

SHELL GTL FUEL VORTEILSÜBERSICHT



Shell
GTL Fuel

SYNTHETIC TECHNOLOGY FOR CLEANER AIR



SHELL GTL FUEL IST EIN FLÜSSIGKRAFTSTOFF, DER SAUBERER ALS HERKÖMMLICHER DIESELKRAFTSTOFF VERBRENNT.

Shell ist ein Pionier der Gas-To-Liquids (GTL)-Technologie, bei der mithilfe des [Fischer-Tropsch-Verfahrens](#) aus Erdgas Kohlenwasserstoffprodukte gewonnen werden. Bei diesem Verfahren werden Gasmoleküle aufgespalten und auf kontrollierte Weise wieder zu größeren, gleichförmigen Molekülen zusammengesetzt. Eines der Produkte ist Shell GTL Fuel, ein alternativer Kraftstoff, der verglichen mit Standarddieselmotoren sauberer verbrennt. Da dieses Herstellungsverfahren konsistenter einheitlichere Moleküle als herkömmliche Erdölraffination erzeugt, hat GTL Fuel verbesserte Verbrennungseigenschaften in Standarddieselmotoren und trägt so zur Senkung der Schadstoffemissionen bei. GTL Fuel enthält außerdem keine unerwünschten Bestandteile wie Schwefel, Metalle und Aromaten. Daher ist der Kraftstoff ungiftig und weniger umweltschädlich.

Im Zusammenhang mit den weltweiten Bemühungen um eine Mobilität mit geringeren Emissionen ist Shell überzeugt, dass GTL Fuel neben E-Mobility, Biokraftstoffen, verflüssigtem Erdgas (LNG), Wasserstoff, komprimiertem Erdgas (CNG), Flüssiggas (LPG), Diesel und Benzin ein Bestandteil des Kraftstoffmixes der Zukunft sein wird.

Shell GTL Fuel kann in vorhandenen Schwerlast- und leichten Dieselmotoren ohne Modifikationen am Motor, neue Infrastruktur oder Fahrzeuginvestitionen eingesetzt werden. Es ist besonders gut geeignet, um Emissionen von Nutzfahrzeugmotoren zu senken, denn hier sind seine Vorteile im Vergleich zu herkömmlichem Dieselmotoren am größten. GTL Fuel ist daher sehr nützlich für den Transportsektor, zum Beispiel beim Einsatz in Fahrzeugen der städtischen Versorgung, im öffentlichen Verkehr, Schienenverkehr sowie in der Binnen- und Offshore-Schifffahrt. Es eignet sich gleichermaßen für Baumaschinen und Energieerzeugungsanlagen.

Schätzungen zufolge reicht die derzeitige globale GTL Fuel-Produktion aus, um ca. 30 % des gesamten nationalen Dieselmotorenbedarfs von Großbritannien oder den vollständigen Dieselmotorenbedarf eines der skandinavischen Länder zu decken.

GTL Fuel gehört zur Familie der paraffinischen Kraftstoffe. Das europäische Normungsgremium CEN hat Mitte 2016 die endgültige [Spezifikation EN-15940 für paraffinische Kraftstoffe](#) herausgegeben, und so den Gesetzgebern und Herstellern ermöglicht, sich bei der Gesetzgebung und in Betriebsanleitungen speziell auf diese alternativen Kraftstoffe zu beziehen.



SHELL GTL FUEL KANN DIREKT IN DIESELMOTOREN INGESETZT WERDEN UND BIETET VIELE POTENZIELLE VORTEILE

Shell GTL Fuel bietet viele potenzielle Vorteile im Vergleich zu herkömmlichem, aus Erdöl hergestelltem Dieseldieselkraftstoff.

