

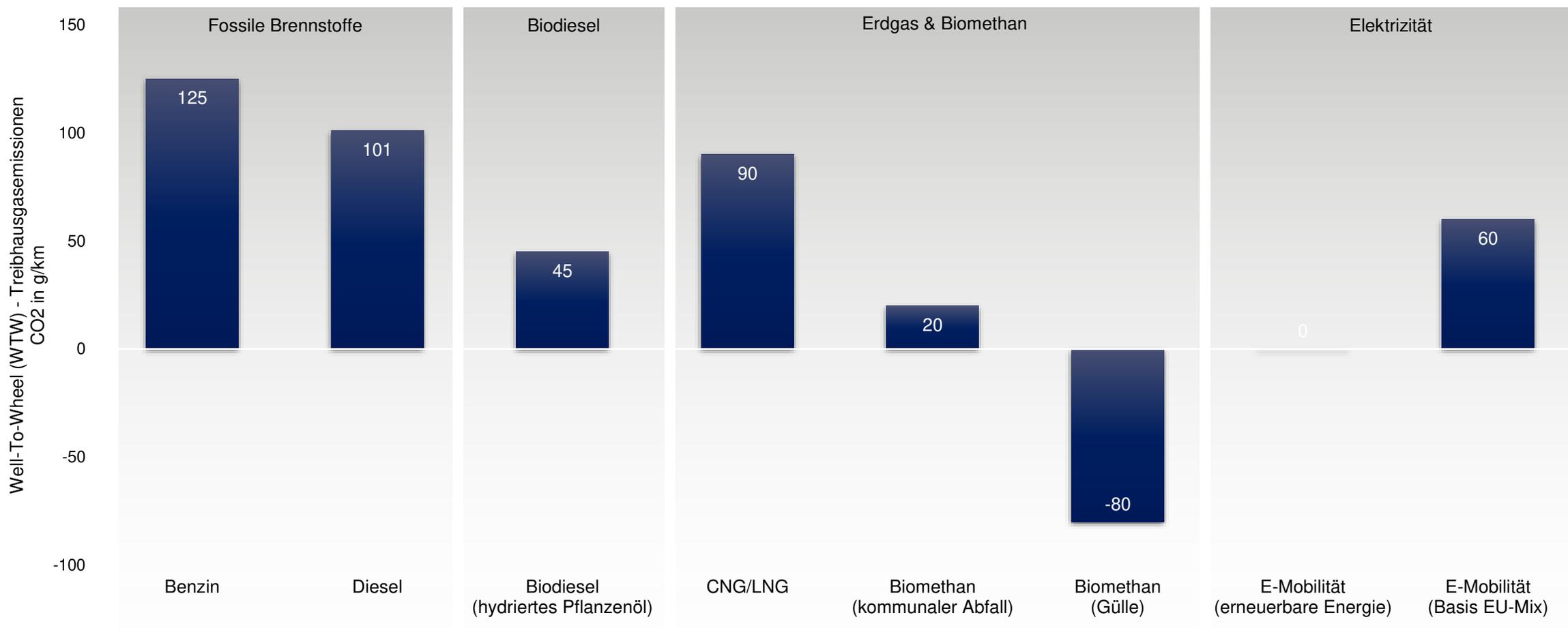
# Verschiedene Alternative Kraftstoffe

Werden fossilen Diesel ersetzen !

Klaus Senghaas



# Vergleich verschiedener Kraftstoffe und Antriebsarten von Quelle zum Rad



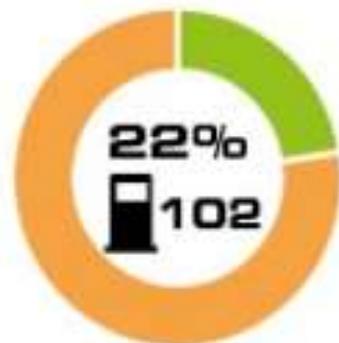
Quelle: Elab. Thinkstep Study 2017 und JEC WtW study v4 201,

# Biomethan – der ideale Kraftstoff

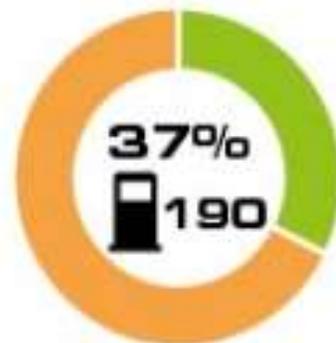
Schätzung für 2022 – 100 % des CNG Kraftstoffes werden Biomethan sein



