

MareMetha

Dezentrale Herstellung von grünem Methanol für die Schifffahrt und Hafenwirtschaft

Henning Edlerherr

Auswahl Methanol-Aktivitäten MCN

ZIM-Netzwerk <u>Green Meth</u>	MethaDrive	Neubauprojekte von MCN- Mitgliedern	Nachrüstungs- konzept Viertakt-Motoren Flex Meth	Mare <i>Metha</i>
<p>Zielsetzung:</p> <p>Schaffung der technischen Voraussetzungen zur Nutzung von Methanol als alternativer Brennstoff auf kleineren Schiffen (Küstenschifffahrt und küstennah operierende Arbeitsschiffe, Binnenschifffahrt).</p> 	<p>Zielsetzung:</p> <p>Entwicklung und Klassifizierung eines MD97-Motors für Küsten- und Binnenschifffahrt durch MCN-Mitglied ScanDiesel GmbH (Uthörn II).</p>	 <p>Hanse Eco Methanol</p>  <p>Methanol-betriebener Trockenfrachter</p>	<p>Zielsetzung:</p> <p>Entwicklung eines Nachrüstungskonzepts, das den Betrieb des Motors mit Methanol oder Dieselkraftstoff in variablen Anteilen mit moderaten Anpassungen ermöglicht.</p>	<p>Zielsetzung:</p> <p>Entwicklung innovativer Verfahren und Technologien zur Herstellung von grünem Methanol für die Schifffahrt auf der Grundlage von Biogas.</p> 

Projekt-Initiator:innen

Team MCN



Henning Edlerherr



Ines Jahnke



Dr. Tobias Wesnigk

Team DSN



Adrian Gottwald



Lorenz Reimer

methanol-herstellung@maritimes-cluster.de

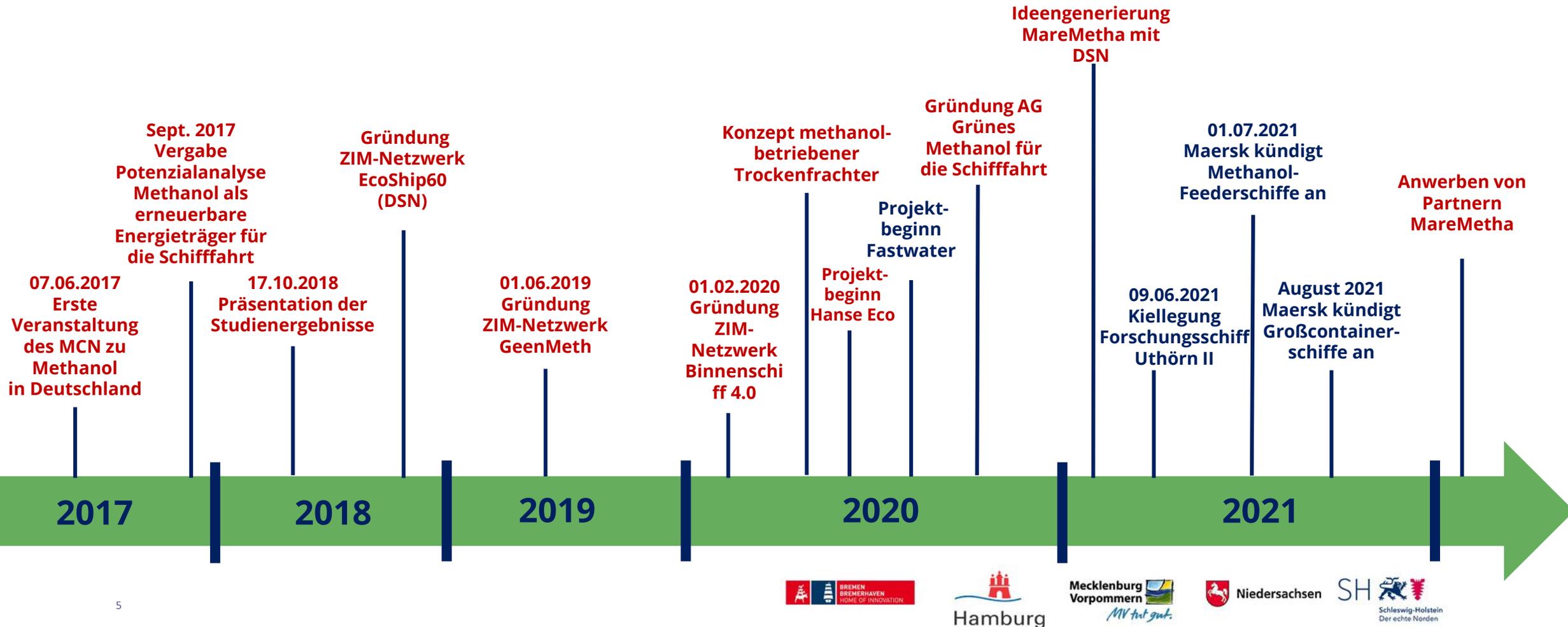
adrian.gottwald@dsn-online.de
lorenz.reimer@dsn-online.de

