



# IVECO Natural Power

für nachhaltige Transporte

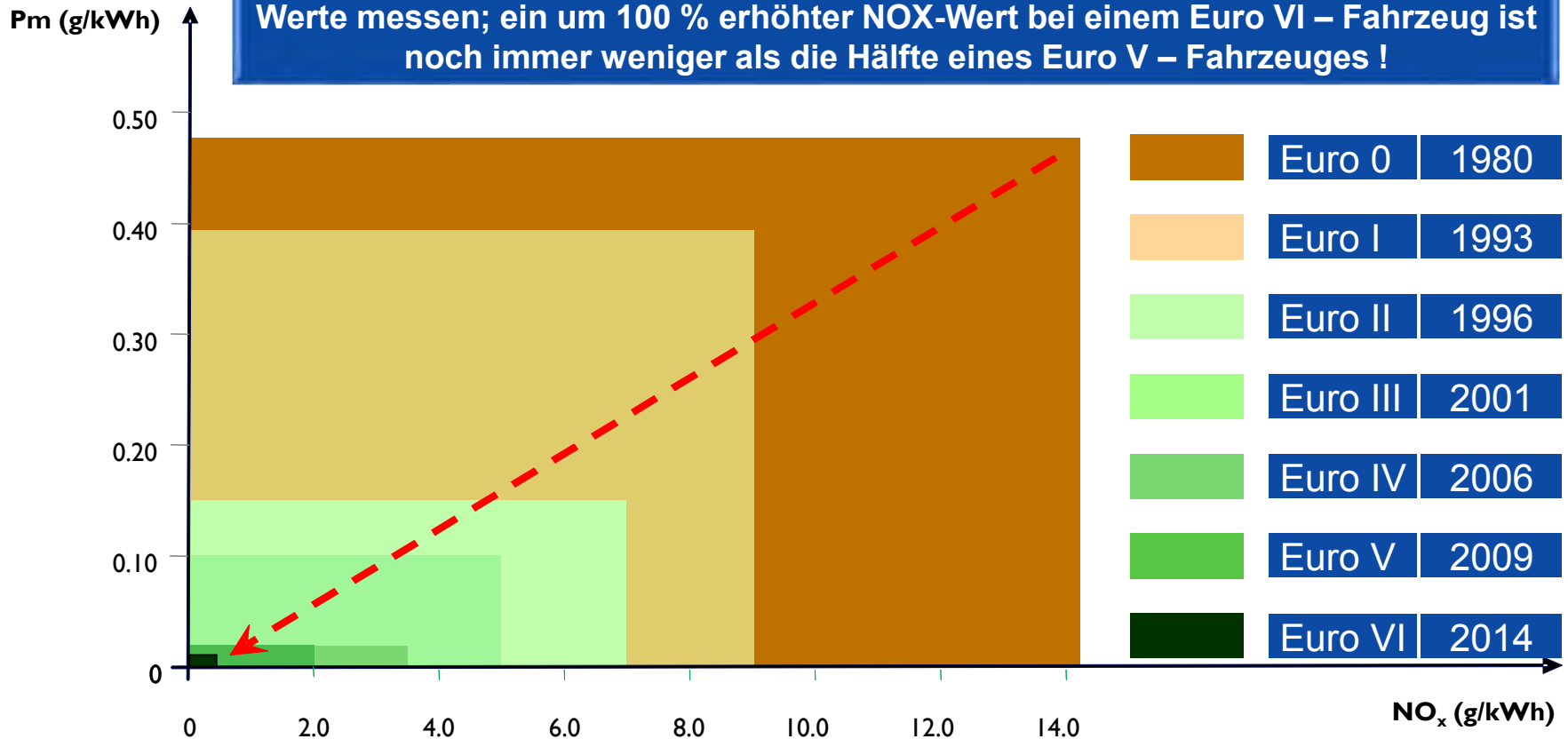
Vinzenz Karall  
Produktmarketing Iveco Austria

September 2018



## Entwicklung der gesetzlichen Abgaswerte HD

Beim Beschluss von Euro VI waren die Messgeräte noch nicht verfügbar, die die Werte messen; ein um 100 % erhöhter NO<sub>x</sub>-Wert bei einem Euro VI – Fahrzeug ist noch immer weniger als die Hälfte eines Euro V – Fahrzeuges !

