vertreten sind, die bislang noch nicht am Fachdialog teilgenommen haben, erläuterte Frau Worringen kurz den bisherigen Prozess zur MKS: 2012/2013 wurden in einem breiten Fachdialog die wesentlichen Hinweise für die Erstellung der MKS erarbeitet, die im Sommer 2013 vom Kabinett beschlossen wurde. Seit 2014 finden zu besonders relevanten Themen Untersuchungen mit Fachworkshops statt, die ab 2016 in Pilotprojekten und Maßnahmen münden sollen (s. Grafik). Einen

Überblick über die aktuellen Untersuchungen erhalten alle interessierten Akteure im Sommer bei der MKS Jahrestagung.



Frau Worringen wies auf die großen Herausforderungen bei der Gestaltung der Energiewende im Verkehrssektor hin. Um die Umweltauswirkungen weiter zu reduzieren, müssten alle bestehenden Effizienzmöglichkeiten genutzt werden. Der heutige Fachworkshop und die damit verbundene Untersuchung sollen Aufschluss darüber geben, ob und wie Erdgas zur Diversifizierung der Energiebasis im schweren Lkw-Verkehr beitragen kann, damit die CO₂-Emissionen perspektivisch, durch eine Beimischung von Methan aus Biomasse oder synthetisch aus erneuerbarem Strom hergestelltem Methan, reduziert werden können.

Thematische Einführung durch die wissenschaftliche Begleitung und Vorstellung der Untersuchungsziele

Andreas Lischke, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)



Herr Lischke begrüßte die Teilnehmenden und bedankte sich für das große Interesse an dem Fachworkshop. Für ihn und die wissenschaftliche Begleitung ist dies die Möglichkeit, konkrete Antworten der Praktiker zu erhalten und wichtige Kontakte für weiterführende Informationen zu knüpfen.

Die aktuelle Untersuchung fokussiert den Einsatz von LNG und CNG im schweren Lkw-Verkehr. Hintergrund ist die EU-Richtlinie 2014/94/EU, nach der bis November 2016 nationale Strategierahmen für den Aufbau der

Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (inkl. CNG und LNG) zu erstellen sind. Die Untersuchung baut auf der bereits im Frühjahr 2014 veröffentlichten MKS-Studie „[LNG als Alternativkraftstoff für den Antrieb von Schiffen und schweren Nutzfahrzeugen](#)“ auf, die zu den folgenden Kernbotschaften führte:

- Die LNG-Einführung muss gründlich vorbereitet werden: relevante technische und wirtschaftliche Risiken gilt es zu identifizieren und zu bewerten.
- LNG-Anbieter schaffen Infrastruktur erst bei einer robusten Perspektive und steigender LNG-Nachfrage: Klärungsbedarf besteht bezüglich der Infrastrukturverantwortung.
- Nationale Regeln sowie Risiken bei Lieferanten können den Infrastrukturaufbau verzögern bzw. ungleichmäßig vorankommen lassen.
- Bei der Nutzung von LNG im Straßengüterverkehr wird die Nutzung von Synergien mit der Schifffahrt empfohlen.
- Das Potenzial von fossilem LNG gegenüber Dieselmotoren zur Minderung der Treibhausgasemissionen ist in der Gesamtwirkungskette (Well-to-Wheel) minimal, kann jedoch durch den Einsatz von erneuerbarem Methan gesteigert werden.

Zum letzten Punkt erläuterte Herr Lischke, dass die Treibhausgasminderung von verschiedenen Faktoren abhängig sei. Entscheidend für den minimalen Vorteil von LNG sind zum einem die aus der Vorkette (Well-to-Tank) resultierenden Emissionen, also zur Bereitstellung und insbesondere zur Verflüssigung von Erdgas. Zusätzlich sind die Kraftstoffverbräuche aktueller Euro VI- Fahrzeuge mit Erdgasmotoren (Ottomotoren) höher als bei Fahrzeugen mit Dieselmotoren. Erst durch die Nutzung von Biomethan bzw. aus erneuerbarem Strom hergestelltem Methan könnten die gewünschten Emissionssenkungen erreicht werden. Als wesentlichen Vorteil der Methan-Ottomotoren nannte Lischke die weniger aufwändige Abgasnachbehandlung.

Ziel der aktuellen Studie ist es, Informationen darüber zu erhalten, was genau die technischen und finanziellen Hemmnisse bei der Nutzung von CNG und LNG für schwere Lkw sind und wie diese überwunden werden könnten. Dabei geht es vor allem um die Hemmnisse, die neben einer Fortschreibung der steuerlichen Rahmenbedingungen über das Jahr 2018 hinaus aus Sicht der Akteure zu berücksichtigen sind. Zudem sollen Hinweise zum Aufbau einer Tankstelleninfrastruktur, auch in Verknüpfung mit der EU-Richtlinie 2014/94/EU, gegeben werden. Neben wirtschaftlichen Aspekten sind klimaschutzpolitische Aspekte zu berücksichtigen.

Zusammen mit Andreas Lischke sind von Seiten der wissenschaftlichen Begleitung Karin Naumann (Deutsches Biomasseforschungszentrum, DBFZ), Reinhold Wurster (Ludwig-Bölkow Systemtechnik, LBST) und Christoph Heidt (Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg, IFEU) an der Untersuchung beteiligt.

Die Präsentation von Herrn Lischke steht auf der begleitenden Online-Plattform der MKS unter dem folgenden Link zur Verfügung: [Präsentation Lischke \(Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt\)](#).

