

Jahresveranstaltung der Mitteldeutschen Wasserstoffwirtschaft

Umrüstung der Triebzugbestände von Diesel-  
Verbrennungsmotoren auf Methan & Wasserstoff

Arne Lazar

Projektleiter,  
WTZ Roßlau gGmbH



METROPOLREGION  
MITTELDEUTSCHLAND



H Y P O S HYDROGEN POWER STORAGE & SOLUTIONS EAST GERMANY



**TRAINS**

# WIR! TRAINS – Bündnis und Gesamtziel

**Ziel:** Stärkung der Region Anhalt

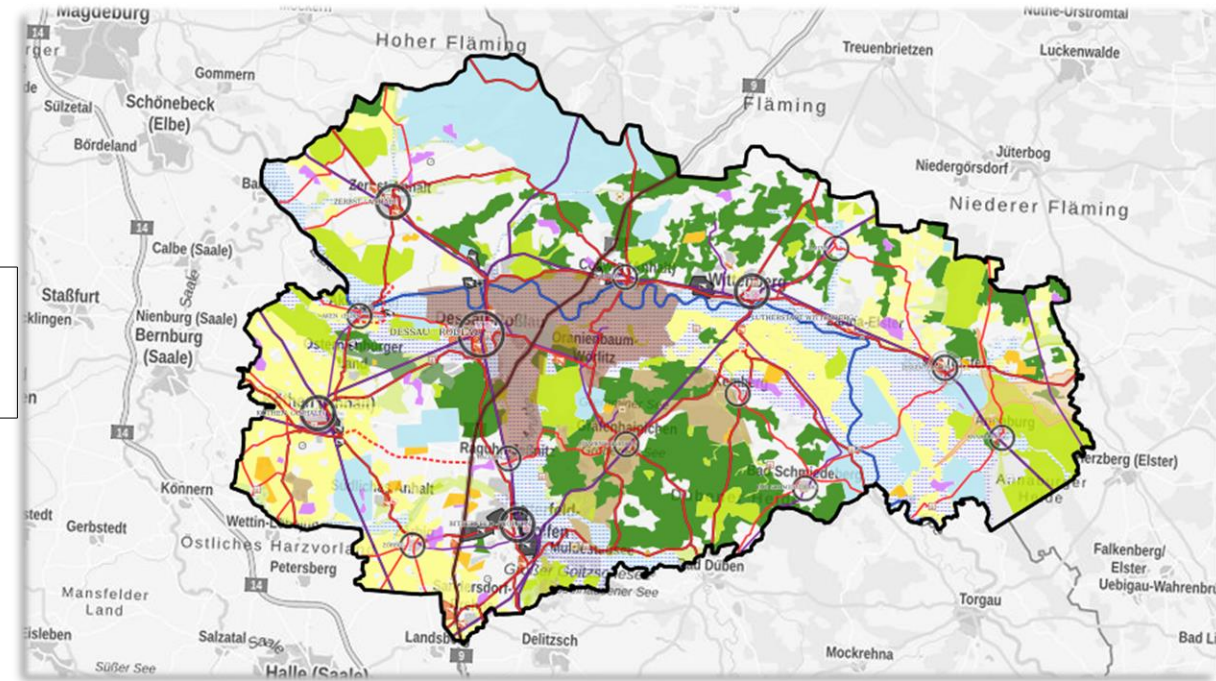
- wirtschaftlicher Erfolg durch Innovation
- Schaffen von Arbeitsplätzen
- bedarfsgerechte Mobilität

**Mitglieder und Akteure:** breit gefächertes Bündnis

- Industrieunternehmen
- Hochschulen
- Bahnbetreiber
- Strukturplaner
- Politik und Verbände

**Schwerpunkte:** Schlüsselfunktion der Bahntechnikbranche

- Zukunftstechnologien für Schienenfahrzeuge
- Umweltverträglichkeit
- regionale Entwicklung



© Regionale Planungsgemeinschaft Anhalt-Bitterfeld



METROPOLREGION  
MITTELDEUTSCHLAND



HYPOS

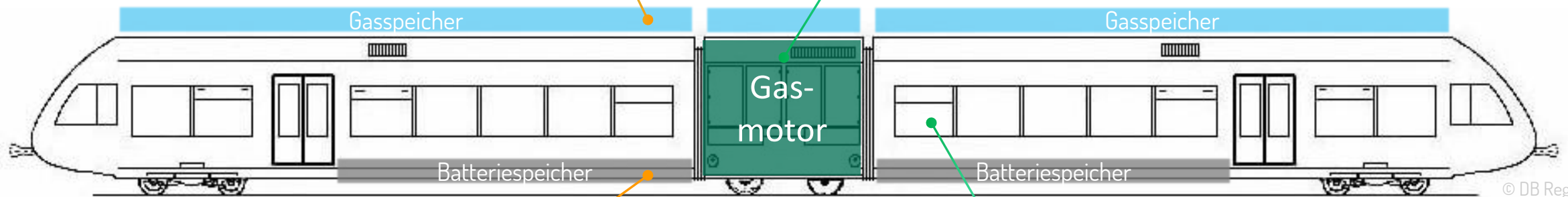
# Triebzugumrüstung – Antriebstechnische Ziele

## Gasspeicher

- Ein Gasspeicher für Erdgas-H<sub>2</sub>-Gemisch
- Sensor zur Bestimmung der Zusammensetzung
- Druckniveau 350 bar

## Erdgas-Wasserstoff-Mischbetrieb

- Dieselmotor-Umrüstung
- Beliebige Mischung der Gase (0 – 100 %)
- Automatische Anpassung des Brennverfahrens