- Drop-in Fuel – Shell GTL Fuel kann als direkter Ersatz für herkömmliche Dieseldieselkraftstoffe ohne Modifikationen an Motoren oder Infrastruktur eingesetzt werden.
- Shell GTL Fuel kann bei einigen Motoren aufgrund einer gleichmäßigeren Verbrennung den Geräuschpegel senken.
- Shell GTL Fuel hat aufgrund der höheren Cetanzahl ein besseres Kaltstartverhalten.
- Shell GTL Fuel hat aufgrund eines höheren Flammpunktes bessere Sicherheits-, Handhabungs- und Lagereigenschaften.
- Geringere Emissionen reglementierter Schadstoffe: Stickstoffoxide (NOx), Partikel (PM), Kohlenmonoxid (CO) und unverbrannte Kohlenwasserstoffe (HCs). Die nachstehende Tabelle enthält Vorteilswerte (als Bereichsangaben), die potenziell durch den Einsatz von Shell GTL Fuel in jedem der Anwendungssektoren im Vergleich zu herkömmlichem Dieseldieselkraftstoff erwartet werden können.

Sektor	Beispielanwendungen	Typische Senkung der NOx-Emissionen	Typische Senkung der Partikel-emissionen	Von Kunden berichtete Senkung des Geräuschpegels
Straßennutzfahrzeuge	Busse des öffentlichen Nahverkehrs, Fahrzeuge der städtischen Versorgung, Transportfahrzeuge	5-37 %	10-38 %	Begrenzte Vorteile berichtet
Off-Road	Kräne, Bagger, Stromgeneratoren, Lokomotiven	6-25 %	10-90 %	Vorteile berichtet
Schiffsanwendungen	Offshore-Schiffe, Binnenschiffe, Touristenschiffe	6-13 %	15-60 %	Vorteile von ungefähr 8 dB berichtet
Leichte Straßenfahrzeuge	Pkws, Lieferwagen, kleine Traktoren usw.	<p>Shell hat sich auf die Nutzfahrzeug- und Schiffssektoren konzentriert, die im Hinblick auf die zunehmende Reglementierung der Emissionen einen unmittelbaren Bedarf für den Einsatz von sauberer verbrennendem GTL Fuel haben.</p> <p>Für leichte Fahrzeuge wurden weniger Versuche durchgeführt. Die bis heute erzielten Ergebnisse weisen jedoch darauf hin, dass GTL Fuel potenziell auch beträchtliche Vorteile bei den Partikelemissionen von leichten Fahrzeugen bietet.</p>		

*Es wurden Bereichsangaben verwendet, um die Tatsache zu berücksichtigen, dass die Vorteile zwischen Motoren unterschiedlicher Größe, Leistung, Hersteller usw. variieren können. Dieser Bereich ist nicht genau: Er stellt die maximale Variation dar, die bei wissenschaftlichen Versuchen beobachtet wurde, welche die Emissionen von Shell GTL Fuel mit denjenigen von herkömmlichem Dieseldieselkraftstoff verglichen. Diese Versuche wurden sowohl von Shell Forschungslaboren als auch verschiedenen unabhängigen Organisationen durchgeführt: Daten für den Straßeneinsatz wurden sowohl von den internen Shell Laboratorien als auch in Zusammenarbeit mit unabhängigen Testpartnern wie AVL, TNO, Millbrook UK, NREL USA und anderen Instituten gesammelt. Daten für den Off-Road Einsatz wurden von Kunden gesammelt, die ihre eigenen unabhängigen Tests durchgeführt und ihre detaillierten Ergebnisse an Shell weitergegeben haben. Daten für Schiffsanwendungen wurden von externen Testinstituten wie SGS NL BV bei Versuchen mit Schiffen, die mit GTL betrieben wurden, sowie durch unabhängige Tests von Schiffsmotorenherstellern gesammelt. Weitere Einzelheiten zu diesen Tests finden Sie am Ende dieses Dokuments.