Die Nutzung von LNG als Kraftstoff für schwere Lkw – Ein Erfahrungsbericht über den erfolgreichen Einstieg in den Niederlanden

Peter Hendrickx, Rolande LNG B.V.

Peter Hendrickx vom niederländischen Tankstellenbetreiber Rolande LNG B.V. berichtete in seinem einführenden Vortrag vom Aufbau eines Netzwerkes zur Einführung von LNG im schweren Lkw-Verkehr. Laut Herrn Hendrickx werde die zukünftig stärkere Nutzung von LNG, wie sie gerade in Deutschland diskutiert wird, in gleicher Weise auch in den Niederlanden debattiert. Durch die Zusammenarbeit der verschiedenen Marktakteure (u.a. Verlader aus dem Lebensmittelhandel, Transportunternehmen und die Firma IVECO Schouten) konnten schließlich die ersten Schritte gegangen werden.



Nachdem zu Beginn noch mobile Tankfahrzeuge genutzt wurden, betreibt die Rolande LNG B.V. mittlerweile drei öffentliche Tankstellen sowie eine nichtöffentliche Tankstelle in den Niederlanden. Täglich werden mehr als 120 Lkw betankt, der monatliche LNG-Absatz liegt bei mehr als 200 Tonnen. Für das Jahr 2015 ist die Errichtung von fünf weiteren Tankstellen in den Niederlanden mit finanzieller Unterstützung der EU geplant.

Herr Hendrickx begründete die Nutzung von LNG mit dem Argument, dass Erdgas die einzige schnell anwendbare Alternative zu Diesel sei. Denn die Niederlande verfügen selbst über Erdgas und zudem über ein LNG-Import Terminal in Rotterdam. Die aktuellen CO₂-Ersparnisse lägen bei etwa 8%, bei einer zukünftigen Beimischung von Biomethan könne mit einer CO₂-Emissionsreduktion von bis zu 80% gerechnet werden. Hinsichtlich dieser Entwicklung führte Herr Hendrickx an, dass die aufzubauende Infrastruktur auch für das Biomethan genutzt werden könne und die für den Aufbau notwendigen Investitionen somit dauerhaften Nutzen erzeugen würden.

Die Nutzung von fossilem Erdgas in Form von CNG oder LNG stelle aber einen noch weitaus größeren Vorteil gegenüber Diesel dar. Weltweit seien die Erdgasvorkommen langfristig verfügbar, was einerseits die Versorgungssicherheit erhöhen und andererseits mittel- bis langfristig zu deutlichen Kostenvorteilen führen werde. Ein weiterer Vorteil, der die Nutzung in den Niederlanden deutlich gefördert habe, war laut Hendrickx die deutlich geringeren Geräuschemissionen der LNG-Fahrzeuge.

Auslöser für die Umstellung in den Niederlanden waren die Verlader (Supermärkte), welche aufgrund einer neuen Gesetzgebung zur Lärmverringerung gewisse Dezibel-Peak-Werte² einhalten müssen. Demnach konnten Stadtgebiete aufgrund von Überschreitungen der Dezibel-Grenzwerte mit Diesel-Fahrzeugen nachts nicht mehr beliefert werden. Mit dem Ziel, 30% des Fuhrparks umzustellen, trat eine Supermarktkette in den Dialog mit Transportdienstleistern, Fahrzeugherstellern und Rolande LNG. Die Nutzer leasen die Lkw nun zu einem festen Kilometerpreis, für sie fallen somit keine Restwert- oder Wartungsrisiken an, was dem Ausbau der LNG-Flotte geholfen hat.

² Peak-Werte: 7.00 Uhr bis 19.00 Uhr keine Beschränkungen; 19.00 Uhr bis 23.00 Uhr erlaubte Höchstwerte 65 dB(A); 23.00 Uhr bis 07.00 Uhr erlaubte Höchstwerte 60 dB(A).

Verbrauchswerte: Aktuell verbrauchen die in den Niederlanden eingesetzten Modelle etwa 28 kg LNG pro 100 km im Vergleich zu 31 Liter Diesel pro 100 Kilometer auf vergleichbaren Strecken. Im Fernverkehr kann der Kraftstoffverbrauch auf bis zu 24 kg pro 100 Kilometer gesenkt werden, bei einem entsprechenden Verbrauch der Dieselfahrzeuge von 30 Litern.

Anschaffungskosten: Ein LNG-Lkw kostet rund 35 000 Euro mehr als ein Diesel-Lkw. Durch eine Fixierung des LNG-Preises pro Kilogramm bei 15 Cent unter dem Dieselpreis in den Niederlanden sowie dem etwas geringeren Verbrauch können die Kosten für den Lkw-Betreiber nach wenigen Jahren amortisiert sein.

Reichweite: Die aktuelle Reichweite der Lkw beträgt etwa 750 km. In der Regel ist von Seiten des Herstellers in Ergänzung zu dem LNG-Tank ein zusätzlicher CNG-Tank als Notversorgung eingebaut, damit die nächste LNG-Tankstelle erreicht werden kann. Zudem gibt es bereits einige Fahrzeuge mit zwei eingebauten LNG-Tanks, die entsprechend eine Reichweite von bis zu 1.400 km erreichen können.

Die Präsentation von Herrn Hendrickx steht auf der begleitenden Online-Plattform der MKS unter dem folgenden Link zur Verfügung: [Präsentation Hendrickx \(Rolande LNG B.V.\)](#).