## Biomethan im Kraftstoff CNG



2018  
Prognose: 16 %



2019  
Prognose: 30 %



2020\*



2021\*

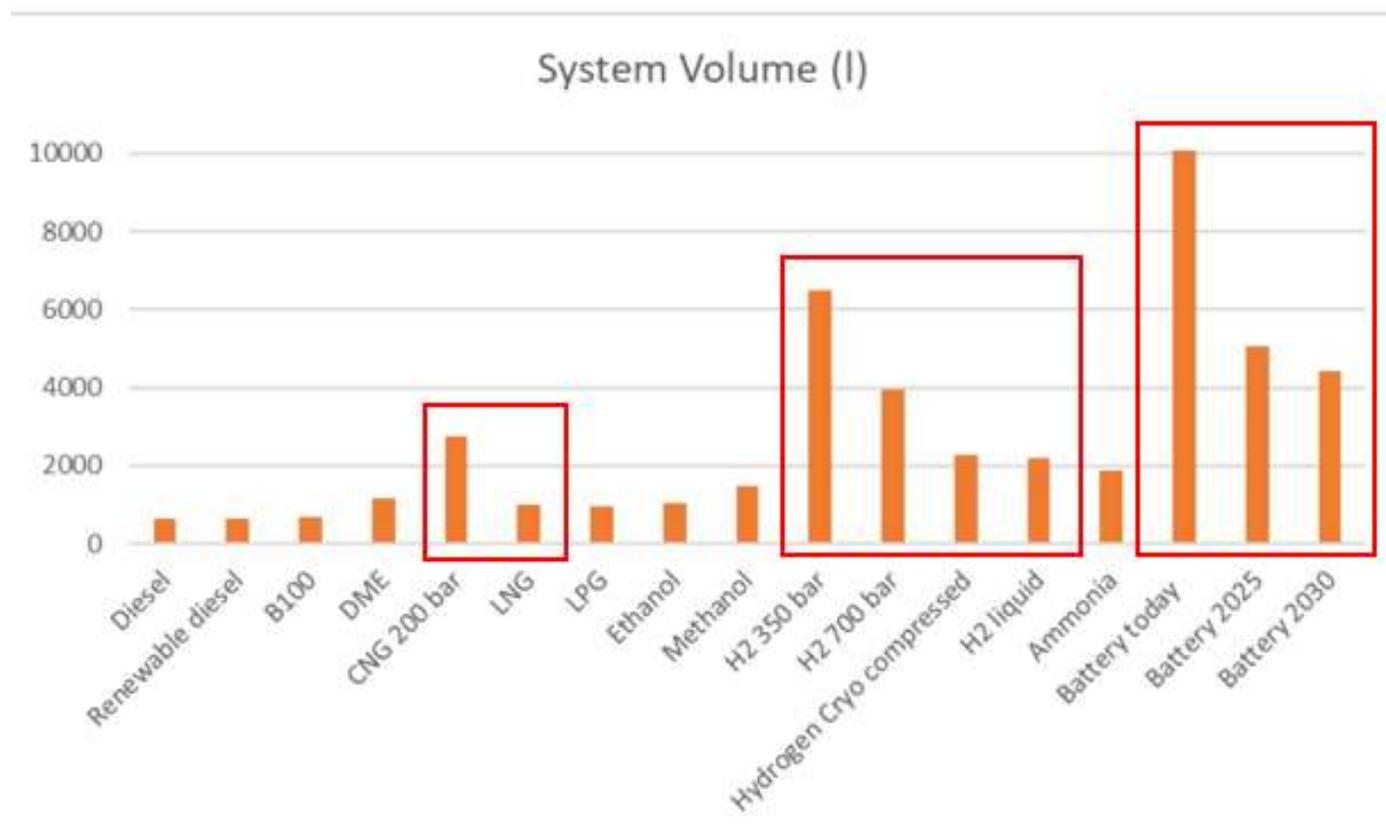


Anzahl 100 % BioCNG-Tankstellen

% Biomethananteil im CNG-Absatz

# Vergleich verschiedener Antriebsenergien

## Volume storage comparison – 600litres (500kg) Diesel



# Biomethan Kraftstoff der Zukunft

- 1 m<sup>3</sup> Biogas – Methangehalt 50 – 65 %
- Durch Gasaufbereitung entsteht Biomethan mit einem Methangehalt von 92 – 99 %
- 1 m<sup>3</sup> Biomethan ( CH<sub>4</sub> ) = 0,79 - 091 kg
- Energiegehalt von 1 m<sup>3</sup> Biomethan entspricht dem Energiegehalt von 1,1 l Diesel
- 1kg Biomethan ersetzt 1,3 l Diesel
- 500 KW Biogasanlage produziert 200 m<sup>3</sup> Biogas/h entspricht 110 m<sup>3</sup> Biomethan/h entspricht 121 l Dieseläquivalent / h
- 740 000 l Diesel / Jahr bei 70% ED