GTL FUEL IST UNGIFTIG, LEICHT BIOLOGISCH ABBAUBAR UND EINFACHER IN DER HANDHABUNG

Gemäß der Einstufung nach den von der Europäischen Chemikalienagentur ([ECHA](#)) anerkannten Richtlinien bietet Shell GTL Fuel Vorteile bezüglich Gesundheit und Umwelt¹. Der Grund dafür ist, dass Shell GTL Fuel beim Einatmen nicht gesundheitsschädlich ist, seine Dämpfe ein geringeres Risiko von Augenreizungen haben, das Risiko von Hautreizungen geringer ist und der Kraftstoff bei längerer oder wiederholter Exposition nicht zu erheblichen Organschäden führt. In-vitro-[Tests](#) weisen außerdem darauf hin, dass der Kraftstoff keine karzinogene Wirkung hat.

Shell GTL Fuel ist leichter biologisch abbaubar als herkömmlicher Dieselmotorkraftstoff. Die Tests der OECD-Testserie [301](#) und [307](#) haben ergeben, dass GTL Fuel als „leicht biologisch abbaubar“ eingestuft werden kann und 51 Tage nach dem Einbringen in das Erdreich nicht mehr feststellbar war.



¹Im Vergleich zu herkömmlichem Dieselmotorkraftstoff, definiert als der Kraftstoff, der aus dem während der Raffination von Erdöl produzierten Gasöl hergestellt wird.

GTL UND CO₂-EMISSIONEN

Shell verwendet in Übereinstimmung mit der Industriepraxis die anerkannte Lebenszyklus- oder „Well-to-Wheel“ (WtW)-Methode für den Vergleich der Treibhausgasemissionen. Auf WtW-Basis haben einige GTL-Produkte eine geringere Intensität als ihre herkömmlichen Äquivalente und andere eine höhere Intensität. Die Gesamtemissionen sind jedoch weitgehend vergleichbar mit denjenigen der entsprechenden Menge Produkte aus der herkömmlichen Raffination. Unterschiede bei den Annahmen und Methodologien können zu Variationen bei den Ergebnissen führen.

Die Europäische Kommission hat die CO₂-Werte für verschiedene Kraftstoffe auf WtW-Basis geprüft. Ihre Auswertung der Kohlenstoffintensität von GTL ist in der [Council Directive 2015/652](#) (Seite 10) enthalten und beträgt 94,3 gCO_{2eq}/MJ. Der entsprechende Wert für herkömmlichen Dieseldieselfuelkraftstoff wird mit 95,1 gCO_{2eq}/MJ angegeben.

Einige Gemeinden und Gesetzesvorschriften beziehen sich auf CO₂-Emissionen bei der Verwendung im Fahrzeug (Tank-to-Wheel, TtW), und einige Flottenbetreiber weisen diese Werte aus oder werden anhand dieser Werte reguliert. TtW-Emissionen von Shell GTL Fuel sind typischerweise mit 4 % bis 5 % niedrigeren Werten als die entsprechenden Emissionen von aus Erdöl hergestelltem Standarddieseldieselfuelkraftstoff gemessen worden². Dies ist auf den höheren Energiegehalt und das höhere Wasserstoff-Kohlenstoff-Verhältnis von Shell GTL Fuel zurückzuführen.



²Gemäß Tests, die von Shell Laboratorien sowie von Motorenherstellern durchgeführt wurden (u. a. MTU und Volvo).