Anforderungen an eine erfolgreiche Nutzung im Flottenverband

Karsten Schwanke, Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR)



Karsten Schwanke berichtete den Teilnehmenden vom CNG-Einsatz im anspruchsvollen Flottenverband aus der Perspektive eines städtischen Müllentsorgers. Die Fahrzeuge der BSR wurden gemeinsam mit einem Fahrzeughersteller weiterentwickelt und konkret auf die Bedürfnisse der BSR angepasst. So wurde etwa das Material der Gastanks geändert, um das Fahrzeuggewicht zu reduzieren, damit stieg zeitgleich die Nutzlast des Fahrzeuges. Durch eine erhöhte Nutzlast konnte mehr Abfall pro Fahrzeug transportiert werden, wodurch sich die gesamte Fuhrparkflotte reduzieren ließ.

In der technischen Umsetzung zeigten sich einige Herausforderungen. Eine notwendige Voraussetzung war beispielsweise die Realisierung von leistungsfähigen Motoren für ein Fahrzeug mit einer Nutzlast von mindestens 11 Tonnen. Zum Vergleich: Dieselfahrzeuge haben eine Nutzlast von 11,5 Tonnen (mit Euro-VI sogar nur 11,25 Tonnen). Der Verbrauch ist mit etwa 67 kg CNG etwas höher als beim Diesel mit etwa 65 Liter pro 100 Kilometer (Vergleich zwischen Euro V Modellen). Auch haben die Fahrzeuge eine begrenzte Reichweite von etwa 110 km im Sammelbetrieb. In der Regel genügt diese Reichweite für den

Stadtverkehr in Berlin. Dennoch zum Vergleich: Dieselfahrzeuge haben eine Reichweite von etwa 300 km.

Die Fahrzeuge sind so ausgelegt, dass sie auch an den vielen in Berlin zur Verfügung stehenden öffentlichen Tankstellen nachgetankt werden können. Im Regelfall werden jedoch die betriebseigenen Tankstellen genutzt, bei denen die Fahrzeuge in 7 anstatt in 25 Minuten getankt werden können. Die BSR speist aus Abfall gewonnenes Bio-Methan in das Gasnetz ein, so dass im Sinne einer Umweltbilanz des Unternehmens BSR für diese Flottenfahrzeuge annähernd keine Treibhausgasemissionen entstehen.

Tanken ist für die BSR ein sehr sensibler Faktor. Zum einen kann ein Tank nie komplett leer gefahren werden, was bedeutet, dass sich die Reichweite der Fahrzeuge nicht von der kompletten Tankfüllung ableiten lässt. Dies hängt mit dem systemischen minimal Drücken der CNG Anlage zusammen. Zudem ist auch die Temperatur zu berücksichtigen, da sich die Eigenschaften von Gasen entsprechend der Temperatur verändern können, sodass eine volle Tankfüllung am warmen Nachmittag am nächsten kühlen Morgen nur $\frac{3}{4}$ voll anzeigen kann.

Trotz einiger Herausforderungen ziehe die BSR insgesamt eine positive Bilanz zum Einsatz der CNG-betriebenen Fahrzeuge, so Schwanke. Die Anschaffungskosten seien höher als bei Dieselfahrzeugen und auch die Wartungs- und Instandhaltungskosten sind ein wenig gestiegen. Sparpotential entstehe jedoch bei den Kraftstoffkosten sowie bei Steuern und Abgaben für die Fahrzeuge. Ein großer Vorteil, den die BSR gegenüber anderen Flottenbetreibern habe, bestehe in der eigenen Herstellung des Kraftstoffes aus gesammeltem Bioabfall. Damit entstünden in der Summe deutliche CO₂-Einsparungen. Vorteilhaft sei zudem der um bis zu 3dB(A) leisere Motor. Bei der Nutzung von rein fossilem Erdgas liegen die CO₂-Emissionen in einer Tank-to-Wheel Betrachtung aufgrund eines höheren, durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs von Erdgas gegenüber Dieselfahrzeugen höher. Ursache sind die häufigen Stopps der Müllfahrzeuge und das für das Anfahren der Müllfahrzeuge mit Gasmotor gegenüber dem Dieselmotor eine höhere Drehzahl des Motors erforderlich ist, um das notwendige Drehmoment für das Anfahren zu erreichen.

Die Präsentation von Herrn Schwanke steht auf der begleitenden Online-Plattform der MKS unter dem folgenden Link zur Verfügung: [Präsentation Schwanke \(Berliner Stadtreinigungsbetriebe\)](#).

Ergebnisse der Gruppendiskussionen



Die Diskussion mit den Teilnehmenden des Fachworkshops fand in zwei Kleingruppen statt. Damit sollte ihnen möglichst viel Redezeit ermöglicht und entsprechend viele Argumente und Positionen gesammelt werden. Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse beider Gruppen gemeinsam dargestellt.