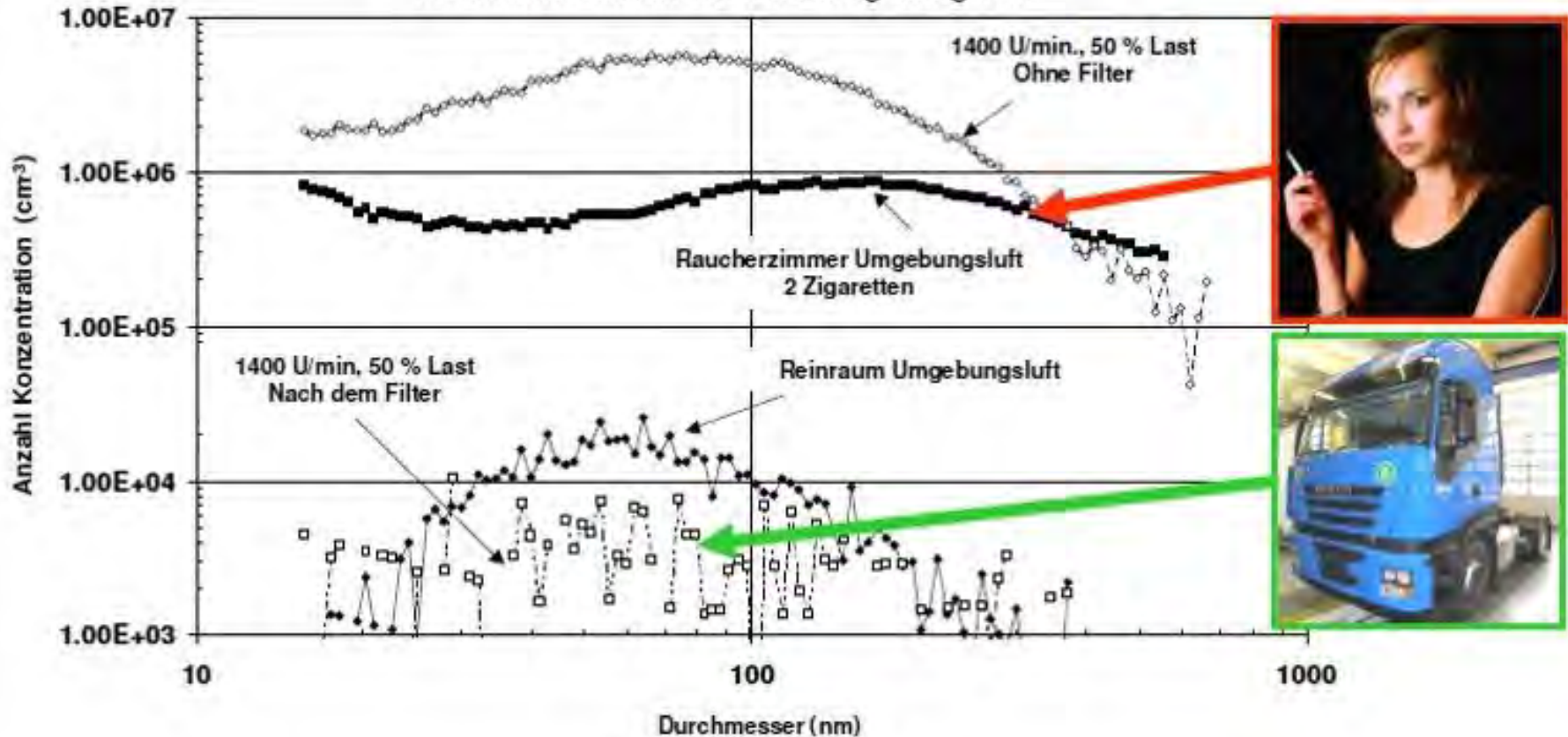


# IVECO Natural Power – Fakten zur Nachhaltigkeit

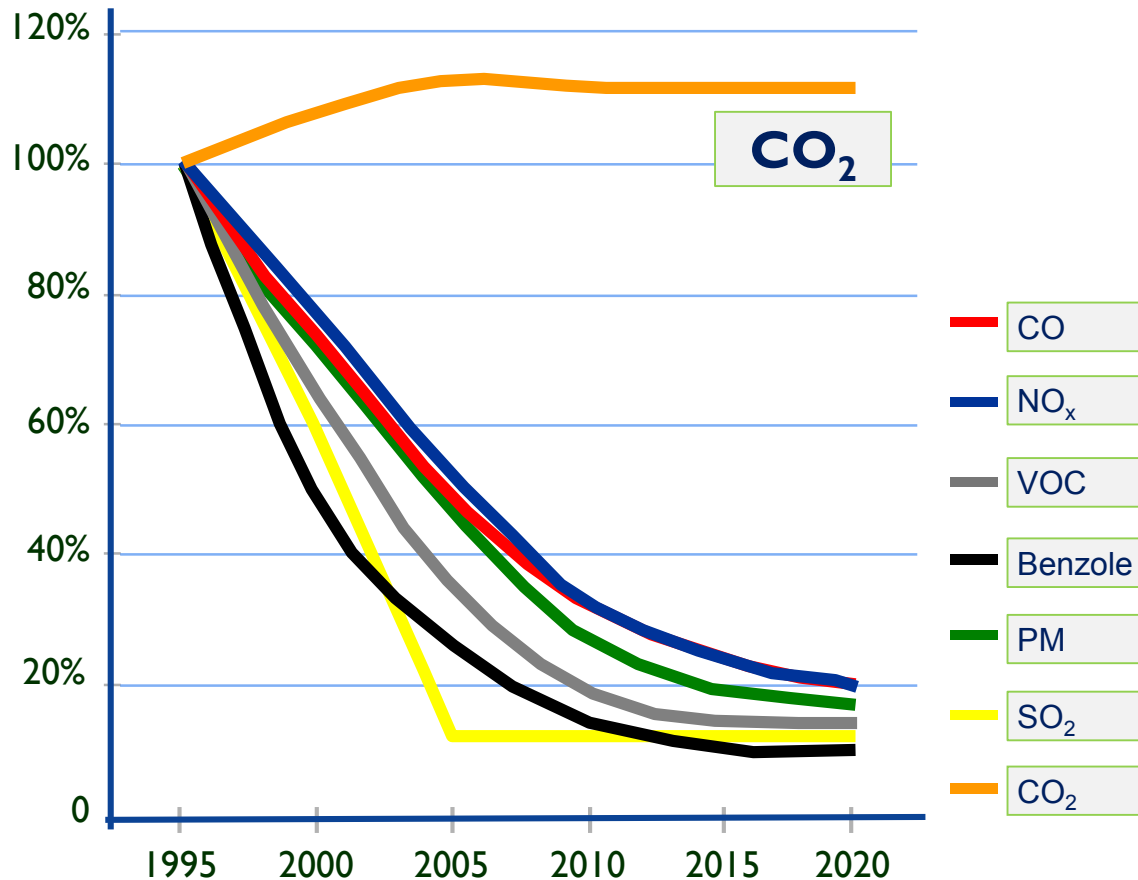


Feinstaubdiskussion – Euro VI ist punkto Feinstaub „Luftverbesserer“

Diesel Emissionen mit und ohne Partikelfilter /  
Partikelkonzentration in der Umgebungsluft