BEISPIELE FÜR GRÜNDE, AUS DENEN SICH KUNDEN FÜR SHELL GTL FUEL ENTSCHEIDEN

STRABENEINSATZ

Qbuzz Nahverkehrsbusse Utrecht	Groningen Alle Dieselfahrzeuge der Stadtverwaltung	Van Keulen Baumateriallieferant in Amsterdam
		
<p>Qbuzz ist der Betreiber des öffentlichen Busverkehrs in Utrecht. Qbuzz stellte fest, dass der Umstieg auf Shell GTL Fuel seine Wartungskosten für Abgasnachbehandlungssysteme beträchtlich senkte.</p> <p>Lesen Sie den Nachrichtenartikel (Niederländisch)</p>	<p>Groningen entschied sich dafür, alle Fahrzeuge der Stadtverwaltung auf Shell GTL Fuel umzustellen, um die lokale Luftqualität der Stadt zu verbessern. Zu den Fahrzeugen gehören Müllwagen, Straßenreinigungsfahrzeuge, Lieferwagen, Geländefahrzeuge, Traktoren usw.</p> <p>Erfahrungsbericht herunterladen</p>	<p>Van Keulen bietet Lieferdienste in den engen Straßen von Amsterdam an. Shell GTL Fuel ermöglichte dem Unternehmen, seine lokalen Emissionen zu senken.</p> <p>Erfahrungsbericht herunterladen</p>

OFF ROAD

Mammoet Größtes Kranunternehmen der Niederlande	Den Haag Niederländische Stadtverwaltung	DB Cargo Nederland (DBCN) Niederländischer Bahnbetreiber
		
<p>Nach der Durchführung von internen Emissionstests hat Mammoet in den Niederlanden entschieden, 200 Kräne und 50 LKW auf Shell GTL Fuel umzustellen.</p> <p>Lesen Sie die Pressemitteilung</p>	<p>Die Stadtverwaltung von Den Haag hat gemeinsam mit BAM, einem Bauunternehmen, entschieden, zur Verbesserung der lokalen Luftqualität Shell GTL Fuel für den Betrieb aller Dieselmotoren zu verwenden, die im Rahmen eines großen Bauprojekts der Stadt eingesetzt werden.</p> <p>Lesen Sie den Nachrichtenartikel (Niederländisch)</p>	<p>DBCN hat in seinem Werk Chemelot in Limburg auf Shell GTL Fuel umgestellt, weil es die lokalen Emissionen senkt und bei der Reduzierung der Wartungs- und Betriebskosten hilft.</p> <p>Erfahrungsbericht herunterladen</p>

³Bitte beachten Sie, dass die genannten Vorteile und Ergebnisse in diesem Abschnitt nicht von Shell validiert oder geprüft wurden. Vorteile können je nach Betriebs- und Anwendungsart sowie nach den Betriebsbedingungen variieren.

SCHIFFFAHRT

Wagenborg Offshore-Versorgungsschiff Kroonborg	Scylla Europäische Flusskreuzfahrten	BlueBoat Company Touristenboote in Amsterdam
		
<p>Die Kroonborg ist das erste mit Shell GTL Fuel betriebene Offshore-Schiff der Welt und wird zur Versorgung unbemannter Nordseebohrinseln eingesetzt. Wenn sich die Bohrselarbeiter auf der windabgewandten Seite des Schiffsmotorauspuffs befinden, hilft Shell GTL Fuel, die Qualität der eingeatmeten Luft zu verbessern.</p> <p>Besuchen Sie die Webseite</p>	<p>Scylla bietet Flusskreuzfahrten auf Luxusschiffen in ganz Europa an. In Frankreich hat Scylla auf Shell GTL Fuel umgestellt, um die Emissionen zu senken und so die lokale Luftqualität für seine Passagiere und die Anwohner in der Nähe der Wasserstraßen zu verbessern.</p> <p>Lesen Sie die Pressemitteilung</p>	<p>BlueBoat Co. betreibt Touristenboote auf den Kanälen von Amsterdam. Das Unternehmen hat 11 mit Dieselmotoren betriebene Boote auf Shell GTL Fuel umgestellt, um das Motorgeräusch und die Emissionen zum Vorteil der örtlichen Gemeinde zu senken.</p> <p>Lesen Sie die Pressemitteilung</p>