Ursprung Projektidee *MareMetha*

- Mitglieder des Maritimen Clusters Norddeutschlands haben sich den Themenbereich gewünscht.
- Die Verfügbarkeit und der Beschaffungspreis von grünen Brennstoffen ist maßgeblich für deren Markteinführung und nicht zuletzt dafür, welche der Brennstoff-Alternativen sich langfristig durchsetzen.
- MCN initiierte eine Projektgruppe „**Grünes Methanol für die Schifffahrt**“ und definierte erste Handlungsstränge.
- Projektgruppe soll für die Umsetzung von Forschungsprojekten in ein ZIM-Netzwerk (*MareMetha*) überführt werden.
- Langfristiges Ziel: Aufbau einer entsprechenden Wertschöpfungskette.

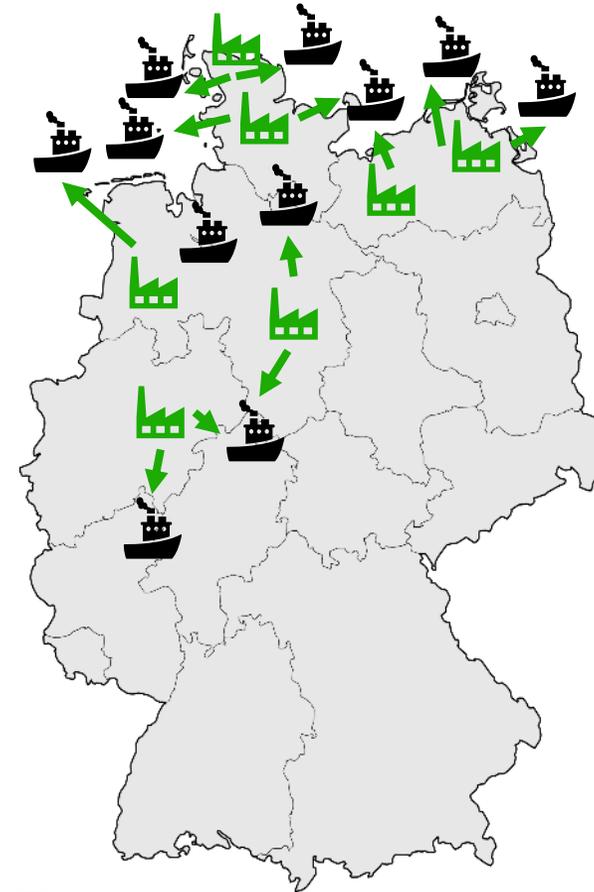


Timeline MareMetha



Warum dezentral und Small-Scale?

- **Nutzung von Biogasanlagen** in Norddeutschland für Methanolherstellung
- **Steigende Anzahl von Schiffen mit Methanolantrieben** (Pilot-Boat, Maersk, Uthörn II, Trockenfrachter,...) in naher Zukunft
- **Small Scale** – Steigerung der Anzahl an Methanolanlagen, um Bedarfe von steigenden Methanolschiffen zu decken
- **Dezentrale Struktur ermöglicht dezentrale Infrastruktur** mit kurzen Wegen
- **Flächendeckende Verfügbarkeit** von grünem Methanol erhöht die **Bereitschaft der Reeder**, Methanolantriebe zu wählen



Was sind Ziele der dezentralen Herstellung?