### Entwicklung der Abgaswerte



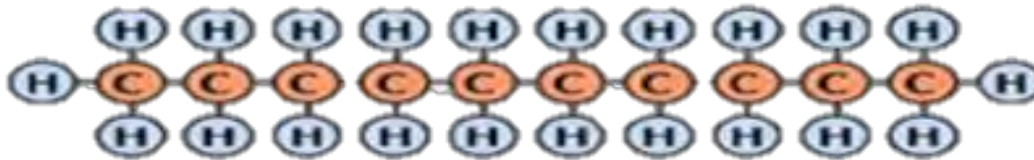
Die Abgasemissionen werden laufend verschärft

# CO<sub>2</sub>

Ein noch immer ungelöstes Problem

## Verbrennung = Oxidation = Verbindung mit Sauerstoff

- Aus jedem C- Molekül entsteht ein  $\text{CO}_2$  Molekül = Treibhausgas
- Aus jedem H- Molekül steht ein  $\text{H}_2\text{O}$  Molekül = Wasser



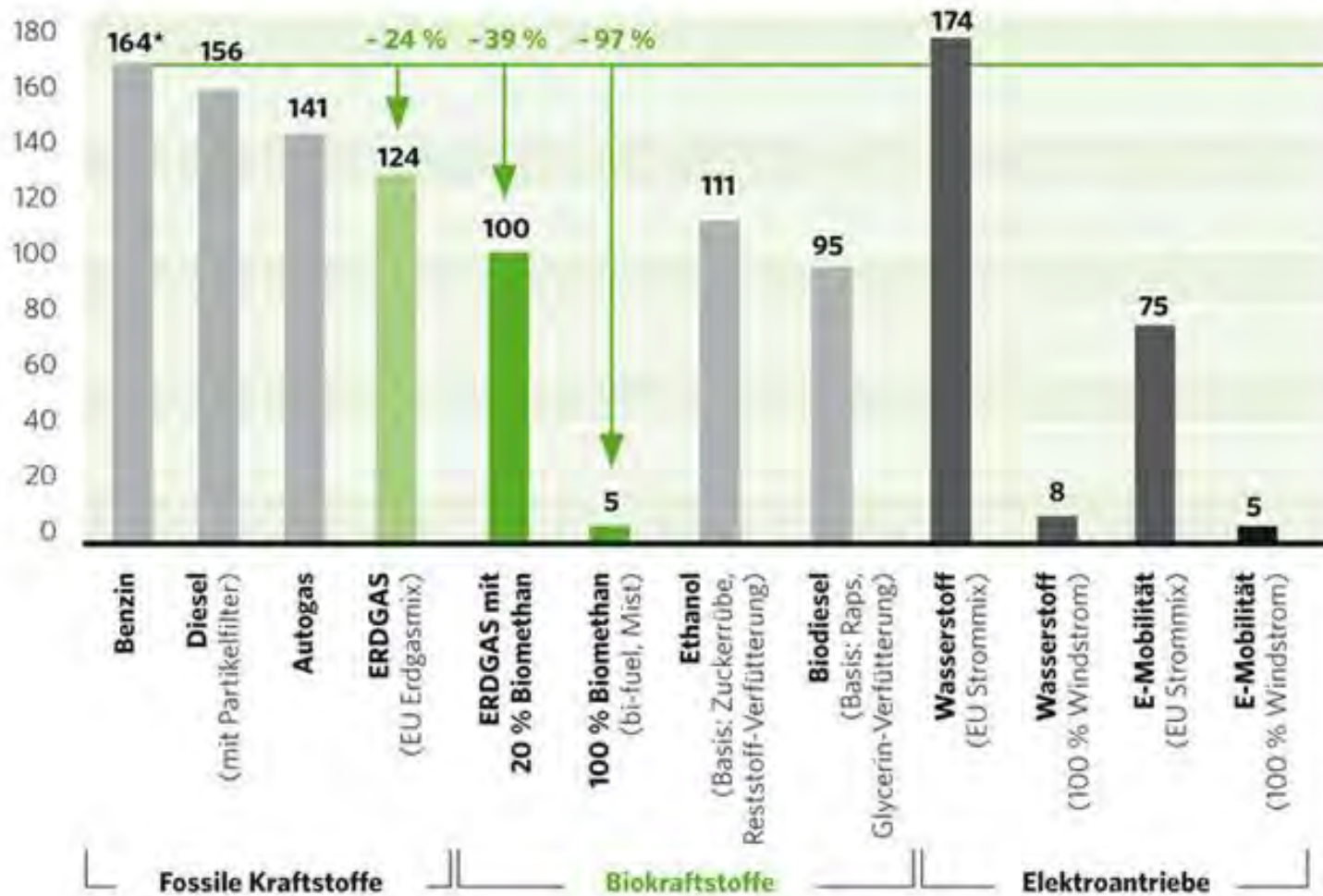
Diesel



Erdgas

Durch das bessere Verhältnis von Kohlenstoff zu Wasserstoff entsteht bei der Verbrennung von Erdgas weniger  $\text{CO}_2$

Treibhausgasemissionen „Well-to-Wheel“ der unterschiedlichen Kraftstoffe (in gCO<sub>2</sub> äq/km)



\* Referenzen: Ottomotor (Benzin, Saugmotor), Verbrauch: 7 l/100 km

Quelle: dena

		Alternative Technik				
		Full Electric	Parallel Hybrid	Plug-in Hybrid	CNG Bio CNG	LNG Bio LNG
Transport-Bereich	Stadtverkehr	+++	+	+++	+++	+++
	Regional	Nicht möglich	Kein Vorteil	+	+++	+++
	Light Off-Road	Nicht möglich	Kein Vorteil	+	+++	+++
	Nationaler Fernverkehr	Nicht möglich	Kein Vorteil	Kein Vorteil	+++	+++
	Internationaler Fernverkehr	Nicht möglich	Kein Vorteil	Kein Vorteil	Nicht möglich	+++ <b>NEU!</b>