Bereich: Technische Entwicklung der Fahrzeuge

Leitfragen der Diskussion:

- ***Mit welchem zeitlichen Entwicklungsvorlauf werden weitere schwere Lkw mit Gasmotoren (mit Euro VI) verfügbar sein?***
- ***Wann wird die Motorleistung von Gasmotoren für einen fernverkehrstauglichen Lkw angeboten werden, der mit maximal zulässigem Gesamtgewicht im europäischen Straßennetz so eingesetzt werden kann, wie heute die Lkw mit Diesel-Motoren?***
- ***Wann werden für Gasmotoren automatische Schaltgetriebe in den Fahrzeugen angeboten werden?***
- ***Welche Chancen bestehen, durch eine Verlängerung des Rahmens der Sattelzugmaschinen, und somit auch der Fahrzeuggesamtlänge, größere CNG/LNG Tanks zu verbauen?***

- **Welche Voraussetzungen könnten dazu dienen, Verkehre mit schweren Nutzfahrzeugen mit CNG anstatt mit LNG zu betreiben?**
- **Welche Vorteile können durch sogenannten Dual-Fuel Lkw entstehen?**

Einsatzgebiete

- Aktuell gibt es sowohl für den Fern- als auch für den Verteilerverkehr Fahrzeuge am Markt. Der Fernverkehr ist jedoch zumindest in Deutschland noch unterrepräsentiert. Die Leistungen der Gasmotoren sind für eine Reihe von Transportaufgaben noch nicht ausreichend. Für den Verteilerverkehr sind Gas-Lkw den Dieselfahrzeugen hinsichtlich der Leistungsanforderungen etwa gleichwertig.
- Insbesondere im schweren Ferngüterverkehr werden bislang kaum Gas-Lkw eingesetzt. Dabei könnte dieser Bereich aufgrund seiner hohen Fahr- und Verkehrsleistungen signifikant zu einer Reduktion von Emissionen beitragen. Die Beimischung von Biomethan kann diesen Reduktionseffekt bisher somit nur in geringem Maße unterstützen.
- Mit den aktuell angebotenen Gas-Lkw wird eine Einführung in Deutschland vor allem in den Regionen erfolgen können, die Verkehre auf topographisch ebenen Routen abwickeln. Eine größere Modellvielfalt an Fahrzeugen für unterschiedliche Einsatzbereiche ist frühestens in einigen Jahren zu erwarten.

Motorleistung, Antriebsmoment, Kraftstoffverbrauch, Emissionen

- Die Leistung aktuell verfügbarer Gasmotoren (Ottomotoren) liegt in der Leistungsklasse bis etwa 340 PS und reicht damit zur Erfüllung vielfältiger Anforderungen des schweren Fernverkehrs in der Regel nicht aus. Das Drehmoment einer neuen Gasmotorgeneration ist mit denen von Dieselmotoren ähnlicher Motorleistung mittlerweile vergleichbar.
- Eine Entwicklung von leistungsstärkeren Gasmotoren (420-480 PS) analog zum Diesel mit abgestimmten Automatikgetrieben wird durch Fahrzeughersteller erst dann erfolgen, wenn eine kritische Masse an Fahrzeugkäufern in Aussicht steht. Bei Mercedes, Iveco, Scania sowie MAN sind weitere Gas-Motoren Modelle bereits in Planung und in den nächsten Jahren zu erwarten.
- Die technischen Potenziale zur Reduktion des Kraftstoffverbrauchs der Gasmotoren für schwere Lkw sind mittelfristig unklar. Die Stellschrauben sind jedoch begrenzt (Kraftstoff, technische Energieeffizienzsysteme, Magergas, Entdrosseln). Aktuell werden nur Euro VI Fahrzeuge mit stöchiometrisch betriebenen Otto-Gasmotoren angeboten. Ihr Wirkungsgrad ist deutlich geringer als der entsprechender Dieselmotoren.

- Motorenkonzepte mit höheren Wirkungsgraden, darunter Dual Fuel (Gas-/Diesel)-, HPDI (high pressure direct injection)-, und lean-burn (Magergas)- Motoren, werden derzeit von keinem Hersteller für den europäischen Markt konkret angekündigt. Die Entwicklung solcher effizienter Motoren, insbesondere Dual Fuel Motoren, wird voraussichtlich nur in Verbindung mit zusätzlichen Abgasnachbehandlungssystemen und Entwicklungskosten verbunden. Fahrzeugnutzer müssen sich die Frage stellen, ob sie zur Reduktion der CO₂-Emissionen der von ihnen gefahrenen Flotte die alleinige Ausrichtung auf Diesel-Lkw zugunsten der Integration einer Anzahl von Gas-Lkw aufgeben.
- Ein zu wenig strukturiertes Vorgehen der Akteure führte bislang dazu, dass die Hersteller keine auf Methan optimierten Gasmotoren konzipierten, sondern Gasmotoren auf Basis vorhandener Dieselmotorblöcke bauten.

Flottenintegration

- Insbesondere aus der Perspektive der Verlagerer und Transportdienstleister müssen sich Gas-Lkw problemlos in bestehende Dieselfuhrparks integrieren lassen. Hierbei kommen sehr stark Thematiken des Raumbedarfs und des Gewichtes sowie die damit verbundene Reichweite zum Tragen. Laderaum muss in unverändertem Umfang vorhanden sein, genauso wie ausreichend geräumige Fahrerkabinen und Automatikgetriebe (Fahrerakzeptanz). Nutzer werden sich für die Alternativen entscheiden, die für sie die geringsten Kosten verursachen und keine Probleme hervorrufen.
- Die aktuellen Aufsattelhöhen sind ein Problem, denn die bisherigen Standards der LNG-Lkw reichen nicht aus. Es müssen 950 mm gewährleistet werden.

