© Flotte Hamburg – Katja Leuteritz

Alternative Kraftstoffe in der Praxis

Erfahrungen mit „GTL-Diesel“

© Frank Schuhmann

© Flotte Hamburg – Katja Leuteritz

Flotte Hamburg

Flotte Hamburg GmbH & Co. KG – Workshop „Alternative Kraftstoffe“ am 5. Juni 2019

Flotte Hamburg - Städtisches Flottenmanagement der FHH

Flotte Hamburg

Eigentumsübergang der Schiffe von der HPA & FHH zur Flotte Hamburg:

Bis 30. Juni 2017

HPA

Hafenaufsichtsschiffe
Lotsenversetzschiffe
Peilschiffe
Barkassen
Eisbrecher

HPA Hamburg Port Authority

Anzahl der Boote: 33

BIS

Löschboote
Wasserschutzpolizei

Behörde für Inneres und Sport

Anzahl der Boote: 14

LSBG

Brückenprüfschiffe
Barkassen

LSBG Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer Hamburg

Anzahl der Boote: 5

Seit 01. Juli 2017

Flotte Hamburg

→ 100% Tochter der HPA

52 Schiffe im Pool
(Stand 1.7.2017)

Bild HAMBURG

HPA übernimmt Hamburgs Bootsflotte

Hafen – Die städtische Bootsflotte der Stadt Hamburg wird ab 1. Juli 2017 einheitlich von der Hafenbehörde HPA übernommen. Bisher betreiben Feuerwehr, Polizei und der Landesbetrieb Gewässer jeweils eigene Bootsflotten. Das soll sich künftig ändern, vor allem um Ersatz, Beschaffung und Reparaturen zu vereinfachen. Als erstes soll die Flotte der Löschboote erneuert werden.

Quelle: BILD vom 17.06.2016

Flotte Hamburg – Schiffstypen

Polizeiboote

Löschboote

Aufsichtsschiffe

Seilgreifbagger

Planiergeräte

Tauchschiffe

© Flotte Hamburg / HPA Bildarchiv

Flotte Hamburg – Schiffstypen

Schlepper / Eisbrecher

Lotsenversetzschiffe

Transportschiffe

Peilschiffe

Brückenprüfschiffe

Multifunktionale Schiffe

© Flotte Hamburg / HPA Bildarchiv

Schwerpunkte der Flotte Hamburg

Umsetzung und Weiterentwicklung Konzept Flottenmanagement - Mehrwert für Kunden und Gesellschafter

Erarbeitung und Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie

Flotte Hamburg

Erneuerung der Löschbootflotte

Mit gutem Beispiel vorangehen – Die Flotte wird grün

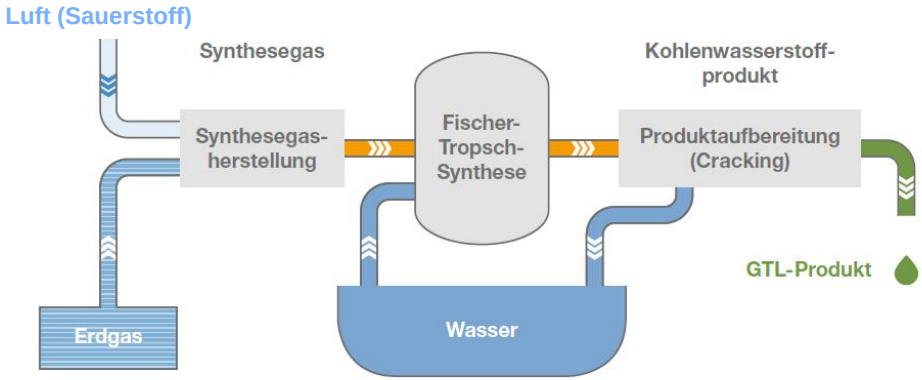
Auftrag der Stadt Hamburg - Vorreiter Umweltschutz

Flotte Hamburg

Die 5 Säulen der umweltfreundlichen städtischen Flotte:

GTL – Grundlagen, Herstellung und Verfügbarkeit

- GTL ist ein synthetischer Kraftstoff, der aus Erdgas hergestellt wird
- Alternative zu Diesel nach EN 590
- Anders als LNG oder CNG bei normaler Temperatur und Druck flüssig
- Fischer Tropsch Synthese (wenige Raffinierien weltweit)
- Derzeit 2 Anbieter in Deutschland
- Preis geringfügig höher als Diesel