+++ : Vorteil für die Umwelt

### Erdgas – was ist das?

- ◆ Erdgas ist ein farbloses, ungiftiges und von Natur aus geruchloses Gas. Es besteht überwiegend aus Methan ( $\text{CH}_4$ ).
- ◆ Erdgas ist leichter als Luft (Dichteverhältnis Erdgas/Luft beträgt ca. 0,6). Im Freien verflüchtigt sich austretendes Erdgas schnell nach oben.
- ◆ Erdgas hat eine relativ hohe Selbstentzündungstemperatur von rund  $600\text{ }^\circ\text{C}$  (Benzin ca.  $360\text{ }^\circ\text{C}$ , Diesel ca.  $230\text{ }^\circ\text{C}$ ) – die Entzündungsgefahr ist daher geringer als bei Benzin und Diesel.
- ◆ Erdgas ist in Verbindung mit Sauerstoff brennbar. Die Zündgrenzen liegen bei ca. 4,4 Vol.-% und 16,5 Vol.-% im Gemisch mit Luft.
- ◆ Dem Erdgas wird ein „Warngeruch“ (ähnlich dem Schwefel- oder Knoblauchgeruch) beigemischt. Dadurch kann Erdgas bereits bei geringen und ungefährlichen Konzentrationen wahrgenommen werden.
- ◆ Als Kraftstoff wird Erdgas in Form von „CNG“ (Compressed Natural Gas – komprimiertes Erdgas) angeboten.





**Hinweis: Erdgas darf nicht mit Flüssiggas verwechselt werden.** Flüssiggas wird auch als Autogas oder LPG (Liquefied Petroleum Gas) bezeichnet. Für dieses gelten andere Sicherheitsanforderungen.

Als Kraftstoff sind Erdgas (CNG) und Flüssiggas nicht untereinander austauschbar!

- ◆ Flüssiggas ist ein Gemisch aus Propan und Butan, das bei der Raffinierung von Erdöl entsteht.
- ◆ Flüssiggas ist schwerer als Luft und sammelt sich im Bodenbereich an. Im Falle eines Austritts kann sich an tiefen Stellen ein unsichtbares, explosionsfähiges Gasgemisch bilden
- ◆ Flüssiggas wird mit geringem Druck (ca. 5 - 8 bar) und in flüssiger Form im Fahrzeugtank von LPG Fahrzeugen gespeichert
- ◆ Tankanschlüsse von Flüssiggasfahrzeugen und jene von Erdgasfahrzeugen sind eindeutig unterschiedlich