VERÖFFENTLICHUNGEN DRITTER PARTEIEN

Zusätzlich zu den umfassenden von Shell durchgeführten Forschungsarbeiten, sind eine Vielzahl von Publikationen zur Diskussion der Vorteile von GTL Fuel von unabhängigen Organisationen herausgegeben worden. Eine Zusammenfassung dieser Veröffentlichungen finden Sie in der nachstehenden Tabelle. Bitte beachten Sie, dass diese Ergebnisse nicht notwendigerweise von Shell validiert worden sind, und dass die Vorteile je nach Betriebsart und Maschinentyp sowie nach den Betriebsbedingungen variieren können. Alle Vergleiche beziehen sich auf herkömmlichen, aus Erdöl gewonnenen Dieselmotorkraftstoff.

STRABENANWENDUNGEN

Organisation, Jahr	Zusammenfassung der Ergebnisse	Link
<p>TNO, 2014</p> <p>Die niederländische Organisation für angewandte wissenschaftliche Forschung</p>	<p>„Für relativ einfache Systeme wie Euro III ergaben die Messungen Senkungen der NOx-Emissionen im Bereich von 5-19 % und Senkungen der PM-Emissionen im Bereich von 10-34 %.</p> <p>Für Motoren mit moderneren Abgasreinigungssystemen können die relativen Variationen von NOx und PM größer sein. Bei Motoren mit SCR (selektiver katalytischer Reduktion) nach Euro V ergaben die Messungen Senkungen der NOx-Emissionen im Bereich von 5-37 % und Senkungen der [Gesamt-] PM-Emissionen von bis zu 33 %.“</p>	<p>Link</p>
<p>King's College, 2009</p> <p>Die Umweltforschungsgruppe des King's College hat die Auswirkungen auf Emissionen und lokale Luftqualität im Zusammenhang mit der Umstellung aller Dieselfahrzeuge in London auf GTL Fuel modelliert.</p>	<p>Die Auswirkungen auf Emissionen und lokale Luftqualität durch die Einführung von GTL Fuel in London.</p> <p>Shell hat von 2007-2009 mit der LAE-Umweltforschungsgruppe des King's College* zusammengearbeitet und die Erforschung der möglichen Auswirkungen auf die lokale Luftqualität durch die Umstellung des Großteils der Dieselfuhrparks in London auf Shell GTL Fuel gefördert. Die Studie hat folgende Fragen untersucht: Kann GTL Fuel durch die Senkung der Fahrzeugemissionen dabei helfen, Luftqualitätsnormen wie die EU-Grenzwerte zu erreichen? Kann GTL Fuel zum Beispiel einen Einfluss auf Phasen mit Überschreitungen der angestrebten Luftqualitätswerte haben?</p> <p>Im Rahmen des Projekts wurde der Betrieb von 5 der 7 Londoner Flottenfahrzeugklassen mit Shell GTL Fuel simuliert. Dabei wurden die Gesamtemissionen von Fahrzeugen und anderen Quellen vor und nach dem GTL-Szenario untersucht. Anschließend wurden Übersichten der Schadstoffkonzentrationsverteilungen (PM und NO₂) für London erstellt.</p> <p>Das Modell legt nahe, dass der Einsatz von Shell GTL Fuel potenziell dabei helfen kann, die Luftqualität-Überschreitungsbereiche um 19-39 % zu reduzieren.</p> <p><small>*Diese Gruppe überwacht und modelliert die Luftqualität in London, um die Entscheidungen bezüglich der Transportpolitik der Stadt zu unterstützen. Das LAE ist die Bestandaufnahme der atmosphärischen Emissionen in London und wird von der Greater London Authority (Stadtverwaltung für den Großraum London) herausgegeben.</small></p>	<p>Bericht ist auf Anfrage erhältlich</p>
<p>SAE, 2010</p> <p>Society of Automotive Engineers. Technischer Artikel 2010-01-2191</p>	<p>Untersuchung der Leistung von Fischer-Tropsch-Kraftstoffen in modernen Dieselmotoren mit Common-Rail-Einspritzung.</p> <p>Die in Zusammenarbeit mit Delphi durchgeführte Studie zeigt, dass die Leistung von GTL Fuel bezüglich Dauerhaltbarkeit von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen derjenigen von herkömmlichem Dieselmotorkraftstoff entspricht. Die erzielten Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Leistung des Kraftstoffs mindestens vergleichbar mit derjenigen von herkömmlichen Kohlenwasserstoffkraftstoffen und in einigen Bereichen sogar überlegen ist.</p>	<p>Link</p>
<p>SAE, 2009</p> <p>Society of Automotive Engineers. Technischer Artikel 2009-01-1934</p>	<p>Vorteile von GTL Fuel bei mit Dieselpartikelfiltern ausgestatteten Fahrzeugen.</p> <p>„Die Ergebnisse wiesen darauf hin, dass GTL Fuel die Partikelbildung in einem derartigen Umfang senkte, dass der Regenerationszyklus beträchtlich verlängert wurde, und zwar verglichen mit herkömmlichem Dieselmotorkraftstoff um ~70 % [...].</p> <p>Hinsichtlich des Regenerationsverhaltens gab es eine weitgehende Ähnlichkeit zwischen den beiden Kraftstoffen, die darauf hinweist, dass für Fahrzeuge, die mit GTL Fuel betrieben werden, keine Anpassung des Partikelfiltermanagements erforderlich ist.“</p>	<p>Link</p>