# Zusammenarbeit mit verbänden und Organisationen

The logo for BBE (Bundesverband Bioenergie e.V.) features the letters 'BBE' in a bold, sans-serif font. The 'B' is black, and the 'BE' is green.

**BUNDESVERBAND**  
Bioenergie e.V.

Bundesverband Bioenergie e.V. (BBE)  
Servatiusstrasse 53  
53175 Bonn

Tel.: 0228/81002-22  
Fax: 0228/81002-58  
[info@bioenergie.de](mailto:info@bioenergie.de)  
[www.bioenergie.de](http://www.bioenergie.de)



Fachverband Biogas e.V. (FvB)  
Angerbrunnenstraße 12  
85356 Freising

Tel. 08161 984660  
Fax 08161 984670  
[info@biogas.org](mailto:info@biogas.org)  
[www.biogas.org](http://www.biogas.org)



Biomethan

Sauber

Einfach

Schnell Verfügbar



# Biomethan – weil sauber und einfach

## Biomethan

- Aus der Landwirtschaft
- Unabhängig von fossilen Kraftstoffen
- Wertschöpfung bleibt in der Region



# Kleine Hoftankstelle

Bauer Tankstelle Beispiel: Martin Schulze



# Membranaufbereitung und Tankstelle Bio G

In 3 Größen skalierbar von 10 – 65 m<sup>3</sup>/h Rohgas



# Biomethan aus Pferdemist

Königs Biomethantankstelle in Neuss, 2 LKW- und 1 PKW-Zapfstelle



# Biomethan-Tankstelle Frohdorf Sömmerda

EnviTec Membranaufbereitung und Bauer Tankstelle



# EnviTec Membranaufbereitung

Biogasanlagen und Gasaufbereitung zu Biomethan



# Welche Kundensegmente werden angesprochen

- Landwirte und Großbetriebe
  - Reduzierung von Emissionen
  - Niedrige TCO
  - Flottenbetreiber (viele Traktoren in gleicher PS-Stärke)
  - Hohe Auslastung
  
- Biogasanlagenbetreiber
  - Eigene Kraftstoffverfügbarkeit
  - Reduzierung von Emissionen
  
- Kommunaleinsatz
  - Eigene Kraftstoffverfügbarkeit
  - Verfügbarkeit von Erdgastankstellen



# T 6.180 Methane Power

Seit 2022 in Serienproduktion

<b>Name:</b>	Methane Power
<b>Modell:</b>	T6.180 Methane
<b>Motor:</b>	FPT 6-Zylinder
<b>Max. Leistung:</b>	175 PS/ 132 kW
<b>Drehmoment:</b>	740 Nm
<b>Methan Tankvolumen:</b>	185 l, zusätzlich 270 l (opt.)
<b>Getriebe:</b>	Electro Command 17/16 4 Lastschaltstufen Dynamic Command Doppelkupplungsgetriebe 24/24 8 Lastschaltstufen

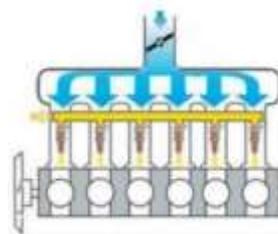


# Optimierte Verbrennung

## TECHNOLOGIE

### MEHRFACHEINSPRITZUNG

**Gleichmäßiges Luft-/  
Kraftstoffgemisch** zwischen  
allen Zylindern

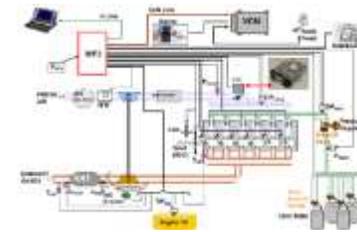


## VORTEILE

Höhere **Leistung**  
Weniger **Kraftstoffverbrauch**  
Besseres **Ansprechverhalten**

### EIGENE/ PATENTIERTE MOTORSTEUERUNG

- **Stöchiometrisches Verhältnis** für präzise **Steuerungsmethode**
- Innovative Softwarestrategie, um **Klopfgeräusche/ Fehlzündungen** zu vermindern