# IVECO Natural Power – Fakten zur Nachhaltigkeit



## CNG Infrastruktur Österreich



ÖSTERREICH



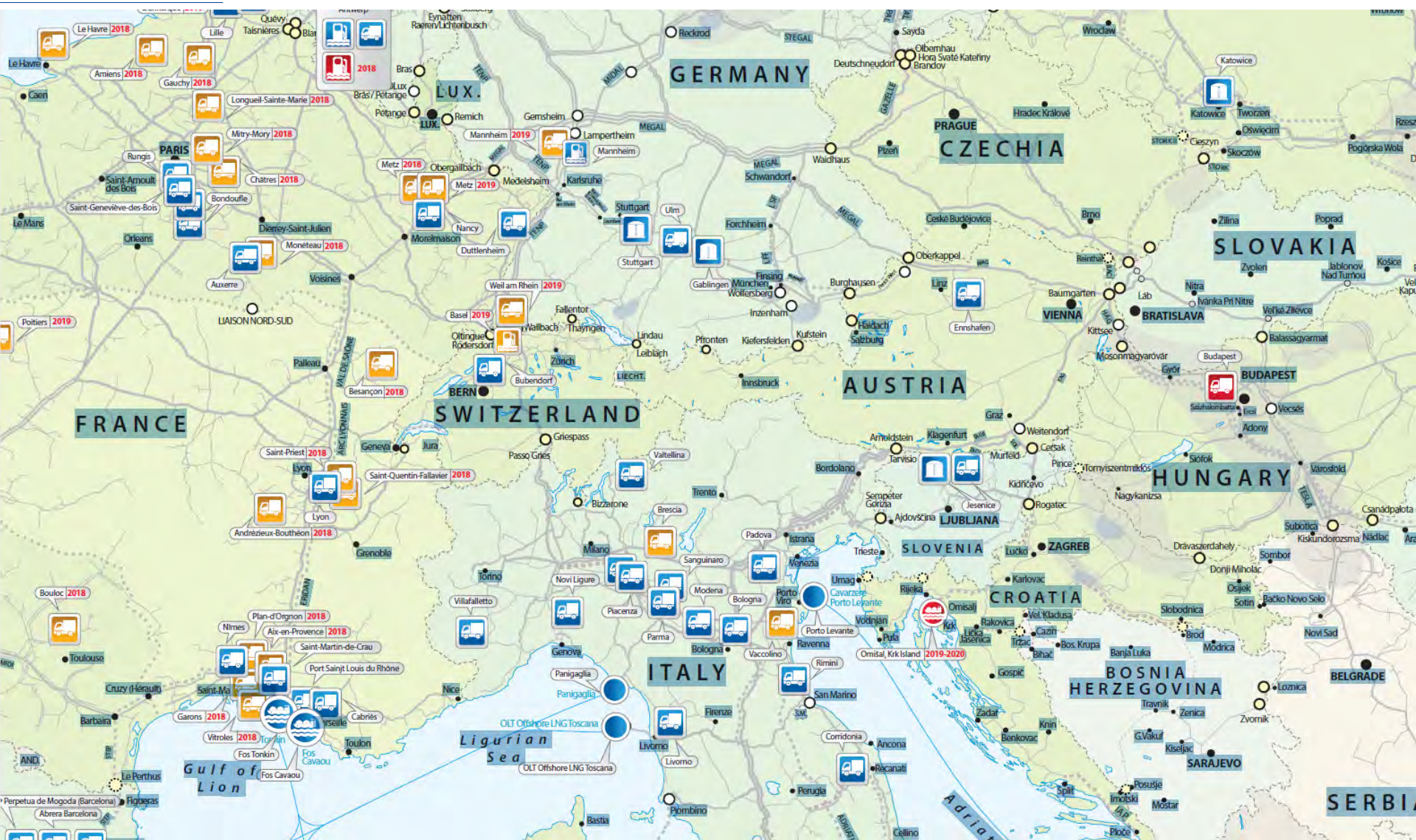
STAND  
11/2017



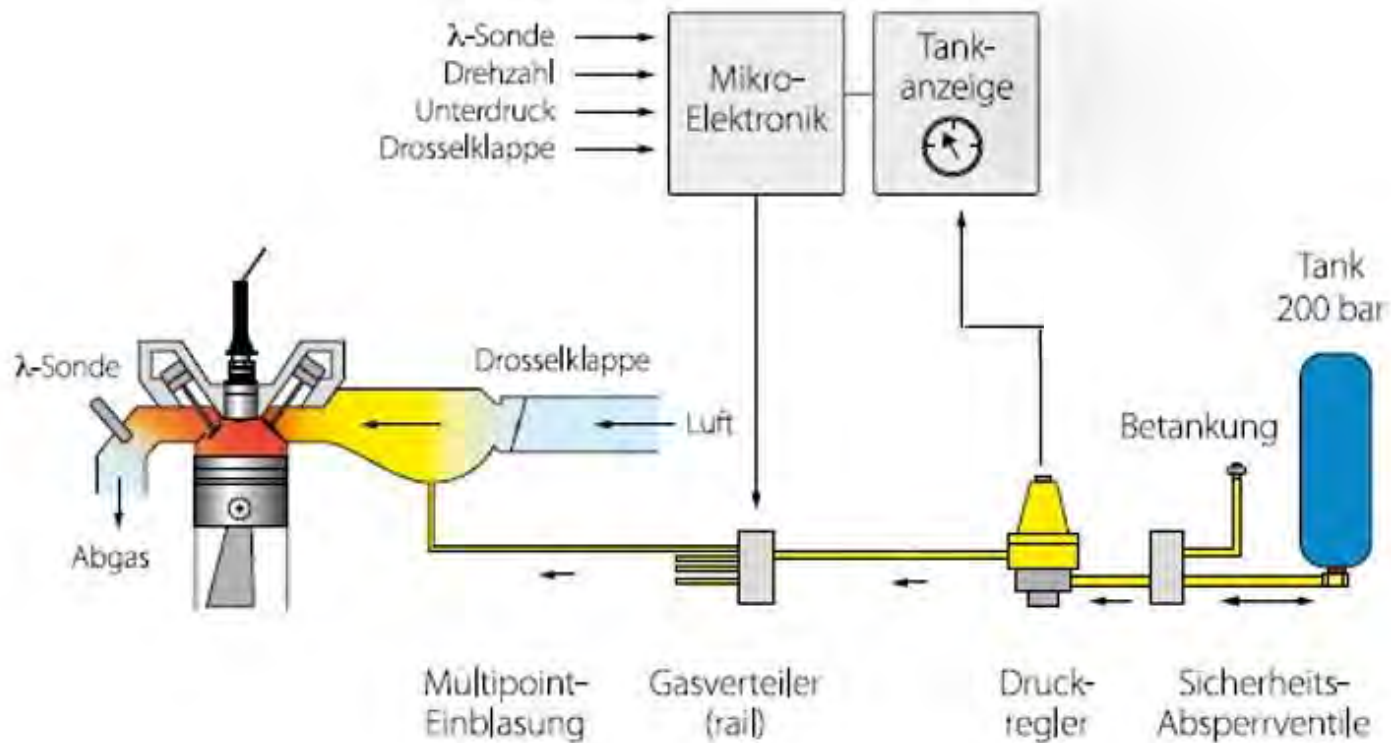
# IVECO Natural Power – Fakten zur Nachhaltigkeit



## LNG Infrastruktur Mitteleuropa



### Funktionsweise eines erdgasbetriebenen Motors

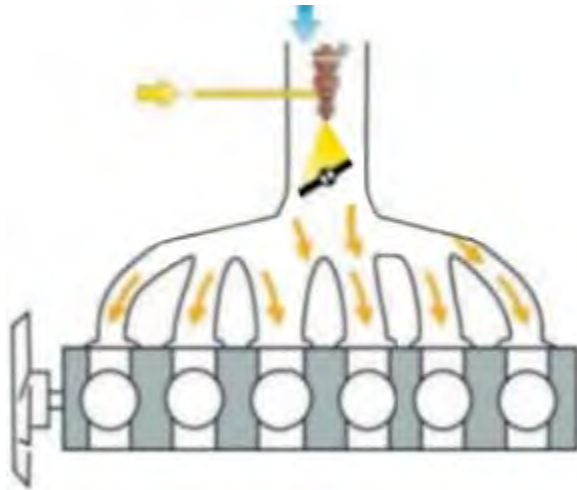


Quelle: [www.erdgasauto.at](http://www.erdgasauto.at)