OFF-ROAD ANWENDUNGEN

Organisation, Jahr	Zusammenfassung der Ergebnisse	Link
<p>Mammoet Europe B.V., 2016</p> <p>Mammoet ist der größte Betreiber von Schwerlasthebegeräten in den Niederlanden.</p>	<p>Mammoet führte seine eigenen umfassenden internen Testreihen durch, bevor das Unternehmen sich für die Umstellung seiner gesamten Flotte auf Shell GTL Fuel entschied.</p> <p>Sehen Sie sich das Video an, in welchem die Vorteile beschrieben werden, nämlich die Senkung der NOx-Emissionen verglichen mit herkömmlichem Dieselmotorkraftstoff um bis zu 13 %, der Partikelemissionen um bis zu 22 % und des Kohlenmonoxidausstoßes um bis zu 28 %.</p> <p>Detailliertere Testergebnisse sind auf Anfrage erhältlich.</p>	<p>Link zum Video (Niederländisch mit Untertiteln)</p>
<p>Deutsche Bahn, 2012</p> <p>DB ist die größte deutsche Bahngesellschaft. Sie hat die Vorteile von GTL Fuel in einer Reihe ihrer Lokomotiven erprobt.</p>	<p>Motorenprüfstandstests mit GTL Fuel und herkömmlichen Dieselmotorkraftstoff.</p> <p>Die Tests wurden im Wartungswerk der Deutschen Bahn in Bremen im Oktober 2012 an einem Common-Rail-Motor durchgeführt.</p> <p>Die Emissionsmessungen wurden von dem unabhängigen Testinstitut TÜV-Nord durchgeführt. Schadstoffreduzierungsergebnisse von GTL Fuel verglichen mit herkömmlichem Gasöl wie folgt (Schienenzyklus/Leerlauf):</p> <p>NOx: 6 %/bis zu 22 % PM: 28 %/Rußzahl* bis zu 54 % CO: 14 %/bis zu 32 % HC: 11 %/bis zu 21 %</p> <p>* Die Rußzahl ist ein Maß für die Trübung der Auspuffgase.</p>	<p>Präsentation ist auf Anfrage erhältlich</p>
<p>DB Cargo Nederland, 2014</p> <p>Nederland N.V. ist der größte Schienentransportbetreiber der Niederlande und eine Tochtergesellschaft der Deutsche Bahn AG. Er hat die Vorteile von GTL Fuel in einer Reihe seiner Lokomotiven erprobt.</p>	<p>„Der größte Vorteil von Shell GTL Fuel besteht darin, dass es sichtbar sauberer verbrennt als der herkömmliche Dieselmotorkraftstoff, den wir bisher eingesetzt haben.</p> <p>Insbesondere haben wir festgestellt, dass der Ruß im Abgas (Partikel) geringer ist. Die Testergebnisse haben in unseren zwei modernen Lokomotiven und zwei automatischen Rangierloks einen Rückgang der Rußemissionen von bis zu 60% gegenüber dem zuvor verwendeten herkömmlichen Diesel gezeigt. Bei älteren Motoren haben wir Senkungen von bis zu 95 % gemessen.</p> <p>Mithilfe von Shell GTL Fuel betragen die Gesamteinsparungen bei den Wartungskosten von sechs Maschinen verglichen mit dem herkömmlichen Dieselmotorkraftstoff, den wir zuvor benutzt haben, ungefähr €75.000 für einen Zeitraum von einem Jahr.</p> <p>Weiterhin setzen wir aufgrund der saubereren Verbrennung von Shell GTL Fuel in unseren Rangierloks und -robotern keine Rußfilter mehr ein.“</p>	<p>Link zum Bericht</p>
<p>Sensors Europe GmbH, 2010</p> <p>Sensors Inc. ist ein führendes Unternehmen für die Entwicklung und Fertigung von Gasanalysetechnologie in der Transportindustrie.</p>	<p>Die Auswirkung von GTL Fuel auf die lokalen Emissionen von Servicefahrzeugen am Flughafen von Dubai.</p> <p>Sensors Inc. hat die Emissionsvorteile der Umstellung verschiedener Motoren des Bodenfahrparks auf Shell GTL Fuel verglichen mit herkömmlichem Dieselmotorkraftstoff gemessen. Das Unternehmen untersuchte eine Mischung aus Bussen und Bodenabfertigungsfahrzeugen.</p> <p>Es wurde festgestellt, dass die NOx-Emissionen um 14 bis 27 % reduziert wurden. Bei den meisten Fahrzeugen wurde eine Reduzierung der Rußemissionen von mehr als 54 % erzielt.</p>	<p>Bericht ist auf Anfrage erhältlich</p>