Höhere **Leistung**  
Weniger **Emissionen**  
ATS verbesserte **Belastbarkeit**

# Top Leistung an der Zapfwelle und auf der Straße

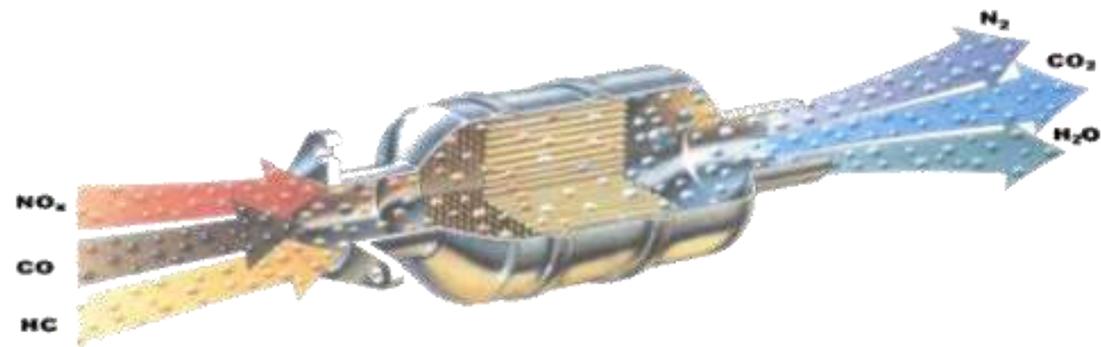
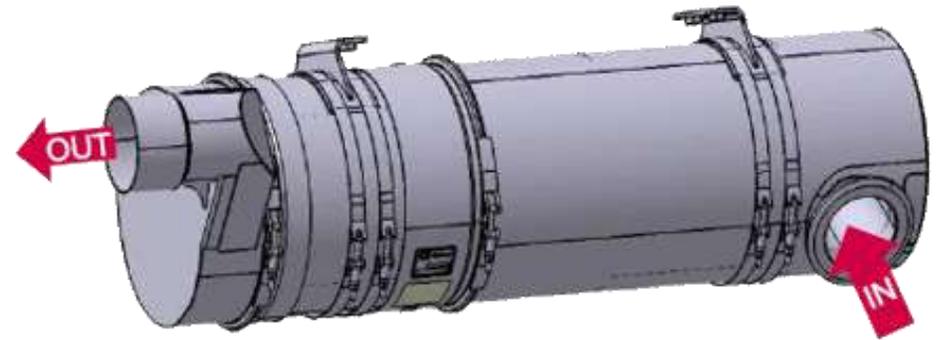
APH NEF 6C APH8 Rating:

ENGINE SPEED (RPM)	BOOSTED CURVE			TRANSPORT CURVE		
	POWER (kW)	POWER (hp)	TORQUE (N-m)	POWER (kW)	POWER (hp)	TORQUE (N-m)
2400						
2300	116	158	482	128	174	531
2200	121	165	525	129	175	560
2100	125	170	568	129	175	587
2000	127	173	606	129	175	616
1900	129	175	648	129	175	648
1800	129	175	684	129	175	684
1700	127	173	713	127	173	713
1600	123	167	734	123	167	734
1500	116	158	738	116	158	738
1400	108	147	737	108	147	737
1300	99	135	728	99	135	728
1200	91	124	720	91	124	720