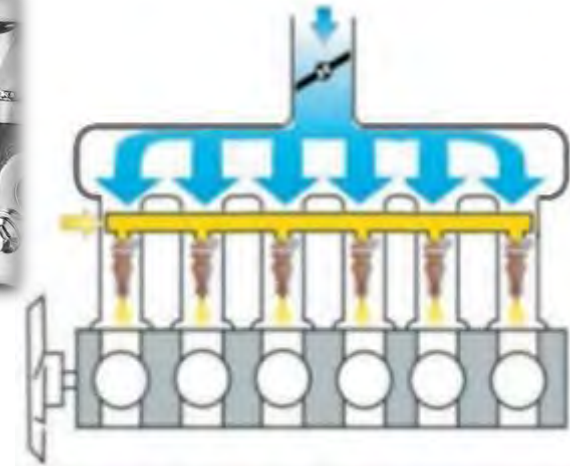
## Cursor 9/13 NP = Einspritztechnik

neu gestaltet um bei gesteigerter Leistung den Verbrauch zu senken

### SINGLE POINT

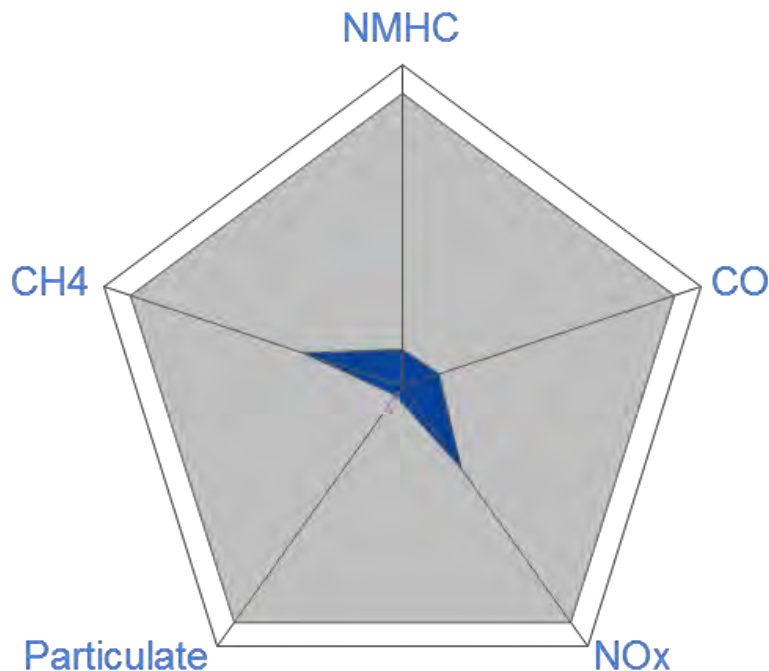


### MULTIPOINT



Durch die Multipoint - Einspritzung mit einem Commonrail - System kann die Treibstoffmenge optimal an die Leistungsanforderung angepasst werden

### Schadstoffe in der Luft



■ Euro VI Grenzwert ■ Stralis NP

HOMOLOGIERTE EMISSIONSWERTE VS. EURO VI LIMITS

**- 70 % Nox**   **- 99 % PM**   **- 90 % NMHC**   **-88 % Methane**

### Globale Erwärmung

**10 bis 95 % weniger CO<sub>2</sub> Emissionen, d.h. jährlich:**

**Bis zu 20 t weniger CO<sub>2</sub> pro Lkw**

**Bis zu 120 t weniger CO<sub>2</sub> pro Lkw mit Biogas**

### Lärm

**Bis 10 dB Lärmreduktion**

**Piek Quiet Truck 71 dB(A) Zertifizierung in NL**

**Nachtanlieferungen** gesetzlich erlaubt  
(kein Nachtfahrverbot)



# IVECO

# STRALIS



Contains confidential proprietary and trade secrets information of CNH Industrial. Any use of this work without express written consent is strictly prohibited.



# STRALIS



- Hi-Way Kabine
- Fahrgestell od. Sattelzugmaschine
- C 9 (400 PS) oder C 13 (460 PS)  
Erdgas Motor
- Reichweite analog Diesel
- C13 Wartungsintervall 90.000 km
- Automatisiertes Getriebe
- Flexible Treibstofflagerung
  - Doppel LNG Tank
  - LNG + CNG
  - Nur CNG