Verteilung der Produktionskapazität auf verschiedene Akteure

Kurze Lieferwege durch Produktion von Methanol im Flächenland Norddeutschland

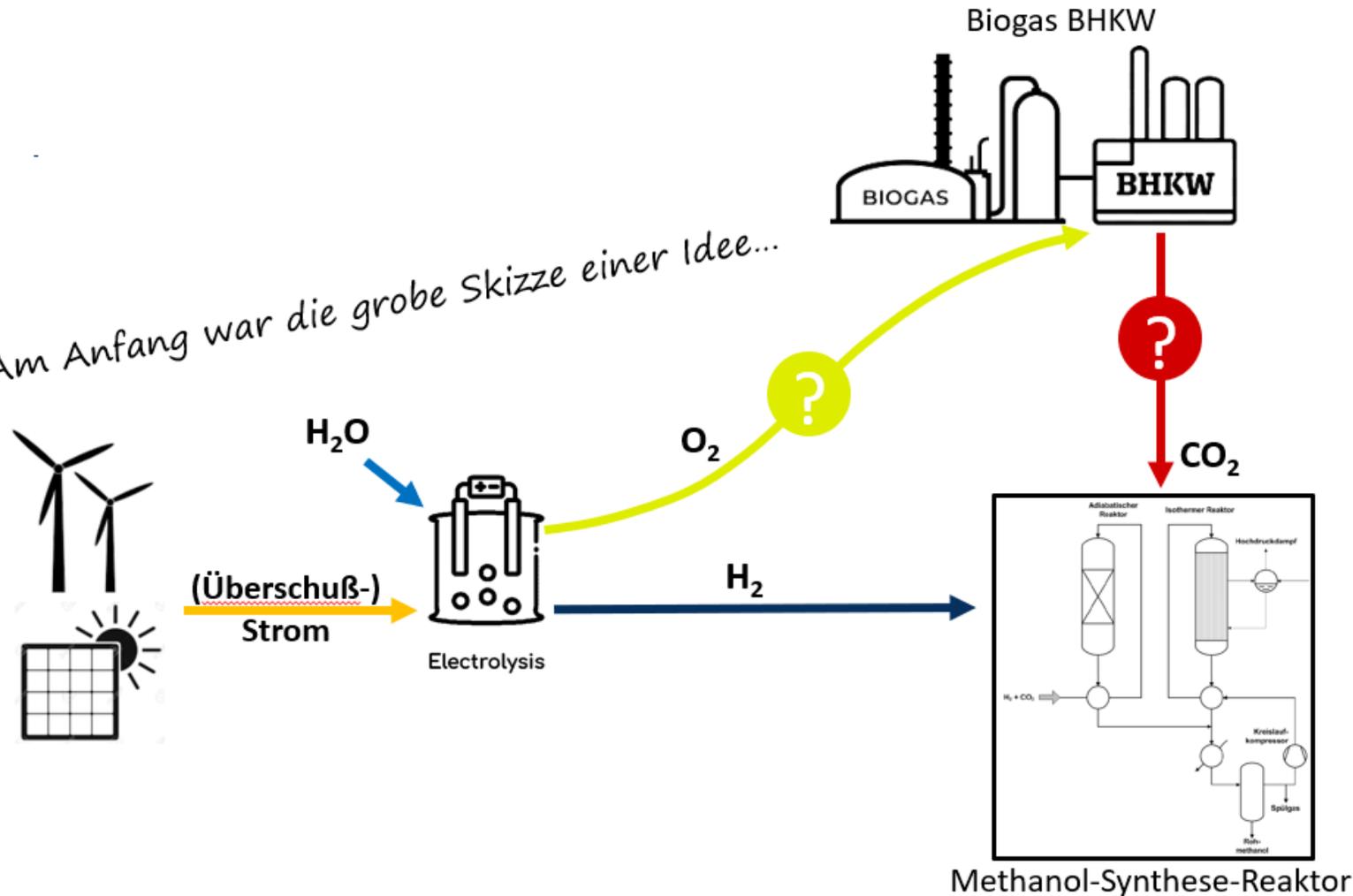
Sicherung von wirtschaftlichen Aktivitäten im ländlichen Raum

Sichere Versorgung der lokalen Schifffahrt mit CO₂-neutral hergestelltem Kraftstoff CH₃OH

Keine Abhängigkeit von großen Elektrolyseuren

Welche Aufgaben sind zu lösen?

Am Anfang war die grobe Skizze einer Idee...



Fragestellungen des Netzwerkes:

- Was liefert der BHKW-Abgasstrom?
 - Temperatur
 - Druck
 - Chemische Zusammensetzung
- Welche Motor-Modifikationen sind erforderlich für O₂-Nutzung?
- Wie können Stickstoff und Schwefel abgetrennt werden?
- Welche Eingangsbedingungen benötigt der Syntheseprozess?
-

Methanol-Herstellung über BHKW-Abgas

Vor/nach Katalysator:
Scrubber, SCR ?

Bestandteil	Durchschnitt
Methan	0 %
Kohlendioxid	SEHR VIEL %
Wasserdampf	Viel %
Stickstoff	Sehr gering %
Sauerstoff	? %
Wasserstoff	? %
Ammoniak	? mg/m ³

Stickoxide, Verbrennungsrückstände aus dem Motoröl

Was darf/soll nicht:
Stickstoff/-oxide, Schwefelverbindungen

Erwünscht:
„reines“ CO₂ für die Synthesereaktion mit H₂ zu Methanol

Motor = Reaktor zur Gas-Reformierung



Oxyfuel-Prozess:

Aufkonzentration von CO₂ im Abgas durch Verbrennung mit Sauerstoff, Reduktion von N₂

Elektrische Energie,
Wärme

Biogas entschwefelt + O₂

Bestandteil	Durchschnitt
Methan	60 %
Kohlendioxid	35 %
Wasserdampf	3,1 %
Stickstoff	1 %
Sauerstoff	0,3 %
Wasserstoff	< 1%
Ammoniak	0,7 mg/m ³
- Feinentschwefelung	
+ Oxidator Sauerstoff / pures O₂	

Was sind die nächsten Schritte?

- Folgeworkshop im Juni
- Weitere Akquise von Partnern (KMU-Partner)
- Mandatserklärungen unterzeichnen
- Netzwerkantrag schreiben (DSN)
- Netzwerkantrag einreichen
- Herausforderungen:
 - Zukunft des ZIM-Förderprogramms?
 - Worst-Case: Alternativen

Kontakt

Maritimes Cluster Norddeutschland e. V.

Geschäftsstelle Niedersachsen

An der Weinkaje 4, 26931 Elsfleth

Henning Edlerherr

Tel. 04404 / 98786- 14

henning.edlerherr@maritimes-cluster.de

www.maritimes-cluster.de