## Hybridisierung<sup>1</sup>

- Betrachtung der Antriebserweiterung durch Batteriespeicher
- Ermöglicht Unterstützung des Motors und Generatorbetrieb
- Potenzial zur Bremsenergie-Rekuperation und Leistungsreduktion

<sup>1</sup> geplant, Aufwand und Nutzen noch in Abwägung

## GTW BR 2/6

- Antriebseinheit im **G**elenk**t**rieb**w**agen
- Ausreichend Platz für Nutzfahrzeugmotoren
- Dieselelektrisch, Potential für Hybridisierung



METROPOLREGION  
MITTELDEUTSCHLAND



HYPOS

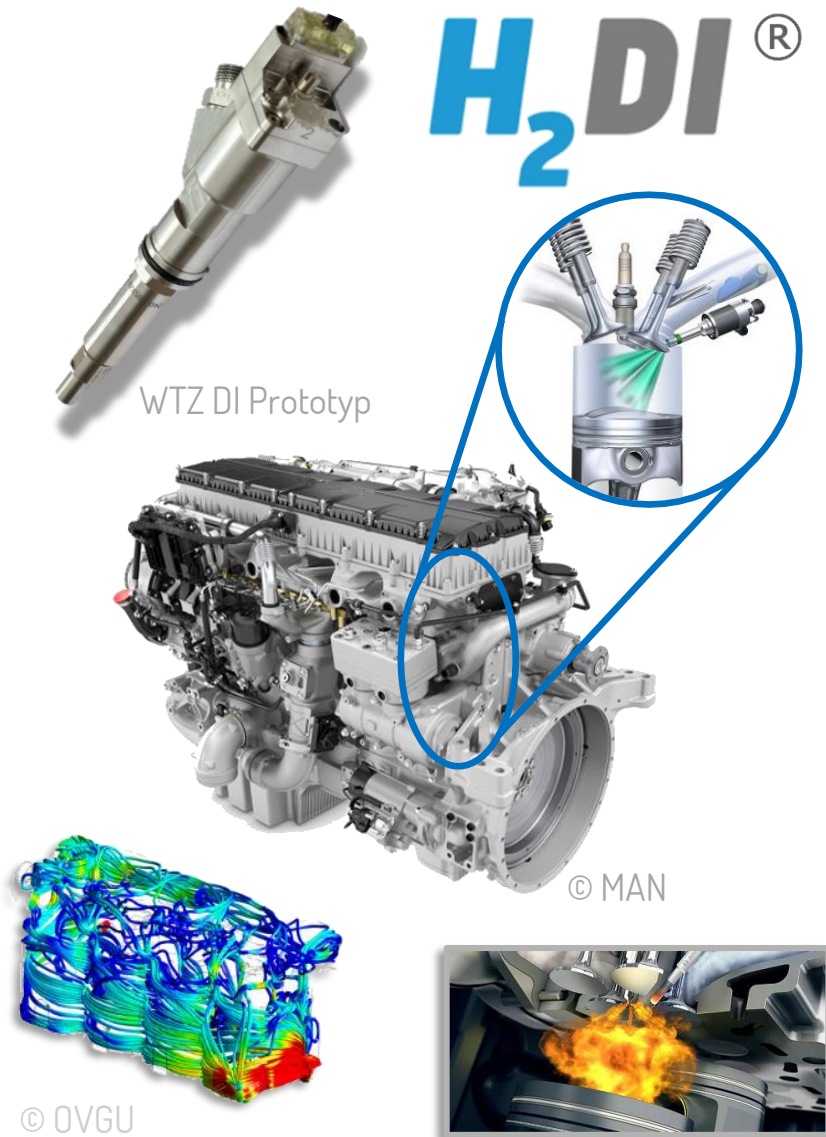
# Gasmotor – Technische Ziele

## Grundlegende Vorgehensweise

1. Entwicklung eines neuen Brennverfahrens
2. Erprobung erst am 1-Zylinder, dann am Vollmotor
3. Umrüstung eines Bestands-Dieselmotors
4. Konzept zur Übertragung auf andere Motoren

## Wesentliche Neuerungen

1. Umrüstung bestehender Motoren, um 0 – 100 % Methan-Wasserstoff-Gemische zu nutzen
2. Vollvariables Mischungsverhältnis durch automatische Anpassung der Betriebsparameter
3. Realisierung von Direkteinblasung zur Steigerung von Leistung und Wirkungsgrad



# Triebzugumrüstung – Zeitplan

TRAINS besteht aus ~16 UmsetzungsVorhaben (UV), 3 davon betreffen die Umrüstung eines Zuges

Q. III		Q. IV		Q. I		Q. II		Q. III		Q. IV		Q. I		Q. II		Q. III		Q. IV		Q. I		Q. II		Q. III		Q. IV					
2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025							
Antrag																															
				Studien - 12 Monate																											
		Antrag						gasmotorischer Antrieb - 30 Monate																							
										Antrag										Demonstration, Reallabor - 30 Monate											

## Studien

- UV11, 01.05.2020 – 30.04.2021
- F&E Studie der Rahmenbedingungen
- Strecke, Motor, Umwelt, Zulassung...

## Antrieb

- UV14, 01.04.2021 – 30.09.2023
- Umsetzung der Studienergebnisse
- Motor, Infrastruktur, Tank...

## Demonstration

- UV15, Geplanter Start Q1 2023
- Umbau des Versuchsfahrzeugs
- Weiterentwicklung im Reallabor

# Projektpartner und Kontakt



*INNOVATIVE SCIENCE & RESEARCH*

**M.Sc. Arne Lazar**  
**Projektleiter WTZ, Verbundkoordinator UV 11 / 14**

Tel.: +49 34901 883-155 Fax.: +49 34901 883-120

Mobil: +49 176 820 414 67

E-Mail: [lazar@wtz.de](mailto:lazar@wtz.de)