# ATS Lösung: 3-Wege-Katalysator

## Nur 3-Wege-Kat

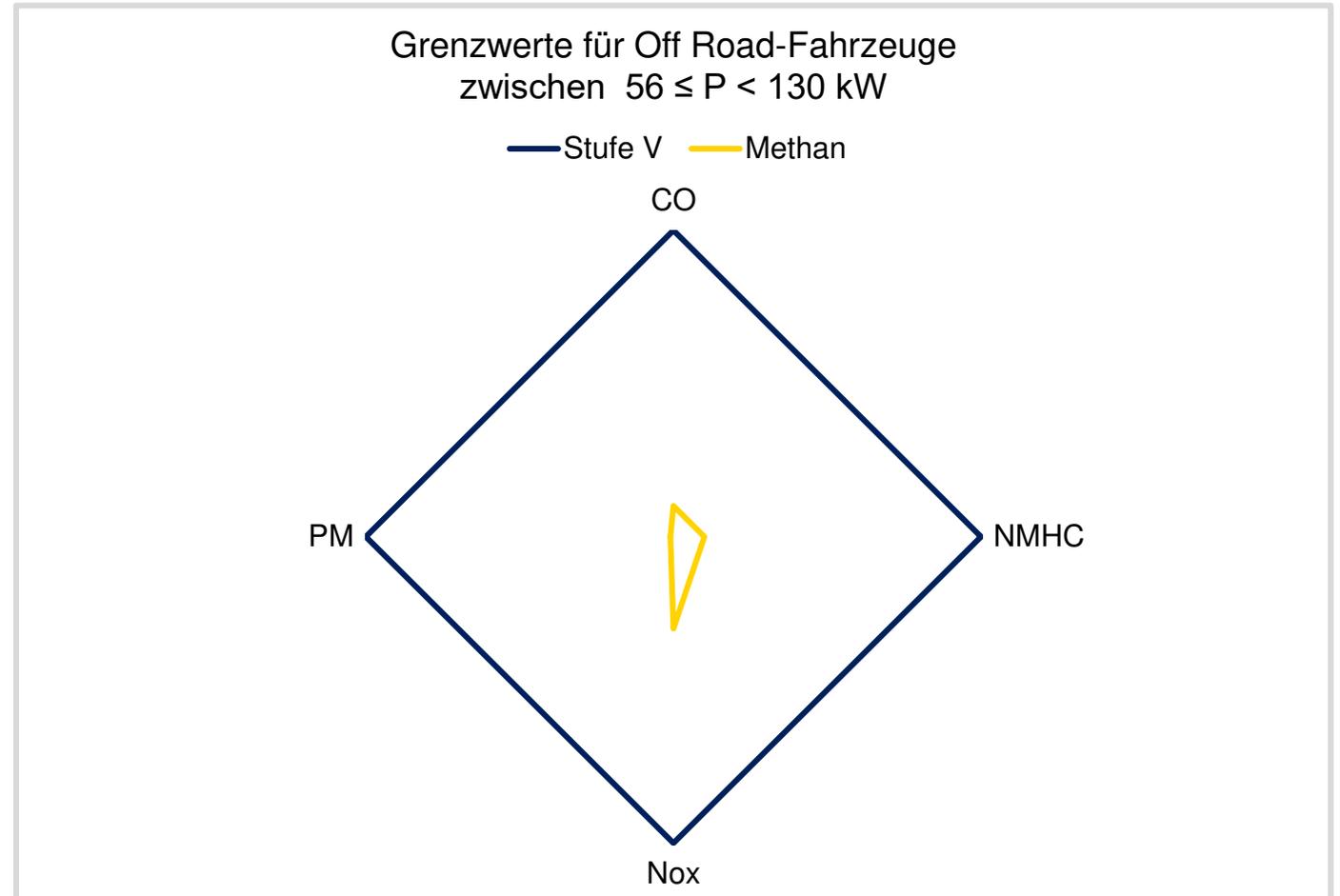
- Kompakt, leicht und hoch effizient
- Keine Abgasrückführung, keine Abgasnachbehandlung
- Kein Partikelfilter
- Wartungsfrei



# Die Methangasmotorentechnologie und die Emissionsgrenzwerte

Mit der Entwicklung eines methangasbetriebenen Traktors stellen wir neue Regeln auf Vergleich mit den Stufe V Grenzwerten:

- **CO**
  - um 90% reduziert
- **NMHC (Nichtmethan-Kohlenwasserstoffe)**
  - um 90% reduziert
- **PM (Partikel)**
  - um 99% reduziert
- **NOX (Stickoxyde)**
  - um 70% reduziert