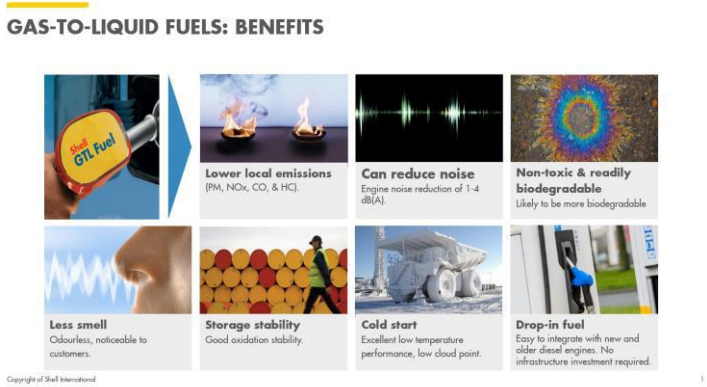
Quelle: HGM Energy

Quelle: HGM Energy / ORYX

Quelle: SHELL

GTL - Eigenschaften

- Paraffinischer Kraftstoff (Spezifikation nach EN 15940)
- Verwendbar in allen Dieselmotoren (rein oder als Gemisch) „Drop-in fuel“
- Farb- und geruchlos
- Ungiftig, schwefelfrei, aromatenfrei
- Bessere Zündwilligkeit als Diesel (Kaltstart)
- Leicht geringere Energiedichte (pro Volumen) als Diesel
- Verbrennt sauberer (Flamme)
- Geringer Schadstoffaustoß



Quelle: SHELL

Quelle: HGM Energy

GTL – Emissionsverhalten (Herstellerangaben)

Flotte Hamburg

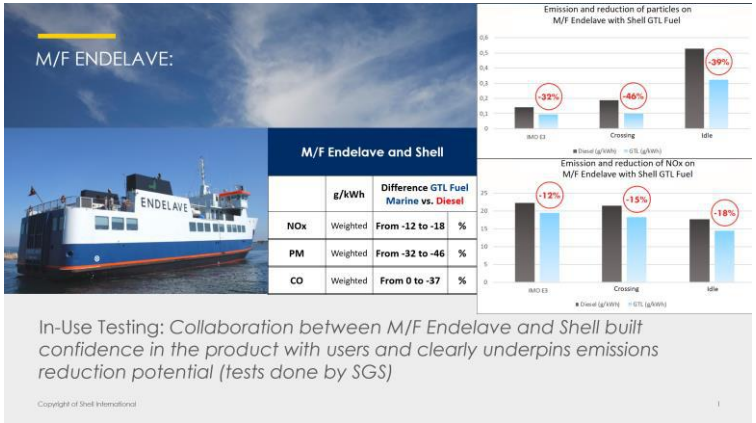
- 6 bis 18 % weniger Stickoxid-Emission (NOx)
- Bis zu 60 % weniger Feinstaub (PM)
- Geringerer Geräuschpegel
- Vergleichbarer Verbrauch
- Vergleichbare CO_2-Bilanz (well to propeller)

im Vergleich zu Diesel

Sektor	Beispiel	Zweck	NOx-Reduktion	PM-Reduktion	Geräusch-pegelsenkung
Schwerlast-bereich	Öffentlicher Nahverkehr, städtische Versorgung	Emissions-reduktion	5–37%	10–38%	Begrenzte Vorteile berichtet
Off-Road	Kräne, Bagger, Strom-generatoren, Lokomotiven	Emissions-reduktion	6–25%	10–90%	Vorteile berichtet
Schiffs-anwendungen	Binnenschiffahrt, Offshore-Schiffe, Touristenschiffe	Emissions-reduktion	6–13%	15–60%	Vorteile von ca. 8 dB berichtet

Im Sektor der leichten Straßenfahrzeuge (z. B. Pkws, Lieferwagen) steht neben der Emissionsreduktion auch die verbesserte Performance im Vordergrund (Premiumdiesel)