VERÖFFENTLICHUNGEN DRITTER PARTEIEN (FORTSETZUNG)

MARINEANWENDUNGEN

Organisation, Jahr	Zusammenfassung der Ergebnisse	Link
<p>TNO, 2014</p> <p>Die niederländische Organisation für angewandte wissenschaftliche Forschung.</p>	<p>Die folgenden technischen Informationen waren verfügbar und wurden im Rahmen dieser Studie verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informationen aus früheren TNO-Publikationen ■ Externe technische Publikationen ■ Technische Berichte mit Testergebnissen mit GTL Fuel <p>Anhand dieser Untersuchungen werden folgende Schlussfolgerungen bezüglich von Shell GTL als Ersatz für regulären Dieselkraftstoff (EN590) für die jeweiligen herkömmlichen Schiffsmotoren gezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Senkungen der NOx-Emissionen im Bereich von 8 % bis 13 % ■ Senkungen der [Gesamt-] PM-Emissionen im Bereich von 15 % bis 60 % 	<p>Link zum Bericht</p>
<p>Hamburg Port Authority, 2016</p> <p>Zuständige Behörde für das Hafenmanagement in Hamburg.</p>	<p>Die HPA hat Versuche mit einem ihrer Hafenschiffe durchgeführt und festgestellt, dass Shell GTL Fuel die Emissionen verglichen mit herkömmlichem Diesel folgendermaßen reduziert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NOx-Emissionen um 10,5 % gesenkt ■ Partikelemissionen um 52,7 % gesenkt 	<p>Link zur Pressemitteilung (Deutsch)</p>





Gas to Liquids