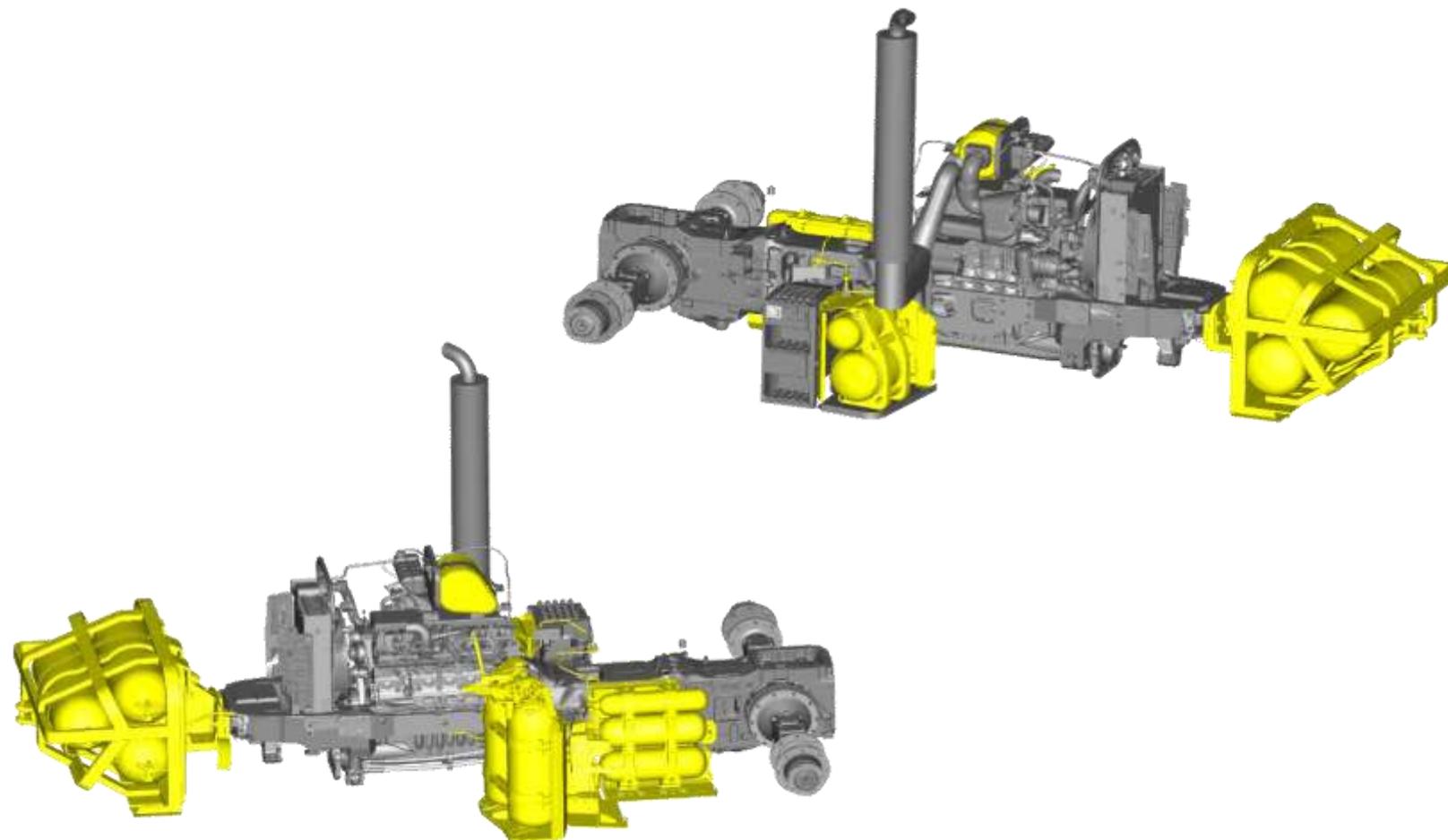
# Gastankkonfiguration T 6.180 Methane Power CNG

- **7 fest installierte Tanks**

- 185 l
- 32 kg

- **Range-Extender**

- 3 x 90 l
- 270 l
- 47 kg



# T 6.180 Methane Power Dynamic Command

## Dynamic Command

- Doppelkupplungsgetriebe mit 8 Lastschaltstufen
- Alle Ausführungen verfügbar mit mechanischen Steuergeräten oder elektronischen Steuergeräten
- Precision Farming
- Intelli Steer
- PLM Connect



# Höchster Fahr- und Bedienkomfort

Dynamic Command alle Optionen verfügbar



# Erfahrungswerte aus der Praxis T 6.180 Methane Power

<b>Kraftstoff-verbrauch:</b>	1 kg Biomethan $\cong$ 1,3 l Diesel
<b>Dauer Tankfüllung (79 kg):</b>	Betankungszeit etwa 4 min
<b>Tankdruck :</b>	200 bar – 210 bar
<b>Autonomie Transport:</b>	Etwa 7 h
<b>Autonomie schwere Ackerarbeiten:</b>	Etwa 4,5 h
<b>Ansprechverhalten:</b>	Noch agiler als Common Rail Diesel
<b>Kundenbewertungen:</b>	Sehr positiv