(Dual Fuel-) Geschäftsmodelle

- Als Brückenoption wäre der Dual-Fuel grundsätzlich eine interessante Option für den Ausgleich des in der Anfangsphase fehlenden Tankstellennetzes. Von Seiten der Nutzer heißt es jedoch, dass Dual-Fuel aktuell nicht attraktiv und zukunftsfähig sei. Die Gründe reichen von schlechten Einbaumöglichkeiten bis zu fehlenden Einsparpotenzialen bei den Betriebskosten.
- Auch in anderen Ländern ist es schwierig, das Dual-Fuel Geschäftsmodell wirtschaftlich zu gestalten. Die Umrüstkosten seien demnach im Vergleich zu den Einsparungen beim Kraftstoffpreis in der Regel zu hoch. Lediglich in Großbritannien ermöglicht eine andere Besteuerung von Diesel die schnellere Amortisierung der Umrüstkosten.
- Grundsätzlich wird angemerkt, dass es finanziell nicht sinnvoll sei, zwei hochwertige Systeme in einem Fahrzeug zu vereinen.
- Durch Full-Leasing Modelle wie in den Niederlanden wird das Risiko der Transportunternehmen auf einen Akteur verlagert, der sein Geschäftsmodell darauf spezialisiert hat.

Bereich: Entwicklung der Tankstelleninfrastruktur

Leitfragen der Diskussion:

- **Wie viele „Umwegkilometer“ sind im Vergleich zum Diesel-Lkw akzeptabel, da das Netz an Betankungsmöglichkeiten speziell in der Aufbauphase noch nicht besonders dicht sein wird?**
- **Ab welcher Flottengröße lohnt sich die Investition in eine eigene CNG/LNG Tankstelle auf dem Betriebshof?**
- **Welche Rolle spielen der grenzüberschreitende Lkw-Verkehr und die Tankstellenverfügbarkeit im Ausland für die Investition in CNG/LNG?**
- **Welche politischen Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit Investitionen in eine CNG/LNG Infrastruktur für schwere Lkw getätigt werden?**

Organisches Wachstum

- Ein organisches Wachstum der Tankstelleninfrastruktur sei ein besserer Entwicklungsweg als eine sofortige flächendeckende Kraftstoffbereitstellung ohne entsprechende Nachfrage. In anderen Ländern folge das Wachstum den folgenden Schritten:
 1. Individuelle Betriebshoflösungen
 2. Vernetzung mit regionalen Anbietern
 3. Mobile Tankstellen, die skalierbar sind
 4. Gesteuerte Ausweitung des Netzes nach Nachfrage
- Die bisherigen Erfahrungen aus den Niederlanden bestätigen die Vorteile eines solchen organischen Wachstums: Bis heute liegen die Tankstellen entweder direkt auf den Geländen der Logistik- und Transportdienstleister oder unmittelbar an deren häufig genutzten Zufahrtswegen. Die Impulse zur Nutzung von CNG und LNG kamen bisher aus dem regionalen Verteiler- und weniger aus dem Fernverkehr. Die Bereitstellung und Nutzung einer Tankstelleninfrastruktur war daher zunächst auf einen regionalen Bereich begrenzt. Der zukünftige Ausbau – finanziert von der EU – wird weiterhin in der Nähe von Logistik- und Transportdienstleitern geplant. Tatsächlich wird aber über diese regionalen Tankstellen und die Reichweiten der Gas-Lkw auch grenzüberschreitender Fernverkehr in Europa möglich sein.
- Es ist sinnvoll, ähnlich wie in den Niederlanden mit Lkw-Flotten in Verteilerverkehren mit großem Transportaufkommen zu beginnen, bei denen die Lkw werktäglich an ihren Betriebshof bzw. ihr Logistikzentrum zurückkehren. Dies ermöglicht die Realisierung von betriebseigenen oder -nahen Tankstellen mit hoher Kapazität und hohem Durchsatz, wodurch die Wirtschaftlichkeit für die Betreiber gesteigert und das Risiko von Boil-off-gas verringert werden kann.
- Initiatoren sollten wie im Beispiel der Niederlande Verlagerer sein, die aufgrund von Vorteilen von Gas-Lkw bezüglich der Lärmemissionen ein starkes Interesse haben, die Transporteure zu bevorzugen, die mit leiseren Lkw unterwegs sind, um bestehende regulatorische Anforderungen erfüllen zu können (z.B. innerstädtische Belieferung nachts). Auch Transporteure und Verlagerer, die gezielt mit einem umweltfreundlichen Kraftstoff wie Biomethan bzw. Biomethan/Erdgas-Mischungen mit hohem Biomethananteil fahren wollen, sind potenzielle Erstnutzer.

- Insgesamt werden Einzel(flotten)verkehre und Komplettservice-Pakete als erfolgversprechend für den Markteinstieg angesehen. In diesem Sinne werden die fünf neuen LNG-Tankstellen, die Rolande LNG in 2015 in den Niederlanden baut, allesamt in Nachbarschaft zu Kunden bzw. Logistikunternehmen errichtet. Rolande LNG beziffert die Investitionskosten für eine LNG-Tankstelle mit 1,5 Mio. Euro.
- Auch der Aufbau eines flächendeckenden Tankstellennetzes in Deutschland wird für die Markteintrittsphase von CNG und LNG im Lkw-Verkehr nicht als zwingend notwendige Voraussetzung gesehen. Vielmehr soll dieses Netz in den ersten Jahren durch die sich entwickelnden Einzelverkehre ausgebaut werden. Somit ist die Errichtung einer Tankstelleninfrastruktur am TEN-V Straßennetz kein notwendiger erster Schritt.
- In einem ersten Schritt ist es wichtig, Lkw mit Gasmotoren ohne Veränderungen von Routen oder sonstigen logistischen Rahmenbedingungen nahtlos in Diesel-Flotten zu integrieren.
- Die Entwicklung der Infrastruktur zur Betankung wird nach Einschätzung von Experten von den Seehäfen ausgehen (Rotterdam, Szczecin, Brunsbüttel, Hamburg, Bremen, Rostock), wo bereits erste Anlagen existieren, geplant sind oder zumindest erste Prüfungen zum Bau von LNG-Terminals stattfinden (europaweit haben sich bisher nur in den Ländern LNG-Lkw-Märkte entwickelt, in denen es bereits große oder mehrere LNG-Anlandeterminals gab: Spanien, UK, Niederlande). Auch werden dem Transport von LNG per Binnenschiff auf dem Rhein (z.B. soll es Planungen im Hafen Duisburg geben) und einer sich parallel dazu entwickelnden Tankstelleninfrastruktur Realisierungschancen eingeräumt.

