

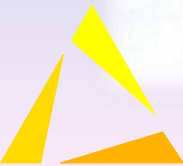
Flüssige Kraftstoffe – ein Teil der Energiewende auf der Straße?

Dr. Hendrik Stein - ASG

ASG

**Analytik-Service
Gesellschaft**

Die Energiewende auf die Straße bringen – Agentur für Erneuerbare Energien, Berlin – 12.11.2018



Inhaltsübersicht

1. ASG Analytik-Service GmbH
2. Etablierte regenerative flüssige Kraftstoffe
3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen
4. Beitrag der ASG an der Weiterentwicklung regenerativer flüssiger Kraftstoffe

Inhaltsübersicht

- 1. ASG Analytik-Service GmbH**
2. Etablierte regenerative flüssige Kraftstoffe
3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen
4. Beitrag der ASG an der Weiterentwicklung regenerativer flüssiger Kraftstoffe

1. ASG Analytik-Service GmbH - I

- gegründet 1992 – mittlerweile 40 Mitarbeiter
- akkreditiert nach ISO 17025
- Analytik von flüssigen Kraft- und Brennstoffen, Festbrennstoffen, Raffineriegasen, LPG und CNG
- Spezialanalytik (z.B. GCxGC TOFMS, ICP-MS, ...)
- Bereitstellung von Testkraftstoffen
- AFIDA Messgerätebau



ASG

**Analytik-Service
Gesellschaft**

Die Energiewende auf die Straße bringen – Agentur für Erneuerbare Energien, Berlin – 12.11.2018 4

Inhaltsübersicht

1. ASG Analytik-Service GmbH
- 2. Etablierte regenerative flüssige Kraftstoffe**
3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen
4. Beitrag der ASG an der Weiterentwicklung regenerativer flüssiger Kraftstoffe

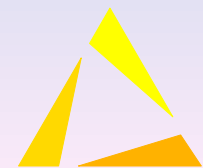
2. Etablierte regenerative flüssige Kraftstoffe - I

Bereich Dieselmotoren:

- Biodiesel gemäß DIN EN 14214
- Paraffinischer Dieselkraftstoff (bspw. HVO) gemäß DIN EN 15940

Bereich Ottomotor:

- Ethanol gemäß DIN EN 15376



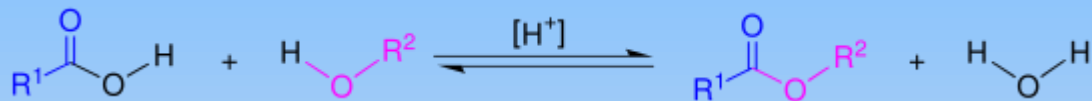
ASG

**Analytik-Service
Gesellschaft**

2. Etablierte regenerative flüssige Kraftstoffe - II

Weiterentwicklungen - Biodiesel

Verbesserung der Energiebilanz im Herstellungsprozess - Beispiel
Veresterung von freien Fettsäuren mittels Enzymen



Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Veresterung#/media/File:Fischer-Veresterung_1a.svg

Bedingungen:
von bspw. 120 °C und 600 kPa (abs.) auf 25 °C und 100 kPa (abs.)

→ **1 Liter** Wasser von 20 °C auf 100 °C => ca. **0,1 kWh**

ASG

**Analytik-Service
Gesellschaft**

Die Energiewende auf die Straße bringen – Agentur für Erneuerbare Energien, Berlin – 12.11.2018 7

2. Etablierte regenerative flüssige Kraftstoffe - III

Weiterentwicklungen – Biodiesel und HVO

Kombination regenerativer Kraftstoffe mit dem Ziel der Absenkung fossiler CO₂-Emission (-17 %) bei gleichzeitiger Reduktion nichtlimitierter Schadstoffemissionen

R33-Projekt: 7 % (V/V) Biodiesel – 26 % (V/V) HVO und 67 % (V/V) fossiler Dieselkraftstoff

- 2013 bis 2015 Erforschungsphase
(<https://www.fuels-jrg.de/deutsch/ver%C3%B6ffentlichungen/2016-band-14-20/>)
- seit Februar 2018 in der erweiterten Erprobung bei Volkswagen
(<https://www.news38.de/wolfsburg/article213339485/VW-testet-neuen-Biokraftstoff-in-Wolfsburg.html>)



ASG

**Analytik-Service
Gesellschaft**

Inhaltsübersicht

1. ASG Analytik-Service GmbH
2. Etablierte regenerative flüssige Kraftstoffe
- 3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen**
4. Beitrag der ASG an der Weiterentwicklung regenerativer flüssiger Kraftstoffe

3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen - I

Bereich Dieselmotoren:

- Oxymethylenether (OME) – Arbeit an Normentwurf „DIN 51699“
- Dimethylether (DME) gemäß ISO 16861

Bereich Ottomotor:

- DMC+



ASG

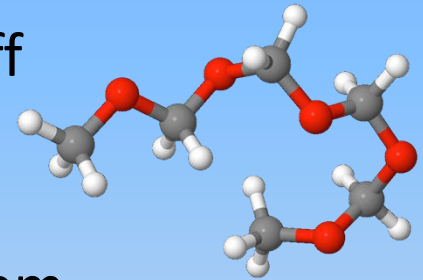
**Analytik-Service
Gesellschaft**

Die Energiewende auf die Straße bringen – Agentur für Erneuerbare Energien, Berlin – 12.11.2018 10

3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen - II

Beispiel: Oxymethylenether (OME)

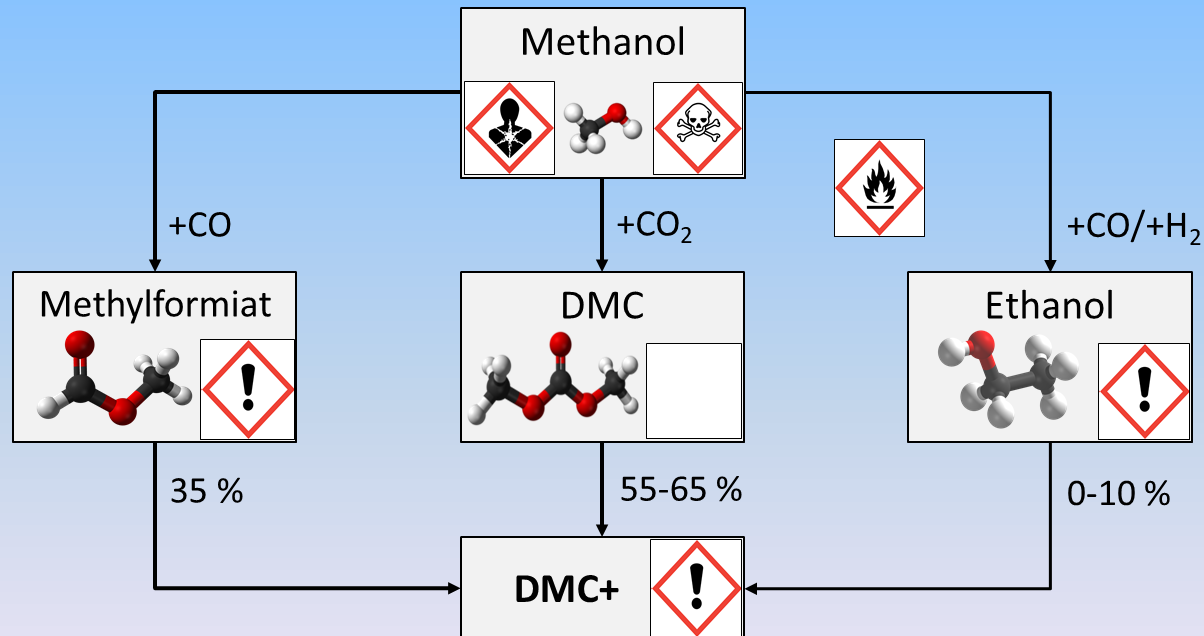
- regenerativ herstellbar als „Power-to-X“-Kraftstoff
- Kohlenwasserstoff ohne C-C-Bindung
- Durchbrechung des Partikel/NO_x-Trade-Offs
- Partikelemissionen am Motorprüfstand sind extrem niedrig (TU München)
- Partikelemissionen im Realbetrieb unterhalb der Umgebungskonzentration (TU Darmstadt)



3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen - III

Beispiel: DMC+

- regenerativ herstellbar als „Power-to-X“-Kraftstoff
- Kohlenwasserstoffe fast ohne C-C-Bindung



Quelle: <http://mediatum.ub.tum.de/node?id=1434309>

ASG

**Analytik-Service
Gesellschaft**

Die Energiewende auf die Straße bringen – Agentur für Erneuerbare Energien, Berlin – 12.11.2018 12

3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen - IV

Beispiel: DMC+

- Senkung der Partikelemissionen bei Otto-DI-Motoren und
- Senkung der NO_x-Emissionen (TU München)



ASG

**Analytik-Service
Gesellschaft**

Inhaltsübersicht

1. ASG Analytik-Service GmbH
2. Etablierte regenerative flüssige Kraftstoffe
3. Forschung an neuen regenerativen flüssigen Kraftstoffen
- 4. Beitrag der ASG an der Weiterentwicklung regenerativer flüssiger Kraftstoffe**

4. Beitrag der ASG an der Weiterentwicklung regenerativer flüssiger Kraftstoffe - I

Beispiele:

- Mitarbeit an der Entwicklung analytischer Methoden
- Mitarbeit bei der Normung
- Betreuung von Bachelor- und Masterarbeiten
- Engagement in Forschungsprojekten
- Vertrieb regenerativer flüssiger Kraftstoffe für die Forschung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



ASG
Analytik-Service
Gesellschaft

www.asg-analytik.de