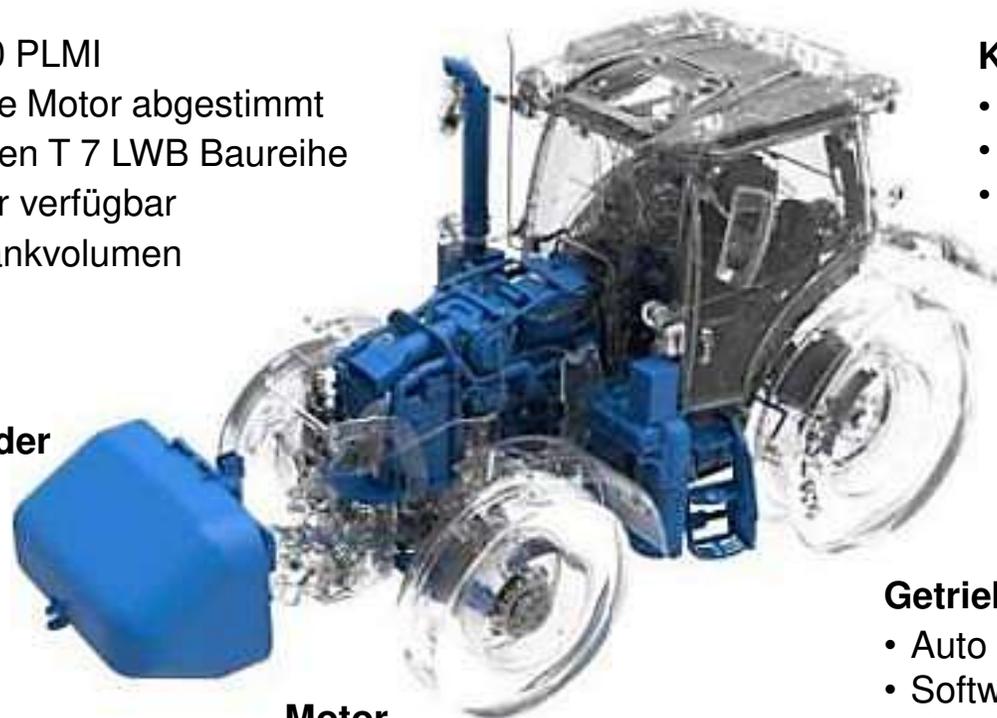
# T 7.270 Methane Power CNG Auto Command

- Basiert auf neuestem Modell T 7.300 PLMI
- Auto Command Getriebe auf Methane Motor abgestimmt
- Viele Optionen und Features der neuen T 7 LWB Baureihe  
Auch für den T 7.270 Methane Power verfügbar
- Maximale Autonomie durch großes Tankvolumen

## Neuer Range Extender

### Styling

Tankverkleidung  
mit modernem  
Design



### Motor

- 6,7l NEF Motor mit Multi Point
- Eingasung
- 270 PS ohne Power Boost
- Keine Abgasnachbehandlung
- Kein Ad Blue oder Partikelfilter

### Kabine

- Neue T 7 LWB Kabine
- Nur 65 dbA
- Nur Türe links

### CNG Tanksystem

- 9 fest installierte Tanks
- Neue Platzierung der Batterie

### Getriebe

- Auto Command vom T 7.300
- Software auf Methane Power abgestimmt
- Reifengröße wie T 7.300

# T 7.270 Methane Power CNG

Vorstellung 2023 - OKTS - Q2 - 2025

<b>Name:</b>	Methane Power
<b>Modell:</b>	T7.270 Methane Power
<b>Motor:</b>	FPT 6-Zylinder
<b>Max. Leistung:</b>	271 PS / 199 kW
<b>Drehmoment:</b>	1159 Nm
<b>Methan Tankvolumen:</b>	695 l plus 600 l Fronttank
<b>Ausstattung:</b>	Auto Command CVT Getriebe PLM Intelligence