# IVECO Natural Power – Fakten zur Nachhaltigkeit



Abgasnachbehandlungssystem



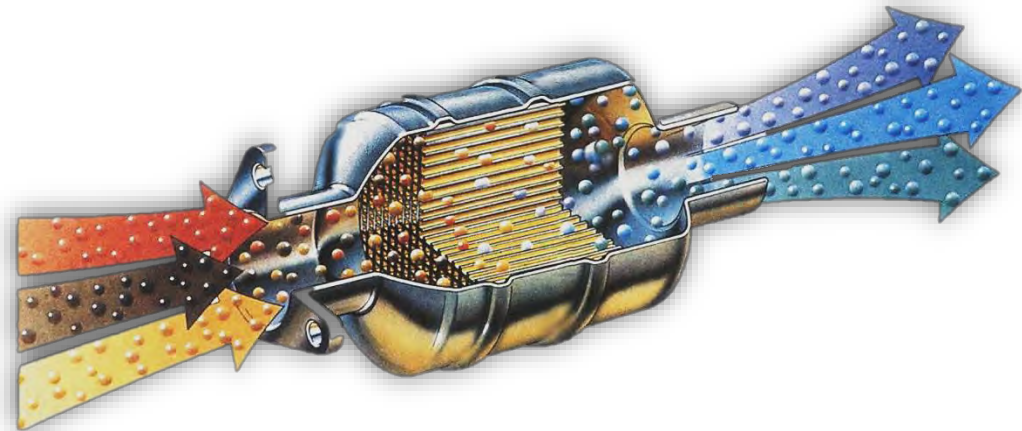
**KEIN EGR**

**KEIN SCR / KEIN ADBLUE**

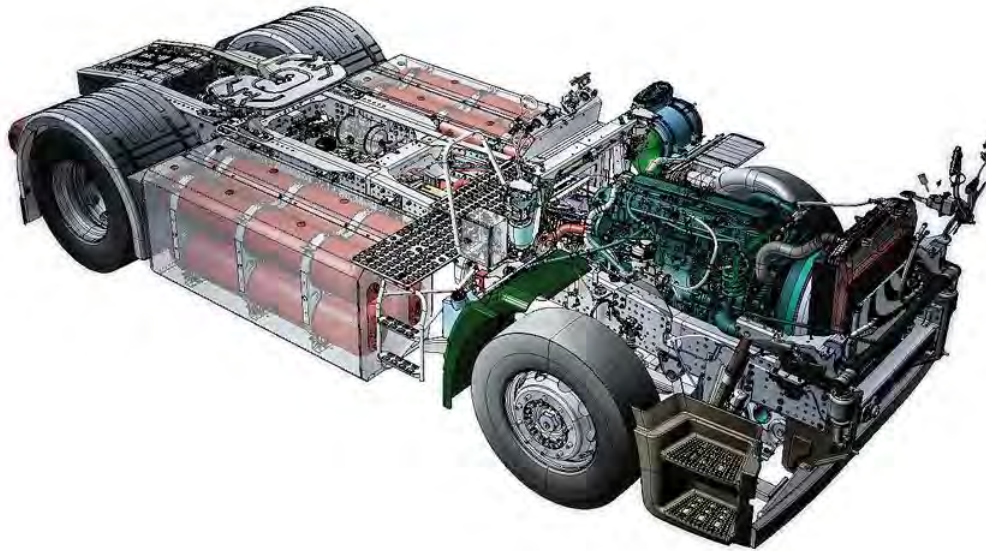
**KEIN PARTIKEL FILTER**

**KEINE NACHEINSPRITZUNG**

**KEINE WARTUNGSKOSTEN**



## Stahlflaschen als CNG – Tanks



### Eigenschaften / Einsatz

- Max Tankinhalt 160 kg Gas
- Für alle Typen lieferbar
- Reichweiten bis 660 km



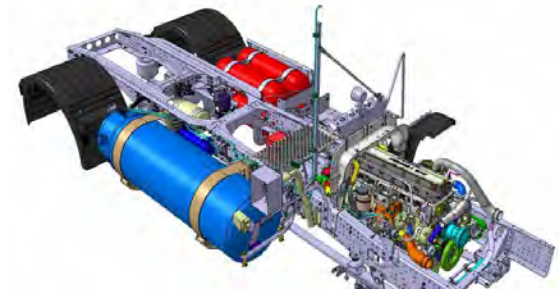
- Für lokalen Zustellung und Entsorgung
- Hohe Tankstellendichte

### 2x LNG TANK oder CNG Stahlflaschen + LNG Tank



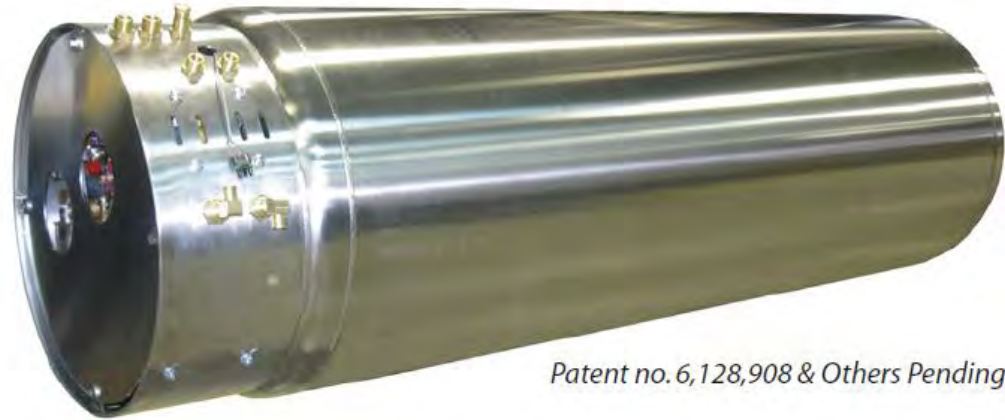
#### Eigenschaften / Einsatz

- Tankinhalt ab 230 kg Gas
- Mit zwei x LNG 450 kg Gas
- Reichweiten bis 1630 km



- Für alle Einsätze ausreichende Reichweite
- Tankstellennetz für LNG in Österreich im Aufbau

### Doppelwandiger Kryogener - LNG Tank



*Patent no. 6,128,908 & Others Pending*

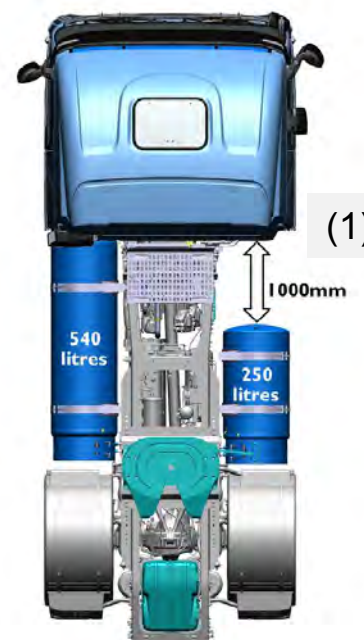
### Vakuum als Isolierung zwischen den einzelnen Tankhüllen

- Kryogen = Begriff für Stoffe im Zusammenhang mit extrem tiefen Temperaturen
- Das Erdgas wird in einem Kryogenen Tank (-125 C°, 11bar) am Fahrzeug transportiert
- Vergleich der Wärme Durchgangswiderstände:
  - **Vakuum = 30** (m<sup>2</sup>·K)/W
  - **Styropor = 3,7** (m<sup>2</sup>·K)/W

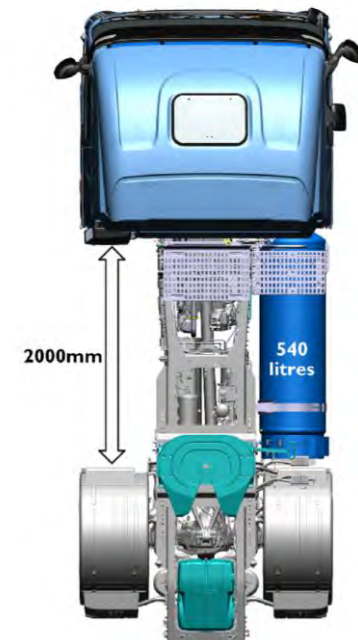
### Verschiedene Tankgrößen verfügbar Einsatzbezogene Konfiguration mit entsprechendem Freiraum