Gemeinsame Standards und Planungssicherheit

- Das größte Problem waren bisher fehlende Regelungen zu den technischen Spezifikationen für Tankstellen. Das organische, individuell getriebene Wachstum erschwert die Kompatibilität der Systeme untereinander. Dafür sollten von Beginn an durch die Politik Regelwerke mit Blick auf technische und sicherheitsrechtliche Anforderungen flankiert werden.
- Insbesondere Hersteller und Bereitsteller der Infrastruktur (Tankstellenbetreiber) benötigen Planungssicherheit. Es ist gewünscht, dass von Seiten der Politik klare Ziele definiert werden, um die Investitionsrisiken für die Beteiligten zu minimieren.
- Es ist bereits zu Tankstellenschließungen gekommen, da Unsicherheit bestand, ob Subventionsprogramme oder steuerliche Vergünstigungen weitergeführt werden.

Koalitionen und gebündelte Aktivitäten

- Der Blick in die Niederlande zeigt, dass die Kooperation zwischen Wirtschaft und Politik gut funktionieren kann. In einem Green Deal, der von beiden Seiten unterzeichnet wurde, versprachen die Unternehmen bis zu 500 Methan-Lkw in den Niederlanden auf die Straße zu bringen. Der Erfolg dieser Initiative lag darin, dass von Anfang an die gesamte Lieferkette und weitere betroffene Akteure einbezogen wurden. So saßen schließlich Akteure aus der Schifffahrt mit solchen aus dem PKW- und Lkw- Verkehr an einem Tisch.

- In Deutschland gibt es an verschiedenen Stellen Kooperationen und Organisationen mit dem Ziel, die Nutzung von Methanfahrzeugen zu fördern.
- Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) koordiniert die sogenannte Initiative Erdgasmobilität. Das Problem ist, dass diese Initiative lediglich in der Automobilindustrie bekannt ist, die Logistikunternehmen hingegen kennen die dena in der Regel bislang nicht. Die dena bemüht sich, diesen Zustand zu ändern.
- Die Versorgungslage für die möglichen Tankstellen ist noch ungeklärt. Mögliche Allianzen sollten sich daher entlang der gesamten Versorgungskette orientieren.
- Auch im Bereich der Tankstelleninfrastruktur gibt es Schnittmengen mit der Schifffahrt. Für die Schifffahrt sind an verschiedenen Häfen bereits LNG-Terminals in Planung (Hamburg, Bremen). Es entstehen Kooperationsmöglichkeiten bezüglich der Tankstelleninfrastruktur. An Terminals könnten Betankungsmöglichkeiten für Lkws entstehen. Darauf aufbauend wären als Voraussetzung für den Lastkraftfernverkehr Betankungsmöglichkeiten für Lkw in regelmäßigen Abständen zu errichten.
- Auch die bestehenden Aktivitäten des Maritimen Clusters könnten stärker genutzt werden.

Weitere relevante Hinweise/Anregungen

- Es fehlt ein Akteur, der bereit ist, das Risiko zu übernehmen (z.B. über einen garantierten Preisabstand wie in den Niederlanden).

Bereich: Rahmenbedingungen und Informationen

Leitfragen der Diskussion:

- ***Welche Rolle spielen Aspekte wie „Green Logistics“ und welche Möglichkeiten ergeben sich durch den Einsatz von Gasfahrzeugen? (Green Logistics)***
- ***Durch welche Randbedingungen könnte die (Teil-)Umstellung auf CNG oder LNG gefördert werden? (Randbedingungen)***
- ***Wie könnte die Politik den Einstieg in die Nutzung von Lkw mit Gasmotoren für die Nutzer speziell in der Anfangsphase unterstützen? (Politik)***
- ***Inwiefern stehen Informationsdefizite derzeit noch der Anschaffung von CNG/LNG Lkw entgegen? (Informationen)***