Quelle: HGM Energy



Quelle: SHELL

GTL – Praxiserfahrungen

- Die Barkasse „Carl Feddersen“ wurde Mitte 2016 vergleichsweise mit GTL und Diesel betrieben (gemeinsamer Praxistest HPA und SHELL)
- Testbegleitung durch unabhängige Prüfinstitute (SGS Nederland B.V. und Ingenieurbüro m+m schlott)

➢ Senkung der Stickoxid-Emissionen (NOx) um 10,5 %

➢ Senkung der Feinstaub-Emissionen (PM) um 52,7 %

➢ Anstieg des Verbrauchs um ca. 2 %

Quelle: Flotte Hamburg

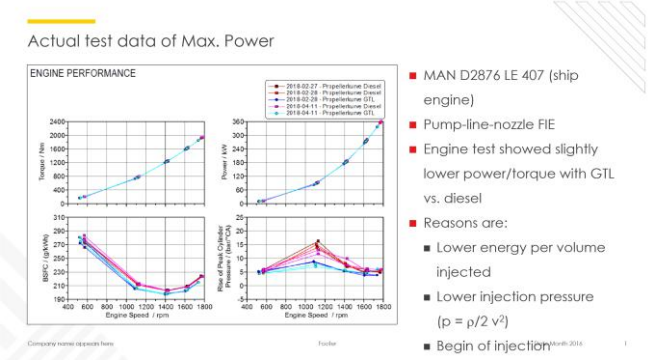
Quelle: SHELL

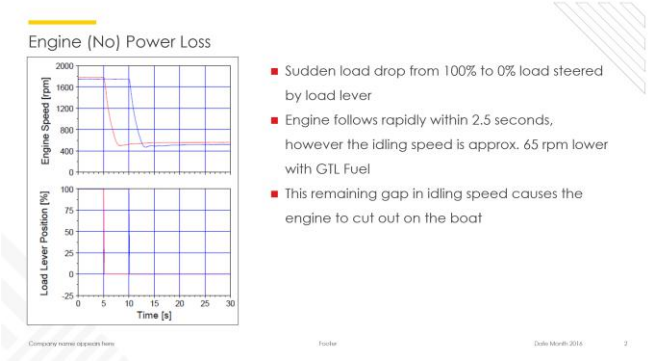
GTL - Praxiserfahrungen

Quelle: SHELL

GTL – Praxiserfahrungen

- Problemloser Regelbetrieb nahezu aller Motoren
- Auf Tankreinigung kann verzichtet werden
- Positive Auswirkung auf Wartungsintervalle werden geprüft
- Probleme im Zusammenspiel mit wenigen mechanisch geregelten Motoren neuerer Bauart
- Plötzliche Abschaltung des Motors und Startprobleme ohne erkennbare Ursache
- Gemeinsame Ursachenforschung mit SHELL (Prüfstandversuche):
  - ➢ Zusammenspiel von Dichte, Energiedichte und Zündzeitpunkt
- Auf Anpassung der Einspritzpumpen wurde aus Zulassungsgründen verzichtet
- Anhebung der Leerlaufdrehzahl





Quelle: SHELL

GTL – Einsatz bei der Flotte Hamburg – Entwicklung und Ausblick

Flotte Hamburg

- 2009 Umstieg der HPA-Flotte von MGO Marine Gas Oil auf schwefelarmen „LKW-Diesel“ (DIN EN 590)
- Mitte 2016 Vergleichsversuche eines ausgewählten Schiffs mit Diesel und GTL
- Ende 2016 Feldversuch Einsatz von GTL auf vier Schiffen der HPA im Regelbetrieb
- Seit 2017 sukzessive Umstellung der gesamten Flotte auf GTL

- 2019 Abschluss der Umstellung auf GTL (Polizeiboote, Seeschiffe in Cuxhaven)
- Prüfung von HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) als GTL-Alternative mit besserer CO_2-Bilanz

- Prüfung des Einsatzes von HVO-GTL-Blends
- Partner der TUHH im Projekt „GreenPower2Jet“ mit dem Ziel der klimaneutralen Herstellung von GTL

Unter einer Flagge!

Flotte Hamburg

Karsten Schönewald
Geschäftsführer

Flotte Hamburg GmbH & Co. KG
20457 Hamburg
Neuer Wandrahm 4