# Gastankkonfiguration T 7.270 Methane Power CNG

- **9 fest installierte Tanks**

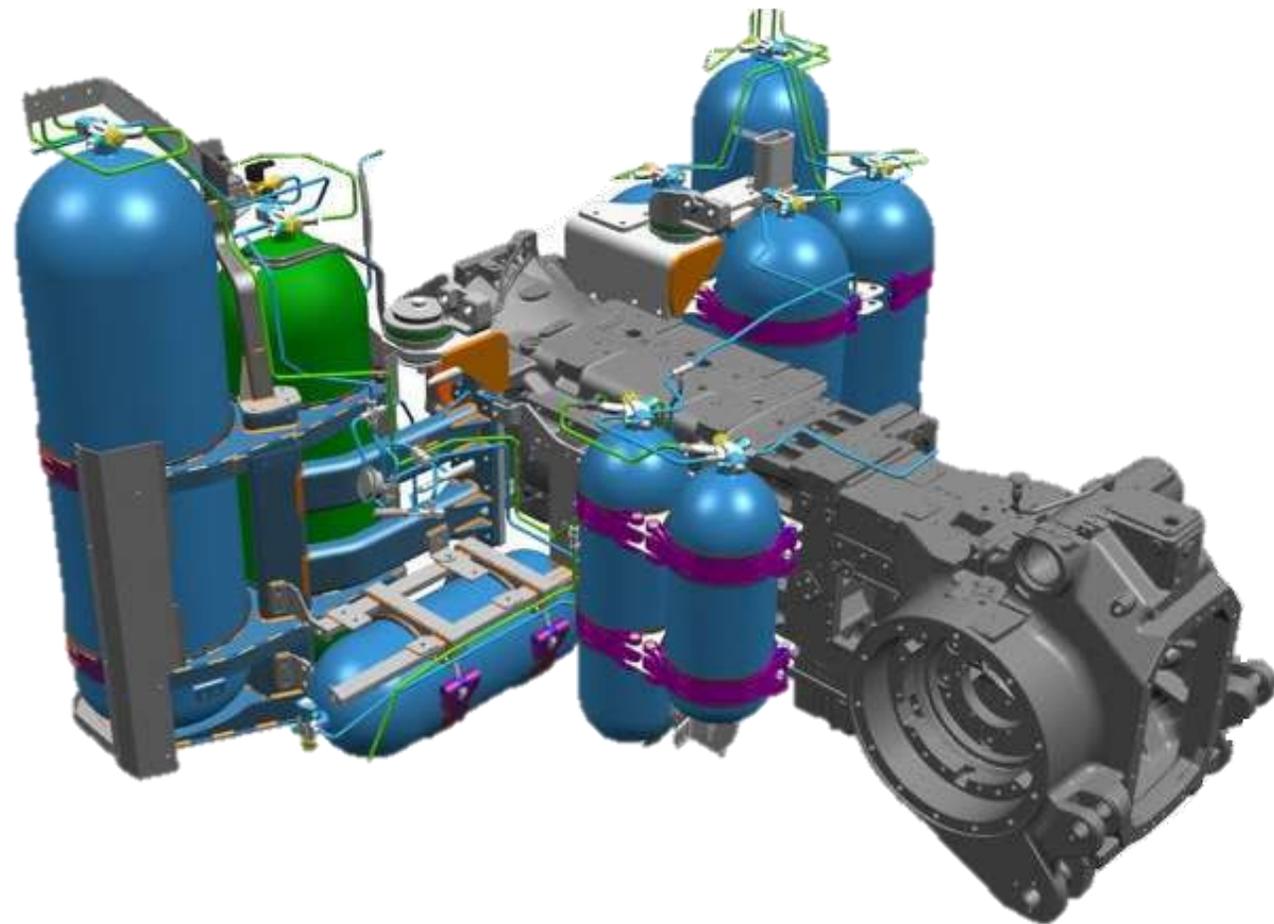
- 695 l
- 120 kg  $\cong$  156 l Diesel

- **Range-Extender**

- 600 l
- 104 kg  $\cong$  135 l Diesel
- Entspricht 291 l Diesel

- **Fahrzeit mit Range Extender**

- Leerlauf 112 h
- Geringe Leistung 15 h
- Mittlere Leistung 10 h
- Volle Leistung 6 h



# Fahr- und Bedienkomfort

**Neueste Technologie analog zum T 7.300 PLMI**

**Horizon Ultra Kabine**

**Leiseste Kabine am Markt nur 65 dbA**

**Elektrohydraulische Kabinenfederung**

**Side Winder Armlehne**

**Tasten frei belegbar**

**Nach Funktionsebenen aufgeteilt**

**Intelli View Monitor – 12 Zoll**

**Luxus Komfort Fahrersitz**



# Förderung Bei Kauf für die Landwirtschaft

Förderung alternativer Antriebe durch das BMLE

Seit 30. Juni 2023 neue Förderrichtlinien:

20% Förderung auf den Gesamtpreis bei Kauf eines Traktors für den Einsatz von Biomethan



## Für die Zukunft zusätzlich geplant T7.270 Methane Power (LNG)



# Gewinner der Silbermedaille Agritechnica 2023



# Zukunftssicher mit alternativen Antrieben!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Klaus Senghaas