“Grüne Logistik“ & Lärm

- Die „Grüne Logistik“ stellt einen Teilaspekt in Nachhaltigkeitsberichten von Unternehmen dar. Im Lkw-Verkehr hat sich dies jedoch nur in begrenztem Maße als Treiber für den Einsatz alternativer Kraftstoffe etablieren können. Allerdings setzen aus diesem Grund immerhin einige große Firmen (z.B. DHL/Deutsche Post oder Coca Cola) darauf, Gas-Lkw in ihrer Lieferkette zu nutzen. Hierbei können verschiedene Umweltvorteile, z.B. Treibhausgasminderung durch den Einsatz von Biomethan oder geringe lokale Schadstoffemissionen, hervorgehoben werden. In den USA oder Niederlanden werden die technischen Entwicklungen über solche Initiativen vorangetrieben. Doch das Risiko bleibt bestehen, denn nicht immer werden Innovationen vom preissensiblen Kunden akzeptiert.
- Bei vergleichbar effizienten Motoren können CNG und LNG-Lkw im Vergleich zu Diesel Lkw Tank-to-Wheel CO₂-Emissionsvermeidungspotenziale von bis zu 25% aufweisen. Höhere Treibhausgaseinsparungen können in der Gesamtkette, also Well-to-Wheel, realisiert werden, wenn z.B. Biomethan oder andere erneuerbare Energien genutzt werden. Bei Verkehren im städtischen Raum, bei denen viele Stopps von Nutzfahrzeugen erforderlich sind, reduziert sich der CO₂-Emissionsvorteil von Gasmotoren gegenüber Dieselmotoren oder kann am Ende sogar schlechter sein, wenn mit rein fossilem Erdgas gefahren wird. Dies hängt von den genauen Einsatzspezifika der Nutzfahrzeuge ab. Fest steht aber, dass bei einer Verwendung von 20% oder mehr Biomethan im getankten CNG oder bei Verkehren mit Nutzfahrzeugen im ländlichen Raum sowie bei Fernverkehren mit wenigen Stopps, der Gasmotor relevante Umweltvorteile in Bezug auf Lärmemissionen und Treibhausgasemissionen gegenüber dem Dieselmotor besitzt.
- Die Lärmbelastung insbesondere im innerstädtischen Güterverkehr ist ein wichtiger Punkt für die Nutzer. Hier sind CNG/LNG-Lösungen auf Basis von Gasmotoren eine interessante Alternative zu Dieselfahrzeugen. Neben einer freiwilligen Verpflichtung der Transporteure, können regulatorische Anforderungen wie im Beispiel der Niederlande ein Treiber für die Lärmreduktion sein.
- Durch CNG und LNG-Lkw (bei reinen Gasmotoren) entstehen selbst ohne den Einsatz von Partikelfiltern minimale Partikelemissionen, was gerade im Stadtverkehr zu Fortschritten bei der Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte bzw. zum vorsorglichen Gesundheitsschutz beitragen kann.

Finanzierung

- Die Wirtschaftlichkeit (Delta bei den Vollkosten zwischen CNG/LNG und Diesel) ist das entscheidende Kriterium für Nutzer.
- Als zentrale Einflussgröße werden die Kraftstoffpreise gesehen. Das Thema Planungssicherheit insbesondere bei den Steuern auf Diesel und Erdgas bzw. Methan (sowohl aus fossilen als auch erneuerbaren Quellen) wird dabei als wichtige Komponente gesehen.
- Ein „rundum-sorglos-Paket“ (Wirtschaftlichkeit, Technik, Betankung) wie im Praxisbeispiel aus den Niederlanden beschrieben, erscheint als eine zielführende Option, den Einstieg zu schaffen, z.B. durch feste Kilometerpreise, die sich an den Vollkosten (Total Cost of Ownership – TCO) eines Diesel-Lkw orientieren und auch bei sinkendem Dieselpreis niedriger sind.

Randbedingungen und politische Instrumente

- Es ist zu überlegen, ob die Elemente der niederländischen Förderung von alternativen Antriebstechnologien, z.B. konkrete nationale Zielvorgaben für die zu erreichende Anzahl an LNG-Lkw, im Lastkraftverkehr auf Deutschland übertragbar sind und akzeptiert würden. Insbesondere die Lärmgrenzwerte für die nächtliche Belieferung von Supermärkten, welche sich auch positiv auf Lärmbelastung im innerstädtischen Raum auswirken würde, erscheinen als eine interessante Möglichkeit. Mit Peak-Werten können Hersteller und Spediteure angesprochen werden.
- Im Güterverkehr werden in anderen Ländern (USA, Indien) bereits Restriktionen auf die CO₂-Emissionen eingeführt. Dies wäre je nach Ausgestaltung eine Möglichkeit, alternative Antriebstechnologien indirekt zu fördern und Planungssicherheit zu geben. Lkw-Hersteller fordern, dass hierbei von einer Spezifizierung auf LNG-Fahrzeuge abgesehen wird und der Wettbewerb um niedrigere CO₂-Emissionen technologieoffen geführt werden soll.
- Das aktuelle Steuerungsinstrument für erneuerbare Energie im Verkehr (THG-Quote § 37 BImSchG) kann insbesondere im Fall des Einsatzes von LNG/CNG mit Biomethananteil nicht direkt greifen. Es braucht zum einen eine (langfristige) Absicherung des Geschäftsmodells durch finanzielle Vorteile bei der Kraftstoffnutzung oder klare Regularien. Möglichkeiten wären hierfür: Steuererleichterungen, Mautbefreiungen, Fahrverbote wegen Geräuschbelastung. Diese Absicherung sollte einen längeren Zeitrahmen in den Blick nehmen, da sich Modelle im Lkw-Geschäft durch eine vergleichsweise lange Lebensdauer auszeichnen.
- Durch die stärkere Nutzung von Methangas steigert sich die Quellendiversität. Damit erhöht sich die Zahl der Handelspartner für diesen Energieträger und somit auch die Versorgungssicherheit und Unabhängigkeit von anderen Energieträgern.
- Die Möglichkeit, Biomethan auf die Treibhausgas-Quote anzurechnen, ist auch nach dem Jahr 2020 ein wichtiges Instrument zur Unterstützung der Einführung von Gas-Lkw.