FREIRAUM:  
500 mm



FREIRAUM:  
1,000 mm



FREIRAUM:  
> 2,000 mm

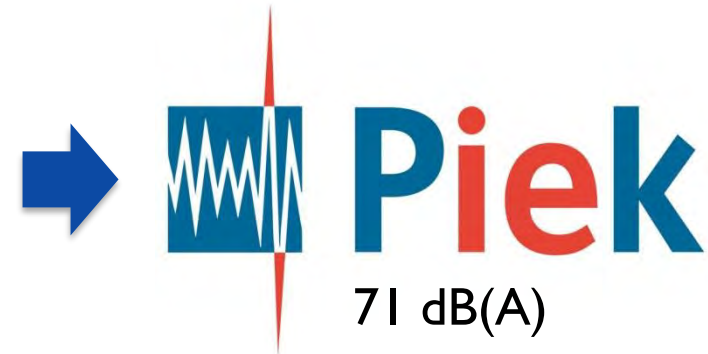
Bis zu 10 dB(A) leiser als Diesel

## Option 79622 **PIEK** - Zertifizierung

Schalter am  
Armaturenbrett



Zusatzisolierung  
am Motor



- Zusätzlich wird die maximale Motordrehzahl auf 1500 min-1 begrenzt
- Die Höchstgeschwindigkeit wird nicht reduziert

○ Besonders geeignet für lärmsensible Bereiche

# Iveco LNG-Fahrzeuge im Einsatz in Österreich

## Erster Lkw rollt mit verflüssigtem Gas

Transportfirma Vega International will den Fuhrpark komplett umstellen.

GERALD STOIBER

**WALS-SIEZENHEIM.** Das international tätige Speditionsunternehmen Vega Trans in Wals-Siezenheim hat seit einigen Monaten einen Lastwagen mit einem für Europa noch recht neuartigen Antrieb im Einsatz. Der Iveco-Lkw fährt mit verflüssigtem Erdgas (LNG, Liquefied Natural Gas) anstatt mit Diesel. Das Fahrzeug ist wesentlich leiser als ein herkömmlicher Diesellkw und stößt praktisch keine Stickoxide oder Feinstaub aus, die CO<sub>2</sub>-Werte liegen um etwa 15 Prozent niedriger.

Mit den bisherigen Erfahrungen ist Firmenchef Franz Blum so zufrieden, dass er sich entschlossen hat, neun weitere Lkw zu bestellen. Die Vereinbarung sei vor wenigen Ta-



Übergabe mit Iveco-Chef Pierre Lahutte (3. v. l.) und Wolfgang Werner von Vega (2. v. r.). Bild: SIVEGA

gen unterzeichnet worden, sagte Blum. Mittelfristig soll der gesamte Fuhrpark (50 Lkw) umgestellt werden. Die Investition rechne sich leider erst nach acht Jahren oder rund einer Million Kilometern, da es keinen Steuervorteil gebe, sagte Blum.

In Österreich gibt es für LNG

nur eine Tankstelle (in Enns-Hafen), die die RAG (früher Rohölaufsuchungsgesellschaft) betreibt. Das Erdgas wird dabei auf etwa minus 160 Grad gekühlt, bis es flüssig wird. Eine Tankfüllung reiche für mehr als 1000 Kilometer. Anfangs habe sich nur ein Fahrer freiwillig gemeldet, nun seien es schon mehrere, erzählte Vega-Geschäftsführer Wolfgang Werner. Der leise Betrieb bringe dem Lenker mehr Komfort.

Der LNG-Lastwagen wird zwischen Italien und Deutschland eingesetzt. Nahe dem deutschen Vega-Standort in Ulm gebe es eine Tankstelle, im Benelux-Raum sei die Versorgung relativ gut.

Der LNG-Lkw von Vega wird morgen, Mittwoch, bei der diesjährigen Veranstaltung der Wirtschaftskammer zu ökologischen Fuhrparks präsentiert – ab 16.30 Uhr beim Stadion Kleßheim.



# Anreizsystem für Erdgas anstelle von Diesel Fahrzeugen

Ideen und Vorschläge – gefordert ist die Politik:

- **Anschaffungsprämie** pro Fahrzeug  
→ zum Vergleich: in Deutschland € 12.000,-, in Italien € 20.000,-
- **Autobahnmaut:** begünstigte Mautklasse für CNG/LNG  
→ geringere Abgasbelastung, weniger Lärm, daher geringere “externe Kosten”
- **Ausnahme von Lkw-Fahrverboten > 7,5 t**  
→ regional, temporär, sektoral  
→ Wochenend-, Feiertags- und Nachtfahrverbot  
→ Argument Lärm und Abgasbelastung entfällt
- **Keine Geschwindigkeitsbegrenzung 60 km/h** in der Nacht (80 km/h erlaubt)  
→ Argument Lärm- und Abgasbelastung entfällt
- **Ausnahme von zukünftigen Einfahrtsverboten für Dieselfahrzeuge**  
→ Rechtssicherheit jetzt für langfristige Investition
- **Öffentliche Ausschreibungen**  
→ Verpflichtende Gestaltung für CNG/LNG  
→ In Städten prinzipiell nur mehr CNG/LNG (z.B. Abfallsammlung, Autobusse)  
→ Bevorzugung von CNG/LNG “Bestbieterprinzip”





# IVECO Natural Power

Herzlichen Dank !



Vinzenz Karall  
Produktmarketing Iveco Austria  
Tel: +43/1/69011-209  
E-Mail: [vinzenz.karall@iveco.com](mailto:vinzenz.karall@iveco.com)