- Eine Verringerung der Schadstoffemissionen über EURO VI hinaus ist auch beim Gasmotor nicht ohne Herausforderungen realisierbar (Abgastemperatur und Methanschlupf wurden in diesem Zusammenhang genannt). Nach Meinung einzelner Akteure könnte dies beim Gasmotor bei weiter steigenden Emissionsanforderungen jedoch insgesamt einfacher gelingen als bei Dieselmotoren.
- Es wird vorgeschlagen, dass die Politik Nachhaltigkeitsziele für schwere Lkw festlegt und technologieneutral erste nachhaltige Lkw-Verkehre gezielt fördert (z.B. durch eine entsprechende Mautspreizung oder durch die Erlaubnis zur Nutzung von Busspuren).
- Die Erfahrung in den Niederlanden zeigt, dass sich der Standardisierungs- und Genehmigungsprozess aufgrund fehlender Richtlinien und Vorschriften sehr langwierig gestaltet. An dieser Stelle kann/sollte die Politik regulatorisch ein- bzw. vorgehen und Zuschläge für Nutzlasten bzw. ein erhöhtes zulässiges Gesamtgewicht (zGG) in Höhe der zusätzlichen Aufwendungen für Komponenten im Zusammenhang mit alternativen Antrieben gestatten. Dies ist beispielsweise im Fall von Elektrofahrzeugen in Frankreich erlaubt.

Wahrnehmung

- Generell erfährt das Thema Methangas als Kraftstoff eine positive Resonanz, da geringe Partikel- und Schwefelemissionen entstehen. Jedoch ist die Wahrnehmung beschränkt auf eine kleine Gruppe. Gefordert wird ein klares Bekenntnis von politischer Seite. Dabei sollten nicht nur Großakteure als wichtige Akteure adressiert werden, sondern insbesondere auch der Mittelstand über die möglichen Vorteile eines Umstiegs von Diesel auf CNG/LNG informiert werden.
- Für Kurzstreckenfahrten sind CNG-Fahrzeuge von Vorteil, da sie geringere Anschaffungskosten als LNG-Fahrzeuge haben.
- In allgemeinen Berechnungen und Darstellungen von Verbrauch, Emissionen und Effizienz ist es wichtig miteinzubeziehen, dass Methan-Lkw noch Nischenprodukte sind. Verbesserungspotenziale, die mit einem Massenmarkt einhergehen könnten, sind daher zu berücksichtigen.

Informationen und Wissenstransfer

- In der Schifffahrt gibt es eine stetig steigende Anzahl von Akteuren, welche die LNG-Nutzung fördern. Es ist wichtig, die Entwicklung des Fernverkehrs und der Schifffahrt parallel zu beobachten und einen Know-How-Transfer zu schaffen. Zum einen besteht im Bereich der Schifffahrt eine große Wissensbasis in den skandinavischen Ländern, die zur Weiterentwicklung des hiesigen Systems genutzt werden könnte. Zum anderen ist wiederum das Know-How der Schifffahrtsbranche in den Fernverkehr miteinzubeziehen.
- Innerhalb von Behörden und Kommunen muss ein Know-How-Transfer zur Planung und zu Sicherheitsfragen für Tankstellen stattfinden/verbessert werden. So geht Wissen nicht verloren, beispielsweise bei Genehmigungsverfahren.

- Von verschiedenen Seiten wird eine Plattform vorgeschlagen, welche alle Beteiligten der Wertschöpfungskette an einen Tisch bringt. So könnten Markteintrittsstrategien abgestimmt werden und Verbesserungen der Rahmenbedingungen erörtert werden. Industrielles Know-How verschiedener Akteure könne und müsse zusammengebracht werden.
- Aktuell gibt es bereits Reihe von CNG/LNG-Initiativen in Deutschland, z.B. (1) Erdgas Mobil als Plattform für Erdgas und Biomethan als Kraftstoff, initiiert durch Energieversorgungsunternehmen und (2) die Initiative Erdgasmobilität, koordiniert durch die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Der Aufbau einer gebündelten Plattform aus Unterstützern von CNG/LNG-Lkw wird als wichtig angesehen. Nach Meinung einiger Teilnehmer fokussiert die bestehende Initiative Erdgasmobilität nicht speziell schwere Lkw und LNG. Auch sei der Bekanntheitsgrad bei Logistikunternehmen derzeit noch gering. Die Firma GasRec und die Energieagentur NRW äußerten Interesse, eine LNG-Plattform in Deutschland zu initiieren bzw. sich zu beteiligen. Weiterhin wurde eine Verbindung mit der Maritimen Plattform LNG e.V. als eine weitere Option angesprochen.

Kontakt und weitere Informationen

Für Rückfragen stehen Ihnen zur Verfügung:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Andreas Lischke
Institut für Verkehrsforschung
Rutherfordstraße 2, 12489 Berlin
andreas.lischke@dlr.de

LBST – Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH

Reinhold Wurster
Daimlerstr. 15, 85521 München-Ottobrunn
reinhold.wurster@lbst.de

DBFZ – Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH

Karin Naumann
Bereich Bioraffinerien (BR)
Torgauer Straße 116, 04347 Leipzig
karin.naumann@dbfz.de

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Christoph Heidt
Wilckensstraße 3, 69120 Heidelberg
christoph.heidt@ifeu.de

IFOK GmbH

Christian Klasen
Projektbüro zum Fachworkshop
Reinhardtstraße 58, 10117 Berlin
christian.klasen@ifok.de

Begleitende Webseite zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie: www.mks-dialog.de